TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

Plan de mobilité

de Troyes Champagne Métropole

2025-2035

Document adopté au Conseil Communautaire de Troyes Champagne Métropole

Préface

François BAROIN
Ancien Ministre
Maire de Troyes
Président de Troyes
Champagne Métropole

Construisons ensemble l'avenir de Troyes Champagne Métropole

« Troyes Champagne Métropole est née en 2017 de la volonté des élus de 81 communes de s'unir autour des valeurs partagées, des synergies entre les territoires urbains, péri-urbains et ruraux, avec pour objectif d'élaborer un projet cohérent et durable au service des maires, des communes, et des habitants de notre territoire.

La diversité de l'agglomération, sa richesse humaine, la qualité de son cadre de vie, le dynamisme de ses acteurs économiques, associatifs, institutionnels, sont apparus comme des éléments moteurs déterminants sur lesquels TCM peut s'appuyer.

À la suite d'une large concertation avec l'ensemble des élus municipaux des 81 communes, des acteurs locaux, des habitants, TCM a élaboré un Projet de Territoire qui trace les grandes orientations, les engagements de l'agglomération sur les 10 à 20 prochaines années. 3 grands axes ont été retenus pour faire de TCM un territoire : dynamique, innovant et rayonnant ; d'excellence énergétique et environnementale ; accueillant et agréable à vivre.

Ces orientations ont donné lieu à de nombreux échanges et propositions entre élus, formalisées en Schémas Directeurs. Ces 12 schémas directeurs déterminent les stratégies et actions à mettre en œuvre dans les champs de compétences de TCM. Liés à la vie quotidienne et aux préoccupations de nos habitants, ils regroupent de nombreuses actions en matière d'économie et d'économie circulaire, sécurité, gestion des déchets, sports, enseignement supérieur, mobilités, cycle de l'eau, rayonnement du territoire, air-climat-énergies, proximités.

Le Plan de Mobilité de TCM, qui fait suite et intègre le Schéma des Mobilités Actives, décline nos objectifs et nos ambitions pour un partage équilibré des modes de déplacement au sein de notre agglomération qui tienne compte des changements d'habitude de nos habitants et de leurs souhaits, ainsi que des modifications climatiques auxquelles nous sommes confrontés.

Il a fait l'objet d'un important travail de partage et de concertation pour lequel je souhaite remercier Olivier Girardin, vice-président en charge des Mobilités, l'ensemble des élus qui ont participé aux ateliers, ainsi que les services et tous les partenaires qui se sont mobilisés.

L'ensemble des schémas directeurs donnent sens à l'action communautaire que, comme élus, nous nous engageons à porter pour le développement de notre agglomération en faisant de cet adage notre fil d'Ariane : *" Seul on va plus vite, ensemble on va plus loin ".* »

Sommaire principal

I - DIAGNOSTIC _____ 6

II– PLAN D'ACTIONS _____ 62

III- ANNEXES _____ 108

1. Schéma Directeur des Mobilités Actives _____ 108
2. Accessibilité _____ 184
3. Etude environnementale : résumé non technique _ 201
4. Eude environnementale _____ 254
5. Etude de mise en place de flotte faible émission __ 476

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

TRANSITEC
optimiseurs de mobilité · depuis 1954

Plan de mobilité
Diagnostic

2025-2035

Document adopté au Conseil Communautaire de Troyes Champagne Métropole

Sommaire

I - Cadre général ____ 6
1. Qu'est-ce qu'un Plan de Mobilité ? ____ 6
2. Pourquoi réviser le Plan de Mobilité ? ____ 7
3. Bilan du précédent Plan de Déplacements Urbains (PDU) (2014-2024) ____ 8
4. La démarche d'élaboration du nouveau PDM ____ 10

II - Le territoire et ses caractéristiques en matière de mobilité ____ 12
1. Caractéristiques du territoire ____ 12
2. Les besoins locaux de déplacements ____ 13

III - Les pratiques locales de déplacement et de mobilité ____ 15
1. La voiture, le mode de déplacement principal ____ 15
2. Le covoiturage du quotidien, une pratique qui se développe ____ 20
3. La mobilité électrique à accompagner ____ 21
4. Le transport routier de marchandises ____ 22
5. Le train TER ____ 22
6. Le car TER ____ 23
7. Le réseau de bus de TCM et la TCAT ____ 24
8. Le transport à la demande pour desservir la ruralité ____ 26
9. Des mobilités actives : marche et vélo ____ 26
10. Le management de la mobilité pour accompagner les changements de pratiques ____ 28

IV - Synthèse ____ 29

V - Les orientations du nouveau PDM ____ 31
1. Les 3 piliers de la démarche ____ 31
2. Les orientations retenues ____ 34

VI - Synthèse des enjeux de mobilité du territoire ____ 35

VII - Annexes ____ 36
Annexe 1 : Synthèse détaillée du bilan du précédent PDU ____ 36
Annexe 2 : Résultats des deux enquêtes en ligne menées auprès du grand public ____ 39
Annexe 3 : Synthèses des ateliers menés auprès des acteurs locaux ____ 46

Projet

I - Cadre général

1. Qu'est-ce qu'un Plan de Mobilité ?

La Loi d'Orientation des Mobilités n°2019-1428 (LOM), entrée en vigueur le 24 décembre 2019, confère aux Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) la compétence d'organiser la mobilité en leurs conférant le statut d'Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM). Cette loi a étendu les compétences des AOM au-delà des transports collectifs de personnes, incluant également les services de mobilité partagée, les conseils en mobilité pour les personnes vulnérables et d'autres services de mobilité.

La Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs n°82-1153 du 30 décembre 1982 a institué l'élaboration de Plans de Déplacements Urbains (PDU). Ces documents de planification sont établis par les AOM.

La LOM a remplacé les PDU par les Plans de Mobilité (PDM) à compter du 1er janvier 2021. En vertu de l'article L.1214-3 du Code des Transports, l'établissement d'un PDM est obligatoire dans les ressorts territoriaux des Autorités Organisatrices de la Mobilité inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, mentionnées au deuxième alinéa de l'article L. 221-2 du Code de l'Environnement ou recoupant celles-ci. La Communauté d'Agglomération de Troyes Champagne Métropole est ainsi dans l'obligation d'élaborer un PDM et de par sa compétence, l'obligation d'organiser la mobilité sur son territoire en vertu de ce cadre juridique.

Le PDM est un document de planification stratégique. Il doit respecter les engagements locaux et nationaux sur la lutte contre le changement climatique, la pollution de l'air et sonore, ainsi que la protection de la biodiversité. Il a pour objectifs :

- De déterminer les principes régissant **l'organisation de la mobilité des personnes et du transport des marchandises** sur le ressort territorial de l'AOM, ici Troyes Champagne Métropole (TCM) ;
- De définir la **stratégie en termes de mobilité** visant à équilibrer le développement d'une offre et services accessibles à tous, en accord avec les principes de limitation de l'étalement urbain et de protection de l'environnement ;
- D'intervenir sur **l'ensemble des modes de déplacements** (marche, vélo, transports en commun, voiture…) tant sur une organisation de l'offre, de sa qualité (sécurité routière, performance), que sur l'influence et sa pertinence vis-à-vis des besoins de mobilités des habitants et des usagers du territoire (management de la mobilité).

L'objectif de ce document de planification est de donner un cap pragmatique à la conduite de la politique de mobilité de TCM sur les 10 prochaines années, soit sur la période 2025-2035.

Le diagnostic territorial constitue la première étape de ce document. Son objectif est de comprendre le fonctionnement du territoire, identifier ses atouts et définir les besoins pour l'avenir. Pour cela, une démarche partenariale est nécessaire, afin de croiser les visions, les ressentis et les attendus de l'ensemble des acteurs qui vivent et travaillent sur le territoire. Ainsi, tout au long du projet, des entretiens et ateliers ont été menés avec les acteurs du territoire. Deux enquêtes en ligne ont également été réalisées auprès du grand public (pour alimenter le diagnostic et le Plan d'actions).

Projet

2. Pourquoi réviser le Plan de Mobilité ?

Le PDU 2014-2024 a été établi sur le périmètre des 19 communes membres de l'ex-Grand Troyes.

Depuis 2017, le périmètre de la Communauté d'agglomération a évolué pour atteindre 81 communes. **Ce nouvel EPCI, alors nommé Troyes Champagne Métropole (TCM), porte désormais le rôle d'AOM.**

Structuré autour d'une cinquantaine d'actions, le précédent PDU doit être remplacé par un PDM établi sur un périmètre adapté, et répondant aux enjeux de mobilité de la zone urbaine agglomérée de Troyes et des territoires - principalement ruraux - qui l'entourent.

Cette planification stratégique, qui s'attache à prendre en compte les engagements nationaux et européens en matière de lutte contre le changement climatique, la pollution de l'air et sonore ainsi que la protection de la biodiversité, doit donner un cap pragmatique à la conduite de la politique de mobilité de TCM sur les 10 prochaines années, soit sur la période 2025-2035.

La réalisation du Plan de Mobilité entre dans le cadre de la stratégie globale de TCM. En effet, TCM a adopté son Projet de Territoire en juillet 2022, celui-ci est décliné en plusieurs schémas directeurs qui établissent les actions à mettre en œuvre dans chaque domaine. Le Plan de Mobilité correspond donc au Schéma Directeur des Mobilités, construit de façon transversale et cohérente avec les autres Schémas Directeurs, et notamment celui des Voiries Communautaires.

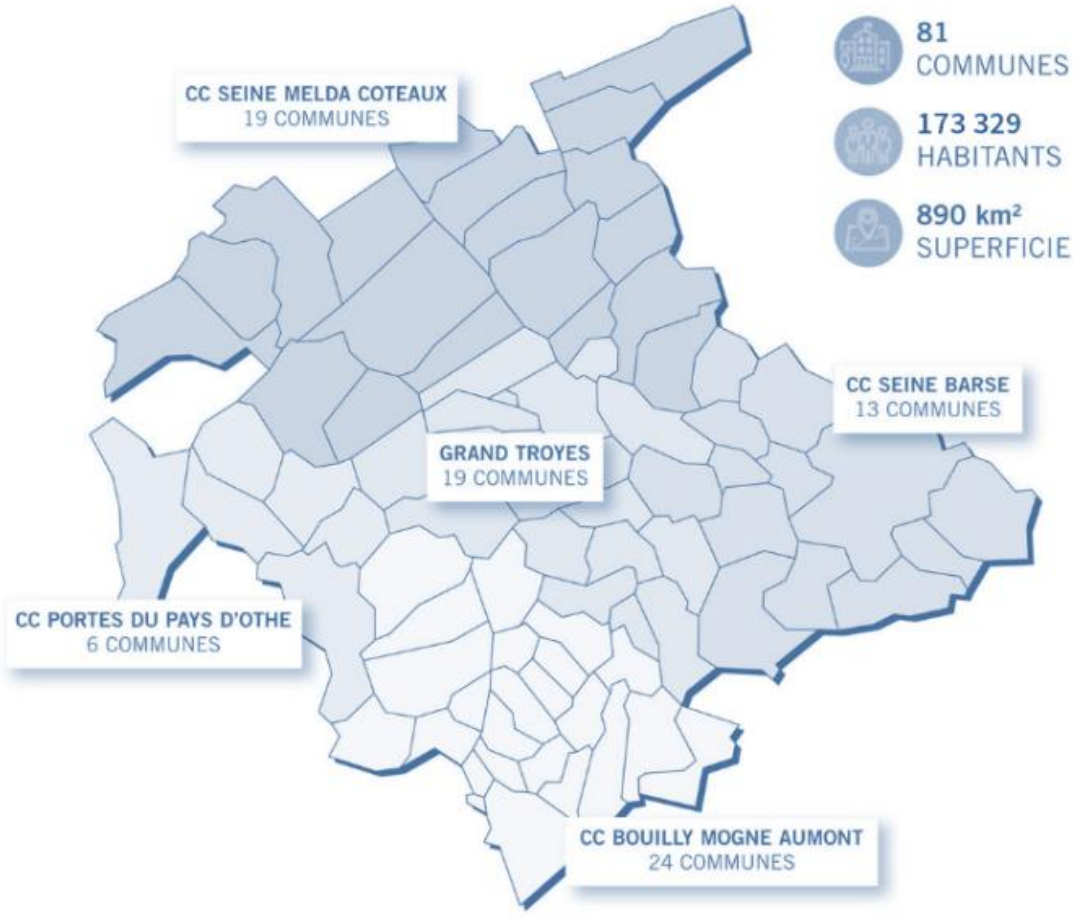


Figure 1 : Les 81 communes du territoire de TCM

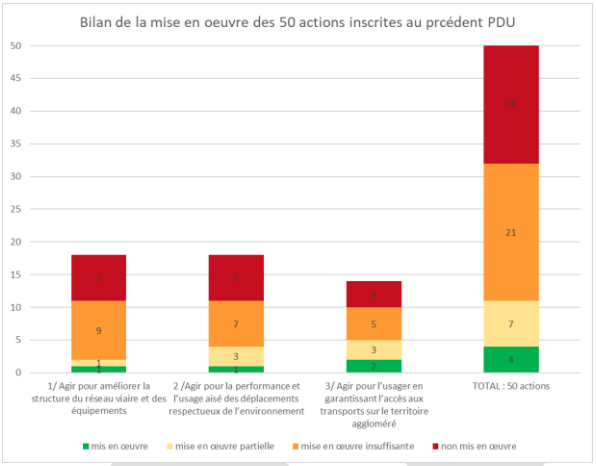
3. Bilan du précédent Plan de Déplacements Urbains (PDU) (2014-2024)

Le précédent PDU est décliné en 3 orientations et 50 fiches action. Une synthèse des aboutissements est présentée ci-dessous. *Le bilan plus détaillé est présenté en annexe.*

Orientation n°1 : Agir pour améliorer la structure du réseau viaire et des équipements		Orientation n°2 : Agir pour la performance et l'usage aisé des déplacements respectueux de l'environnement		Orientation n°3 : Agir pour l'usager en garantissant l'accès aux transports sur le territoire aggloméré	
18 actions, dont : 1 mise en œuvre 1 mise en œuvre partielle 9 mises en œuvre insuffisantes 7 non mises en œuvre		**18 actions, dont :** 1 mise en œuvre 3 mises en œuvre partielles 7 mises en œuvre insuffisantes 7 non mises en œuvre		**14 actions, dont :** 2 mises en œuvre 3 mises en œuvre partielles 5 mises en œuvre insuffisantes 4 non mises en œuvre	
Principales réussites	**Principaux efforts à poursuivre**	**Principales réussites**	**Principaux efforts à poursuivre**	**Principales réussites**	**Principaux efforts à poursuivre**
• Poursuivre le renouvellement du poste central informatique de gestion des feux tricolores	• Aménager des voies réservées aux bus pour faciliter le franchissement des carrefours à feux • Optimiser les horaires et la fréquence des bus en fonction des gains temps de circulation	• Définir et adapter le tracé des lignes du réseau TCAT desservant les zones d'emploi et d'enseignement	• Optimiser les horaires et la fréquence des bus en fonction des gains temps de circulation • Elaborer un programme de création de sites propres bus • Etudier la localisation et l'aménagement de pôles d'échanges	• Elaborer une nouvelle tarification sociale pour le réseau de transport urbain basée sur le quotient familial, en tenant compte des enjeux d'usage et de recettes commerciales	• Créer un titre unique valable sur les réseaux de transports urbains, interurbains et régionaux • Elargir l'utilisation du titre intermodal pour la location de vélos et le stationnement dans les parkings relais
• Définir et étendre la réglementation du stationnement sur voirie en centre-ville	• Définir une stratégie de stationnement à l'échelle de l'agglomération	• Identifier les itinéraires cyclables desservant les principales zones d'emploi et d'enseignement • Programmer et prioriser les itinéraires à aménager • Définir une solution simple, pratique et homogène pour les stationnements vélos sécurisés	• Réaliser les aménagements cyclables identifiés • Programmer et implanter les parcs de stationnement	• Développer un observatoire de la mobilité durable	• Créer une cellule partenariale d'animation et de suivi des Plans de Mobilité • Suivre et mettre à jour les indicateurs de façon périodique, et les publier
• Réaménager le parking boulevard Danton avec gestion d'accès	• Multiplier les zones apaisées (zone 30 et zone de rencontre) autour des pôles attractifs (établissements d'enseignement, de soin, de loisirs et de services)	• Mener des échanges avec des logisticiens sur le sujet de l'organisation du transport de marchandises	• Définir les principes de circulation et de stationnement des véhicules de livraison dans l'agglomération • Adapter la réglementation des livraisons pour favoriser les modes propres	• Mettre en place des stages de formation à l'usage du vélo en ville en partenariat avec les associations	
Pôle d'échange multimodal de la gare de Troyes : • Définir la place et l'organisation de l'ensemble des modes de transport de ce secteur • Réaliser les travaux d'aménagement • Intégrer une vélostation	• Mettre en place une information dynamique et multimodale • Installer un guichet unique de transport	• Gérer et développer le site de covoiturage du Grand Troyes • Définir le mode de gestion des vélostations ; Aménager et équiper les vélostations • Permettre la réservation et l'achat de titre de transport en ligne		• Définir le programme de mise en œuvre du SDAT (schéma directeur de l'accessibilité des transports) (arrêts / matériels roulants)	• Mettre en œuvre le Plan d'Accessibilité des Voiries et des Espaces publics de l'agglomération troyenne • Mettre en place un observatoire de l'accessibilité

PROJET

Synthèse du bilan du précédent PDU



Au global, sur les 50 actions inscrites au précédent Plan de Déplacements Urbains, seules 11 d'entre elles ont été mises en œuvre totalement ou partiellement. Pour les autres actions, la mise en œuvre n'a pas pu être réalisée, en raison de plusieurs facteurs :

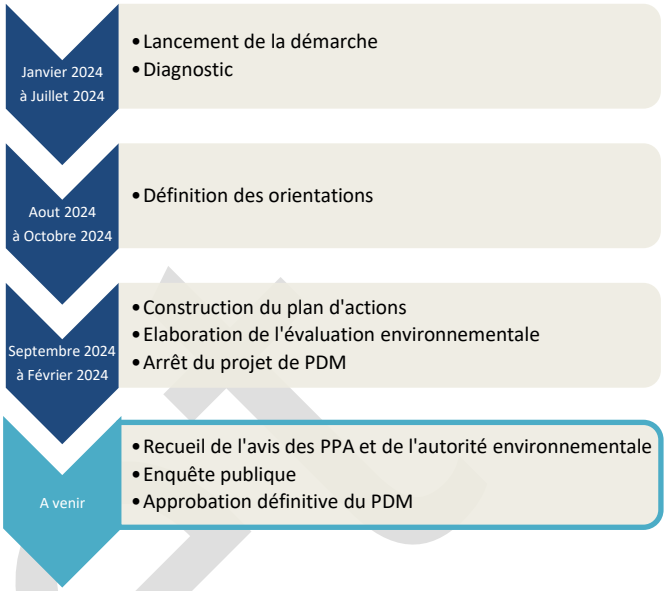
- Un PDU trop ambitieux, avec des actions non hiérarchisées ;
- Un document qui n'a pas évolué dans le temps : certaines actions ne sont donc plus pertinentes aujourd'hui ;
- Des difficultés de mises en œuvre ;
- Une non-adaptation des actions et du document à la suite de l'agrandissement du périmètre de la collectivité ;
- Des difficultés de suivi de l'avancement du PDU en raison d'un nombre très important d'indicateurs de suivi définis (plus de 120).

Toutefois, dans une stratégie d'adaptation permanente aux besoins et usages, des actions non inscrites au PDM ont été portées par le territoire, telles que le déploiement des services vélo ou encore la mise en place de la navette électrique Cœur de Troyes.

Le nouveau PDM devra présenter un équilibre adapté entre réalisme et ambition, afin de permettre sa mise en œuvre. Le nombre d'actions sera ainsi priorisé et hiérarchisé. Il sera évalué annuellement afin de suivre sa mise en œuvre, ou d'adapter la stratégie en fonction pour répondre aux besoins et spécificités du territoire. Un bilan du PDM devra être dressé à mi-parcours, en 2030. Ce bilan permettra de mettre à jour la stratégie du document et de l'adapter en fonction des besoins.

4. La démarche d'élaboration du nouveau PDM

L'élaboration du plan de Mobilité (PDM,) pilotée par Troyes Champagne Métropole, a suivi plusieurs étapes :



Les instances de décision

Les instances de travail et de validation suivantes ont jalonné chaque étape de la démarche :

- Des **comités techniques** avec les services techniques de TCM, la TCAT et Troyes Parc Auto (TPA) ;
- Des **groupes de travail** avec les élus du territoire dédiés aux thématiques transport et stationnement ;
- Des **comités de pilotage** où était convié l'ensemble des élus du territoire de TCM dédiés aux thématiques de mobilités et voiries, afin de valider les étapes clés de la démarche.

Concertation des partenaires et du public

Outils d'enquête	Phase diagnostic	Construction du Plan d'actions
Deux enquêtes en ligne visant à recueillir la perception et les attentes de la population ont été menées	Mise en ligne du 1er mai au 1er juin 2024, interrogeant le grand public sur ses habitudes de déplacement actuelles et sur les freins à l'usage des modes alternatifs à l'automobile. Elle a permis de recueillir les retours de 1'100 répondants, dont plus de 90% habitent le territoire. Les enseignements de cette enquête ont été intégrés au diagnostic	Une seconde enquête en ligne a été menée du 16 septembre au 27 octobre 2024, afin de recueillir les attentes et les avis de la population sur des propositions d'actions concrètes. 780 réponses ont été récoltées et les enseignements ont nourri la construction du Plan d'actions.
Des ateliers thématiques avec trois groupes de partenaires ont été organisés. Les groupes conviés étaient constitués : ■ de commerçants, représentants de zones commerciales et acteurs du secteur du tourisme ; ■ de représentants de grands générateurs de déplacements (zones d'activités et campus) ; ■ d'usagers, étudiants et habitants ;	Ces groupes ont été réunis le 27 et 28 mai 2024. A la suite d'une présentation des premiers éléments du diagnostic, un travail d'échange par groupe a été mené pour indiquer les besoins et les problématiques des partenaires sur les thématiques spécifiques. Les comptes rendus de ces ateliers sont en annexes	Ces groupes ont été réunis une seconde fois le 30 septembre et 1er octobre 2024. Une présentation du diagnostic et des enjeux a été diffusée suivie d'échanges par groupe sur des tableaux de propositions d'actions. Les acteurs étaient invités à donner leurs avis, juger la pertinence et émettre des propositions d'actions. Les comptes rendus de ces ateliers sont en annexes

La consultation des Personnes Publiques Associées (PPA) et l'enquête publique

Projet

La phase de consultation des PPA sera lancée au printemps 2025. L'enquête publique suivra dans un second temps. À ce stade, il est prévu l'organisation de 7 demi-journées de permanences pour recueillir les avis des habitants du territoire à propos du PDM.

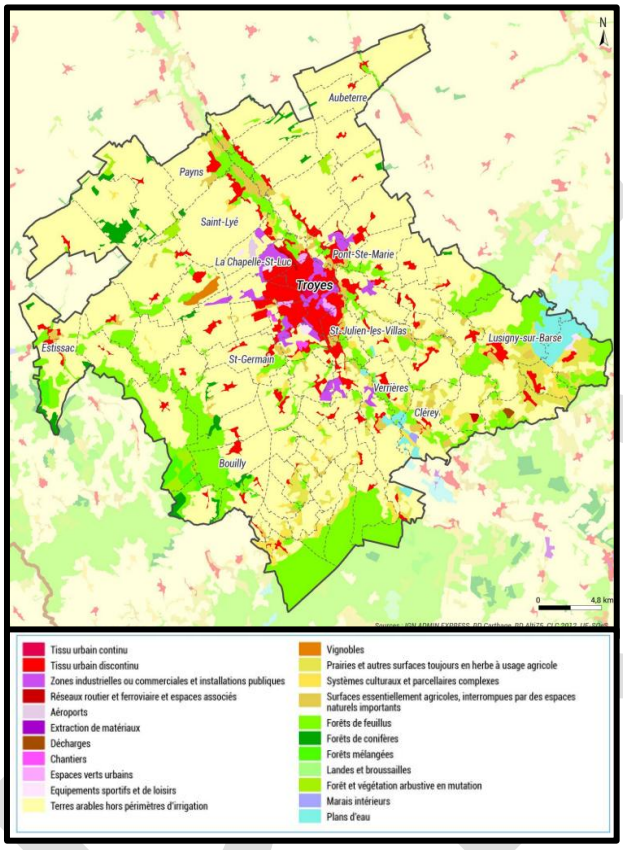
Proj

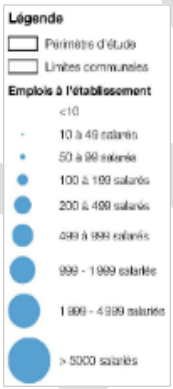
II - Le territoire et ses caractéristiques en matière de mobilité

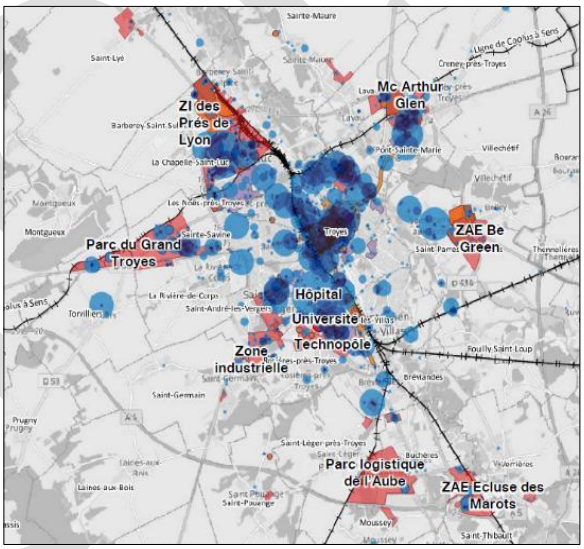
1. Caractéristiques du territoire

Un vaste territoire à la fois urbain et rural

Troyes Champagne Métropole est une intercommunalité regroupant 81 communes. Au cœur du territoire, Troyes et sa première couronne de communes constituent un tissu urbain dense et accueillent plusieurs zones industrielles, principalement localisées en bordure de la zone urbanisée. Autour de ce cœur urbain, sur l'ensemble du reste du territoire (63 communes), l'espace est à dominante rurale. Les terres agricoles composent plus de 60 % de la surface du territoire de TCM.





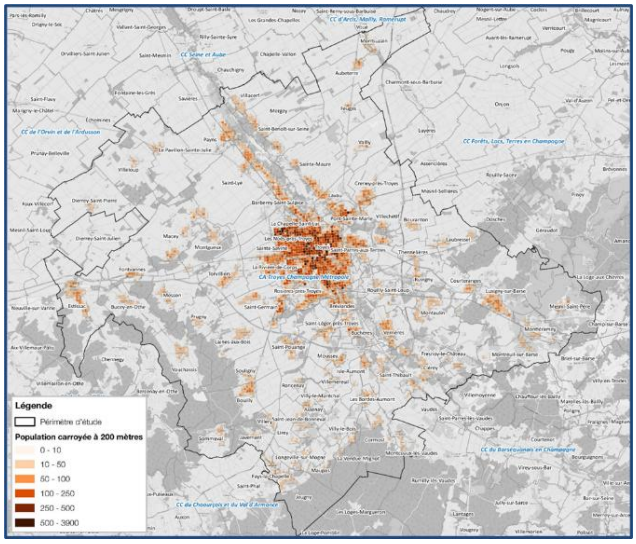


Des habitants et des emplois principalement concentrés dans le cœur de l'agglomération

La population totale de TCM est de 172 000 habitants (données INSEE 2019) :

- La commune de Troyes regroupe à elle seule 63 000 habitants, soit 37 % de la population du territoire ;
- L'unité urbaine définie par l'INSEE (18 communes) en compte 140 000, soit plus de 80 % de la population du territoire.

La population se concentre ainsi principalement dans le cœur urbain de TCM.



Le territoire compte environ 70 000 emplois (SIRENE 2023), localisés principalement dans la zone intra-rocade : dans le centre-ville de Troyes et les zones d'activités industrielles et commerciales de la première couronne.

Des solutions de mobilité à adapter aux populations les plus fragiles

TCM est en croissance démographique légère de 0.5% entre 2016 et 2022 (INSEE, 2022). On observe une hausse de 20% de la part de la population de plus de 60 ans entre 2010 et 2021, ce qui indique un vieillissement de la population. (INSEE, 2022) Cependant, la proportion de moins de 30 ans reste stable et plus marqué qu'à l'échelle du département.

Enfin les ménages les plus défavorisés se concentrent principalement dans le centre de l'agglomération, dans les communes de La Chapelle Saint-Luc, Troyes, Les Noës-près-Troyes et Pont-Sainte-Marie.

L'évolution à venir du territoire

Des projets de reconversion de friches économiques en zone d'habitat sont en cours sur le territoire. Les principaux sites concernés sur la Ville de Troyes sont Magiline, Absorba Poron, Lebocey et ERDF. Un projet important de renouvellement urbain, dans le quartier Jules Guesde à Troyes, est en cours de réalisation. Ce projet aura pour objectif de redynamiser le quartier au travers d'une mixité des fonction urbaines. D'ici à 2030 ce sont entre 1'300 et 1'500 logements qui doivent être livrés. D'autres friches pourraient être reconvertis comme sur les communes de Saint-André-les-Vergers ou La Chapelle-Saint-Luc par exemple.

Parallèlement aux projets de logement, une ambitieuse stratégie visant à proposer un foncier économique « clé en main » pour accueillir des entreprises et activités a été présentée dès 2022 et est en cours de déploiement. L'implantation de nouvelles entreprises sur le territoire crée de nouveaux emplois et parallèlement attire de nouveaux habitants sur le territoire. **Aussi, une réflexion est menée pour penser la desserte et les mobilités de ces nouvelles Zones d'activité économique (ZAE) et répondre aux nouveaux usages.**

D'après les éléments collectés, la demande de mobilité et les flux demeureront similaires à la situation actuelle. En fonction de l'évolution démographique et des besoins de déplacement, le PDM pourra être adapté en 2030 à l'occasion du bilan intermédiaire.

2. Les besoins locaux de déplacements

Des déplacements domicile – travail polarisés vers le cœur de l'agglomération

Près de 76 000 déplacements domicile - travail (en sens aller uniquement) sont réalisés quotidiennement en lien avec le territoire (INSEE 2019) :

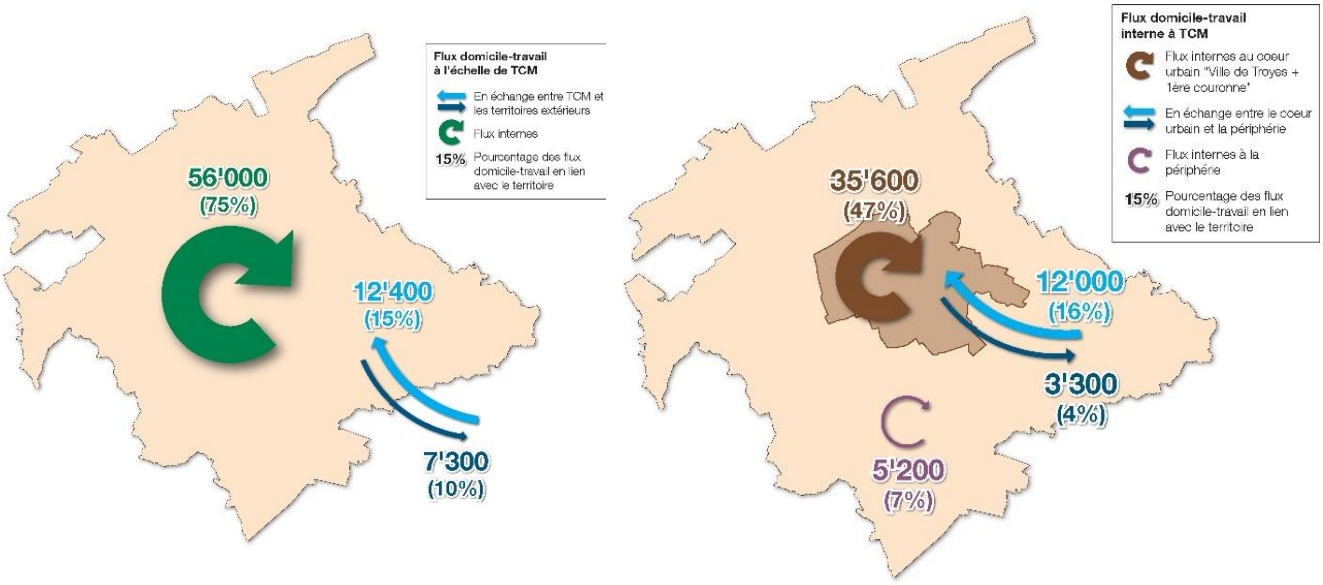
- 75 % de ces déplacements sont réalisés en interne : autrement dit, la majorité des personnes domiciliées dans TCM y travaille.
- Concernant les déplacements en échange, 15 % des flux sont en direction de TCM et 10 % sont émis du territoire vers d'autres territoires. **Il s'agit donc d'un territoire qui attire plus de flux qu'il n'en émet.**

Les besoins de mobilité sont polarisés vers le cœur urbain :

Projet

- 47 % des flux domicile-travail ont lieu au sein de ce périmètre.
- A ceux-ci s'ajoutent 16 % des flux d'échange de la ruralité vers l'unité urbaine.
- De l'urbain vers les zones rurales, les déplacements sont minoritaires (4 %) et sont **très diffus sur le territoire.** Les flux au sein même des zones rurales représentent 7%.

Ces différences traduisent des besoins de mobilité fortement hétérogènes entre les territoires ruraux et urbains.



Proj

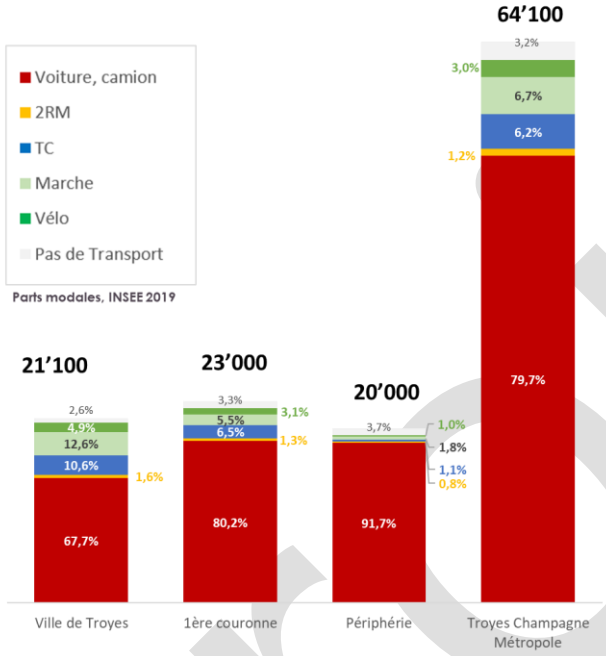
III - Les pratiques locales de déplacement et de mobilité

1. La voiture, le mode de déplacement principal

Une dépendance à l'automobile due aux spécificités du territoire

- 4 déplacements professionnels sur 5 sont réalisés en voiture ;
- Cette dépendance est amplifiée en ruralité où la voiture représente 92 % des déplacements réalisées (liés principalement a une absence d'alternative à la voiture).

Nombre de déplacements domicile-travail émis par zone

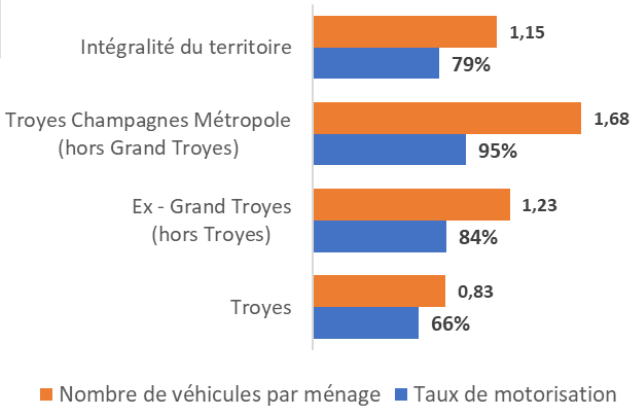


Les parts modales ont très peu évolué lors des 15 dernières années (de 2006 à 2019). On note une légère augmentation de la part de la voiture (+ 2 %), ainsi qu'une apparition du vélo ces trois dernières années (3 %).

Un taux d'équipement en véhicules important

Sur l'ensemble du territoire, le taux de motorisation moyen est de 1,15 véhicule/ménage, mais cache de fortes disparités :

- 0,83 véhicule/ménage en moyenne dans la commune de Troyes ;
- En périphérie, le taux de motorisation des ménages atteint 1,67, se rapprochant de la moyenne de l'Aube qui est de 1,7 (INSEE 2020).



La moyenne de l'équipement des ménages suit le taux de motorisation[1], avec une moyenne sur le territoire de **79 % des ménages possédant au moins une voiture**, taux légèrement inférieur à celui de l'ensemble de l'Aube (83 %). A noter des disparités géographiques avec un plus faible taux d'équipement au cœur de l'agglomération : 66 % de taux d'équipement dans la ville de Troyes, contre 95 % en moyenne sur les communes rurales. Cette différence s'explique, notamment, par la proximité des services en zone urbaine.

[1] L'équipement des ménages correspond au nombre moyen de véhicules détenu par un ménage. Le taux de motorisation correspond au nombre de ménages ayant au moins un véhicule.

Projet

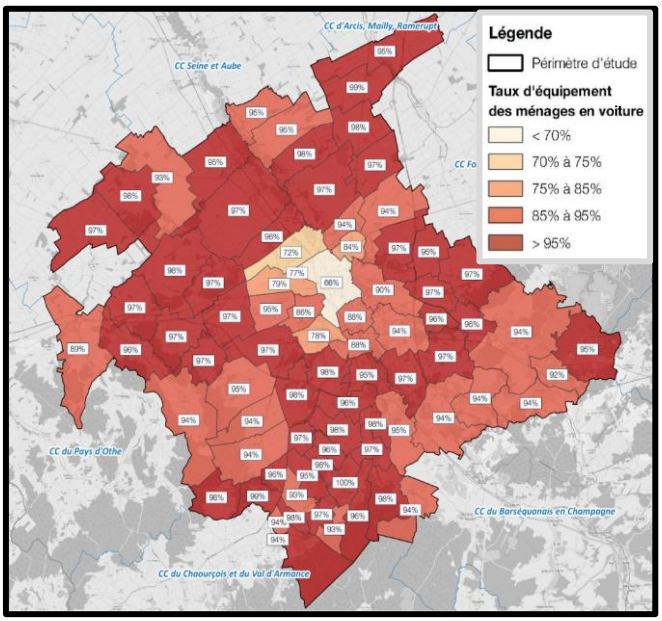
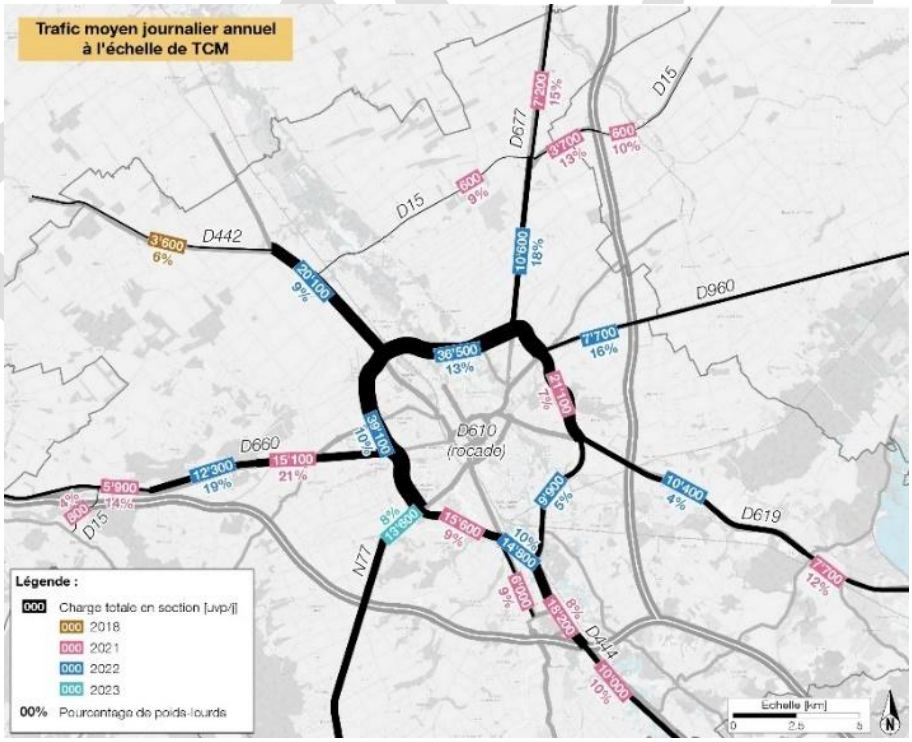


Figure 10 : Taux d'équipement automobile des ménages (source : Transitec, données INSEE 2019)

Les infrastructures routières

Le territoire de TCM bénéficie d'une très bonne desserte routière avec de nombreux axes structurants :

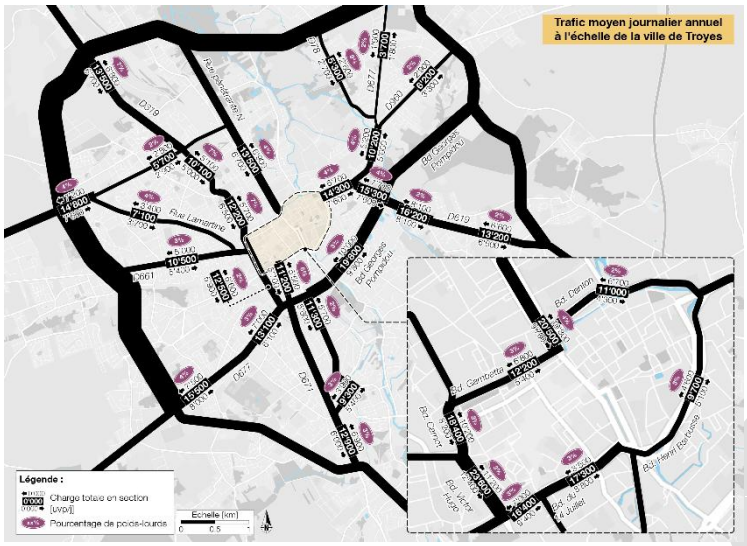
- Les autoroutes A4 (vers Paris à l'ouest et Chaumont à l'est) et A26 (en direction de Reims) ;
- La rocade (D610), qui permet d'éviter la traversée du centre-ville de Troyes (10 à 40'000 véhicules/jour selon les sections, le tronçon nord étant le plus emprunté) ;
- Les routes départementales qui forment un réseau en étoile desservant l'ensemble des communes rurales et convergeant vers la rocade, supportant des niveaux de trafic de l'ordre de 7'000 à 20'000 véhicules/jour selon les axes.



Des niveaux de trafic également importants sur la zone intra-rocade

Sur la zone intra-rocade, les axes de circulation automobile principaux sont généralement larges, avec des profils de voiries à 2x2 voies, y compris sur le tour du « Bouchon du Champagne » qui borde le centre-ville de Troyes. Sur ces axes, les niveaux de trafic sont importants, avec :

- 15'000 à 20'000 véhicules/jour sur le boulevard Pompidou qui est l'axe structurant est-ouest traversant la zone intra-rocade ;
- 10 à 15'000 véhicules/jour sur les principaux axes pénétrants de la rocade vers le centre : la pénétrante nord, l'avenue Roger-Salengro, l'avenue du Général-Gallieni, le boulevard de Dijon et l'avenue du Général-de-Gaulle ;
- Les boulevards et avenues qui entourent le « Bouchon de Champagne », centre-ville de Troyes, accueillent des flux importants, de l'ordre de 10 à 20'000 véhicules/jour selon les portions.



Des marges de manœuvre sur le réseau routier

Le dimensionnement des infrastructures routières, notamment dans la zone intra-rocade, permet d'assurer une circulation automobile fluide. Même aux heures de pointe, les cas de congestion restent ponctuels.

Si ce réseau capacitaire incite à l'usage de la voiture pour les déplacements du quotidien, il présente également des marges de manœuvre pour évoluer :

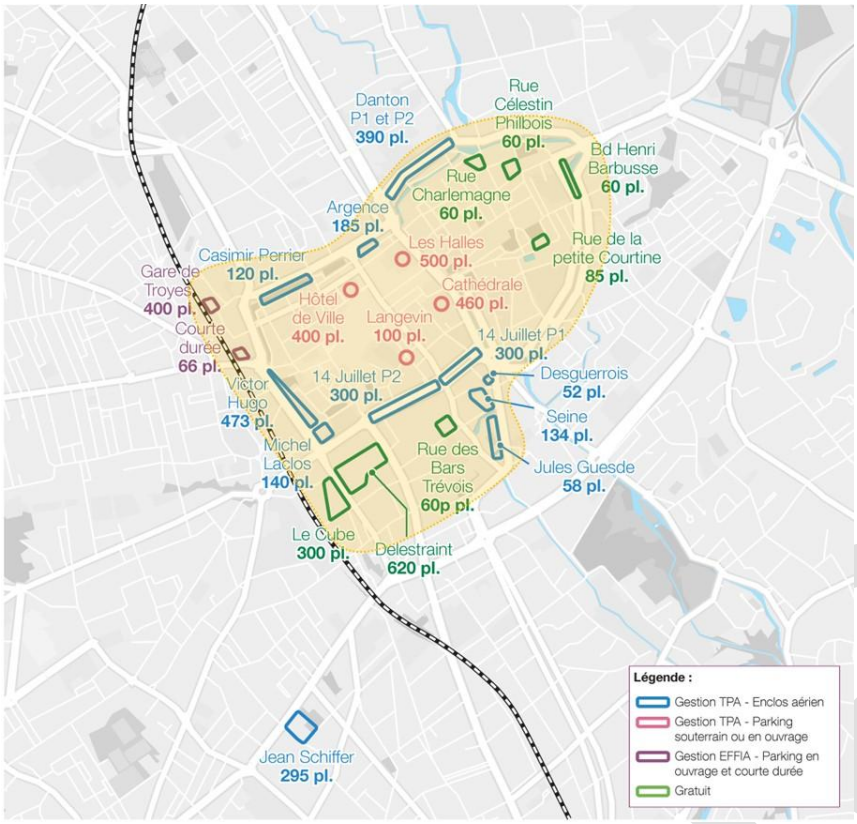
- Afin de reporter une partie du flux de la zone centre sur les infrastructures périphériques pour limiter les nuisances auprès des riverains du centre ;
- Afin d'accorder une plus grande part d'espace public aux modes alternatifs (bus, piétons, cyclistes…).

Des surfaces importantes dédiées au stationnement automobile

Dans le centre-ville de Troyes, l'offre de stationnement automobile propose un peu moins de 10'000 places de stationnement (hors stationnement privé) :

- Sur voirie :
  - 1'813 places réglementées sur voirie au sein du « Bouchon de Champagne » (trois types de zones : jaune, orange et rouge). Des arrêts-minute sont également présents en centre-ville grâce à un système de bornes automatiques pour les clients des commerces ou en dépose minute en gare ;
  - Environ 3'000 places non réglementées sur voirie ;
- Parkings en surface :
  - Aux abords du centre-ville, des parkings en surface accueillent environ 1'958 places et sont gérés par TPA ;
  - Des parkings gratuits en libre accès accueillent également plus de 1'320 places ;
- Parkings en ouvrage :
  - Une offre de 4 parkings en ouvrage gérés par TPA qui comptent près de 1'447 places ;

Projet



Dans la 1ère couronne de TCM, on observe du stationnement principalement en surface, en particulier des linéaires de stationnement le long des voiries (et parfois sur trottoirs). L'offre sur voirie est principalement non réglementée (hormis quelques zones bleues à Sainte-Savine).

Enfin, **dans la périphérie de TCM** :

- De nombreux parkings capacitaires sont présents dans chaque zone d'activités et zone commerciale. Il existe un parking pour chaque destination, sans mutualisation des usages.
- Dans les centres-bourgs, le stationnement s'organise sur voirie et également sur trottoir pouvant générer parfois des conflits d'usage avec les piétons et Personnes à Mobilité Réduite (PMR). On note également quelques parkings en surface aménagés (places de la mairie ou de l'église généralement).

Actuellement, peu de contrainte pèsent sur le stationnement sur l'ensemble du territoire. Il existe 3 types de zones de stationnement sur la Ville de Troyes : « rouge » en hyper centre, « orange » et « jaune » sur les secteurs denses et commerciaux. **Les zones « jaunes » ont vocation à se développer, pour permettre de garantir le stationnement résidentiel en parallèle de l'offre importante et diversifiée de stationnement en enclos et en ouvrage.**

Les nuisances liées à l'usage de l'automobile

a) Les problématiques environnementales

Le niveau des flux de circulation automobile sur le territoire peut générer des impacts environnementaux sur le territoire.

Tout d'abord, le transport routier fait figure de premier émetteur de **Gaz à Effet de Serre (GES)** sur le territoire, représentant 36 % des émissions en 2021 (soit 315 kTeqCO_2).

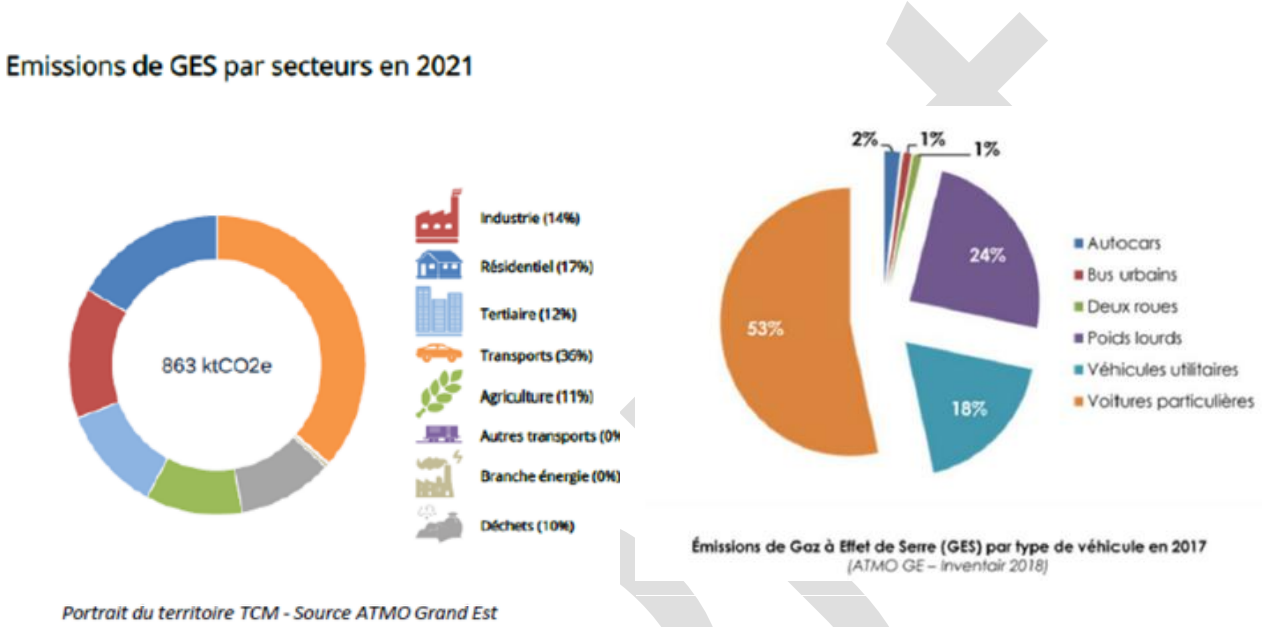
Au sein de ce pourcentage, la voiture particulière représente à elle seule 53 % des émissions de GES

liées au transport routier.

Des dépassements des valeurs guides de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) pour **NO_2** (40 µg/m 3 en moyenne annuelle) ont été mis en évidence, à certaines périodes, sur des axes principaux de circulation dans la ville centre et la 1ère couronne.

Enfin, le **trafic routier** peut constituer la source principale d'exposition au bruit de la population sur le territoire.

La voiture individuelle est donc un mode de déplacement pouvant générer des nuisances sur le territoire.



Portrait du territoire TCM - Source ATMO Grand Est

b) Les problématiques de sécurité et d'apaisement de la circulation

Le réseau routier intra-rocade et au niveau des centres-bourgs est généralement peu apaisé avec une limitation de vitesse fixée à 50 km/heure.

A l'échelle de l'agglomération, les secteurs limités à 30 km/h restent rares et concernent l'intérieur du centre-ville Troyen ainsi que quelques quartiers ciblés à Sainte-Savine, Saint-Julien-les-Villas et Les Noës-près-Troyes.

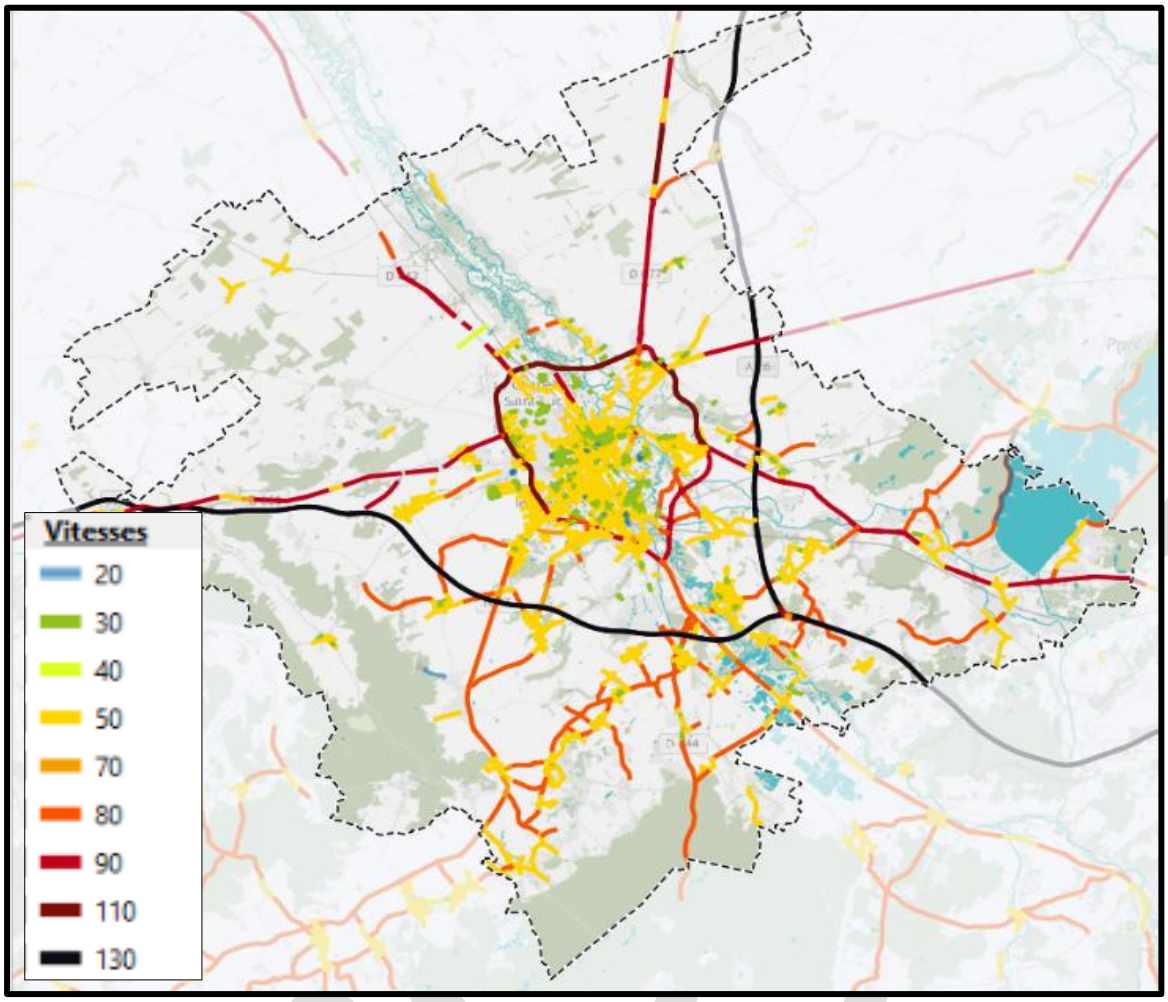
Sur de nombreux axes du réseau, des dépassements des vitesses limites sont parfois observés, variant entre 15 % et 60 % de taux d'infraction (part de véhicules roulant au-delà de la vitesse autorisée). La plupart des dépassements ont lieu dans les zones limitées à 50 km/h ou 30 km/h.

En 2023, 130 accidents graves (personnes hospitalisées) ont été recensés sur le territoire. Trois accidents sur quatre concernent un conflit entre un véhicule léger et un mode actif (piéton, cycle, trottinette).

La sécurisation des usagers des mobilités actives s'impose donc comme un objectif prioritaire, en particulier dans le centre-ville de Troyes et la zone urbanisée, les centres-bourgs, mais aussi au niveau

PROJET

des boulevards et avenues à fort trafic.



2. Le covoiturage du quotidien, une pratique qui se développe

Le covoiturage, un levier partenarial pour réduire le volume de véhicules en circulation

Sur un territoire fortement dépendant de la voiture, et au sein duquel les flux internes sont majoritaires, le covoiturage apparait donc comme une alternative intéressante à l'autosolisme.

Le service de covoiturage, proposé actuellement par TCM, est géré par la plateforme Karos, implantée sur le territoire de TCM depuis 2019. Le Conseil Départemental de l'Aube a ensuite rejoint le dispositif en déployant le service sur le reste du département hors TCM.

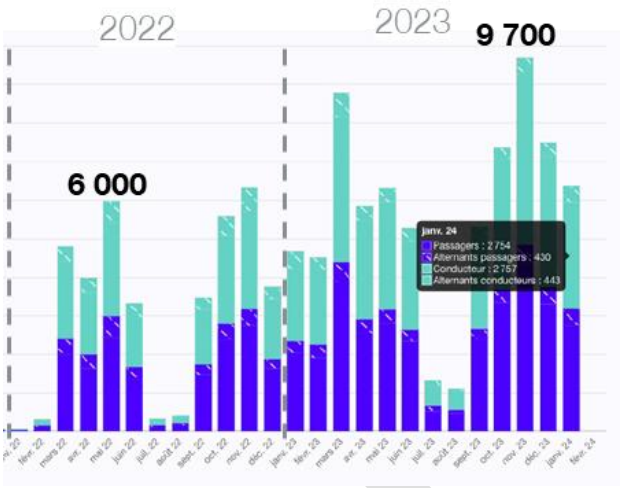
Karos propose d'une part une application pour mettre en relation des conducteurs et des passagers, et d'autre part de travailler directement avec les entreprises du territoire pour les aider à organiser le covoiturage de leurs employés. Ce service est subventionné par TCM sur son périmètre, et par le Conseil Départemental sur le reste du territoire de l'Aube.

Un usage majoritairement dans le cadre professionnel mais encore limité

Proj

Les trajets en lien avec les motifs professionnels de courte distance représentent plus de 90% des trajets en 2023, avec une distance moyenne de 5 km. Au cours de la période 2022-2023, le nombre de trajets a progressé de façon modérée (faible utilisation en période estivale, au regard de la finalité majoritairement professionnelle du dispositif).

En 2023, 100 déplacements par jour étaient réalisés en covoiturage. Malgré la croissance régulière de l'usage du service, il s'agit d'un nombre relativement faible au regard de l'ensemble des déplacements quotidiens du territoire.



Les aires de covoiturage inadaptées au covoiturage du quotidien

Trois aires de covoiturage ont récemment été aménagées par le Conseil Départemental de l'Aube sur le territoire de TCM (à Torvilliers, Thennelières, et Buchères). Ces aménagements ont été réalisés en partenariat avec les sociétés d'autoroute dans le cadre du plan d'investissement autoroutier de l'Etat.

Les aires se situent à proximité immédiate des accès au réseau autoroutier, sur des secteurs relativement éloignés des zones urbanisées, et sont en conséquence difficiles d'accès en mode alternatif (pas d'aménagement cyclable, pas de desserte bus)

Ainsi, ces aires sont principalement adaptées pour du covoiturage de longue distance. Mais en l'état, elles ne répondent pas au besoin de multimodalité pour organiser et développer le covoiturage du quotidien sur le territoire.

3. La mobilité électrique à accompagner

Afin de limiter les nuisances liées au transport routier, l'électrification du parc constitue une solution avec un impact largement positif : réduction voire élimination des émissions de SO_2, NOx, COVNM[2], (GES provenant pour quasi-totalité de la consommation de produits pétroliers), et réduction du bruit routier en-dessous de 50 km/h.

Le diagnostic et les pistes d'action pour la transition vers l'électromobilité sont portés par le Schéma Directeur de développement des Infrastructures de recharges des véhicules électriques (SDIRVE), établi en 2023. Dans l'Aube, le SDIRVE est placé sous la responsabilité du Syndicat départemental d'énergie de l'Aube (SDEA).

[2] Référence à l'annexe : Etude environnementale

Les ambitions du SDIRVE

Aujourd'hui, 245 points de charge sont présents sur le territoire de TCM. Ils se situent majoritairement aux abords des autoroutes et dans les zones commerciales. Certains sont donc liés à des initiatives privées mais restent accessibles au public (concessionnaires automobile, zones d'activité…).

Il est estimé que le nombre de véhicules électriques va être multiplié par 20 entre 2023 et 2035. Afin de suivre cette tendance exponentielle et de répondre à la nouvelle demande, le SDIRVE projette de passer de 245 à 2 860 points de charge en 2035.

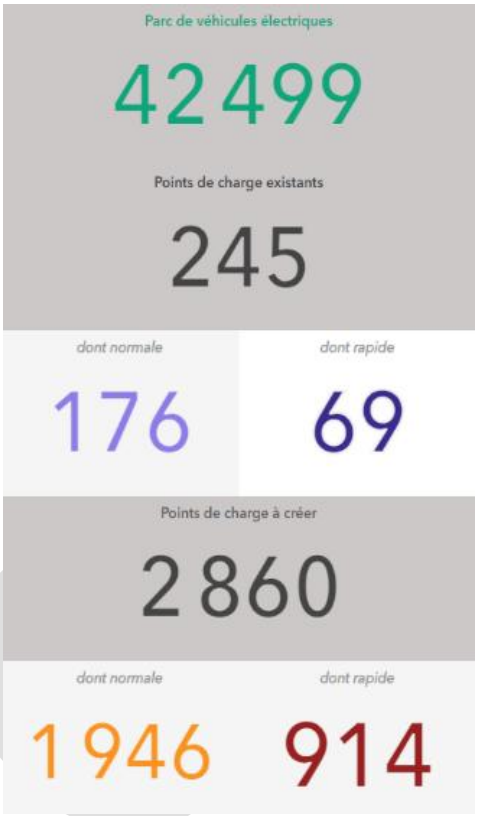


Figure 20 : Estimation du volume du parc de véhicules électriques et des IRVE en situation actuelle et en 2035 - source : SDIRVE de l'Aube

4. Le transport routier de marchandises

Dans un contexte où le développement du e-commerce augmente mécaniquement le nombre de livraisons, le PDM a la capacité d'agir surtout sur l'échelle urbaine, pour maîtriser et organiser la multiplicité de véhicules de marchandises en fin d'acheminement.

Troyes Champagne Métropole est un territoire de logisticiens. Le transport de marchandises irriguant le territoire de TCM s'organise à plusieurs échelles, uniquement via le mode routier.

La circulation des poids-lourds est importante à l'échelle de la rocade, en lien notamment avec les nombreuses zones d'activité proches de cet axe. Au sein des zones d'activité, la circulation des poids lourds n'entraine pas de conflit d'usage. Les infrastructures sont dimensionnées pour l'accueil des camions et les livraisons ont lieu avant 10h.

Pour ce qui est du centre-ville de Troyes, les véhicules de livraison, notamment les camions, bénéficient d'un accès peu limité au centre-ville.

Concernant la logistique urbaine et notamment la gestion du « dernier kilomètre », il n'existe pas de solution mise en place par la collectivité facilitant l'optimisation du chargement des véhicules de livraison.

Dans le centre de l'agglomération, le transport de marchandises (indispensable au fonctionnement des commerces) peut être source de nuisances pour les usagers : conflits d'usages, bruit, pollution…

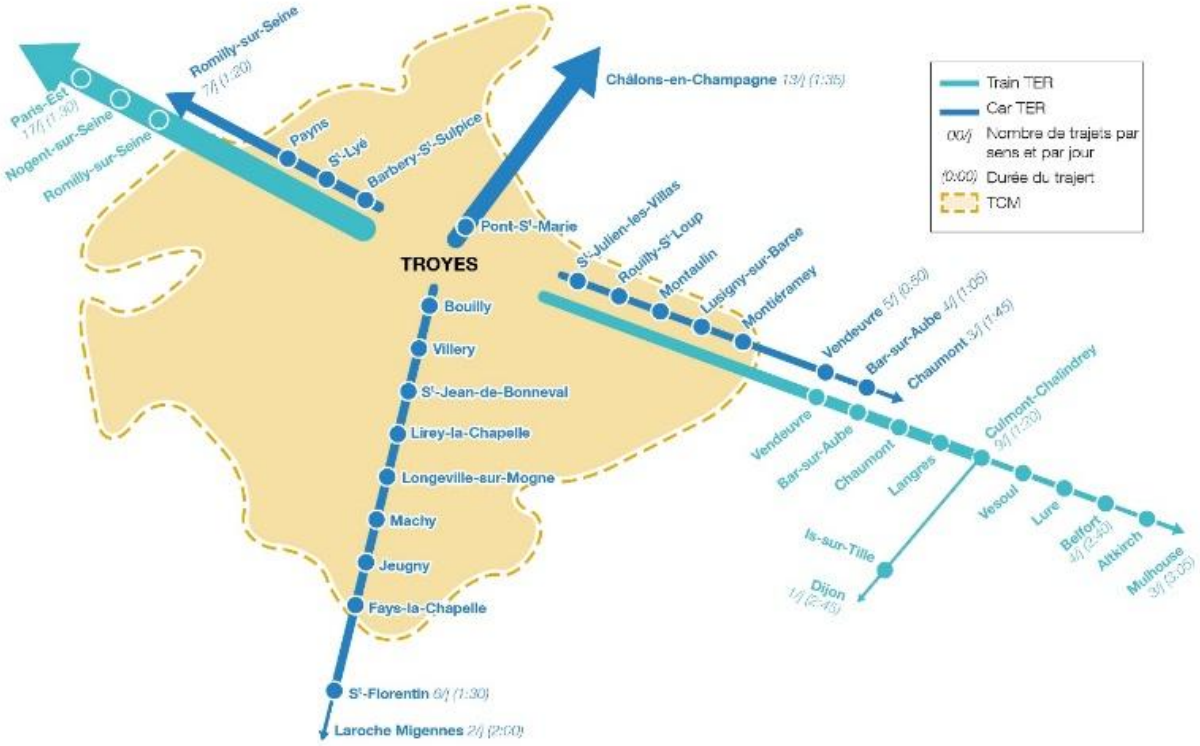
L'enjeu principal serait de faciliter une organisation autour des espaces urbains, afin de limiter les nuisances et les conflits d'usage, en cohérence avec les besoins des transporteurs et des commerçants.

5. Le train TER

Un réseau s'appuyant principalement sur une ligne ferroviaire : une offre de trains centralisée à Troyes

L'unique ligne ferroviaire traverse le territoire d'ouest en est et dessert la gare de Troyes. Cette ligne permet de rejoindre facilement Paris à l'ouest en 1h30 avec 17 trains par jour depuis Troyes. Pour ce qui est des liaisons en direction de l'est, elles sont assurées par 9 trains par jour en desservant Vendeuvre-sur-Barse, Bar-sur-Aube, Chaumont ou encore vers Culmont-Chalindrey en 1h20, puis deviennent moins fréquentes au-delà de cette gare.

Du fait de l'électrification des voies entre Paris et Troyes, des travaux sont en cours et programmés pour une mise en service à l'été 2028. Les ouvrages d'art (ponts et passerelles) seront adaptés pour être élevés, les installations seront modernisées.



6. Le car TER

Un réseau peu compétitif face à l'automobile

Afin de compléter la desserte ferroviaire, une quinzaine d'arrêts de cars TER sont présents sur le territoire. Les lignes de cars couvrent des communes principalement rurales et s'étendent au-delà de TCM. Ces lignes restent peu attractives **avec cinq à sept cars par jour en semaine** et très peu, voire pas, de service assuré le weekend.

Ce réseau est ainsi peu compétitif face à la voiture individuelle. A titre d'exemple, la durée moyenne pour se rendre à Saint-Florentin est de 50 minutes en voiture, contre 1h30 en car, de 40 minutes contre 1h20 pour Romilly-sur-Seine.

Ces fréquences et temps de parcours ne sont donc pas adaptés à des déplacements pendulaires.

Un potentiel d'intermodalité en gare de Troyes

Au sein de TCM, seule la gare de Troyes peut être considérée comme un pôle d'intermodalité. Elle

regroupe les fonctions de gare ferroviaire et de gare routière, qui accueille à la fois des cars grande ligne et le terminus des cars TER. Des services de stationnement automobile courte et longue durée, dépose minute, location et stationnement vélo (Le Marcel à Vélo, Maison du vélo) et taxi sont également présents sur le pôle.

Ce pôle gare, qui s'inscrit dans un quartier en pleine mutation, manque toutefois de lisibilité pour les usagers :

- Le stationnement vélo est peu visible et lisible pour les usagers ;
- Le cheminement de la gare routière à la gare ferroviaire, éloignées l'une de l'autre d'une centaine de mètres, n'est pas jalonné,
- Il n'existe pas de point de vente de tickets de transports urbains à la gare. Cela est envisagé prochainement sous la forme d'une agence des mobilités (local dans le hall de la gare, loué par la TCAT).

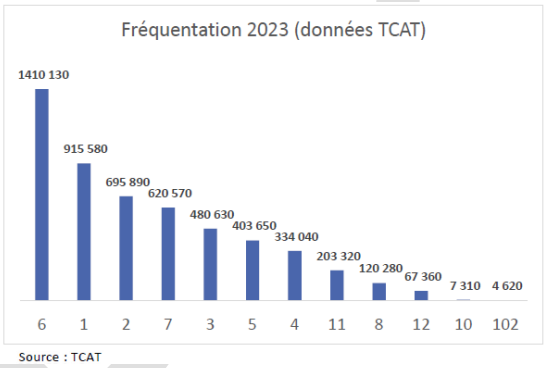
7. Le réseau de bus de TCM et la TCAT

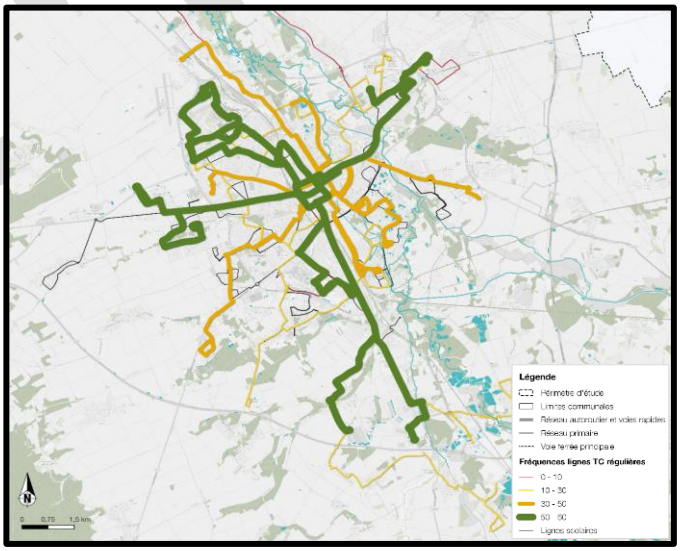
Un réseau à restructurer et renouveler

Le réseau de bus urbain de TCM, exploité par la TCAT, est composé de différentes offres :

- 11 lignes de bus régulières en service de 6h30 à 20h30 ;
- 18 lignes de bus scolaires ouvertes à tous à raison d'environ deux trajets par jour ;
- 3 navettes complètent ce réseau : « Cœur de Troyes », étudiante (nocturne), lignes 101 (rural).

Les fréquentations des lignes 6, 1 et 2 (par ordre d'importance) représentent plus de la moitié de la fréquentation des lignes régulières. Il s'agit des lignes les plus cadencées du réseau, avec une fréquence moyenne de passage autour de 15 minutes.





Un réseau de desserte fine pas assez attractif

Le réseau de bus actuel laisse apparaitre plusieurs points de faiblesse :

- Le réseau de bus est non hiérarchisé (structuré par ligne) et non cadencé, ce qui le rend peu attractif et peu adapté pour les déplacements pendulaires ;
- Les itinéraires des lignes sont peu directs, avec de nombreux arrêts, augmentant ainsi les temps de parcours pour les usagers ;
- La vitesse commerciale est également perfectible. Pour un itinéraire identique en heure de pointe

le matin, la voiture s'avère être deux fois plus rapide que le bus. Face au bus, le vélo est assez compétitif, se présentant comme un entre-deux en termes de durée de trajet ;

- Enfin, le réseau bénéficie de 2km de couloir dédié au bus sur l'ensemble du territoire.

Les indices de performance du réseau traduisent donc une faible compétitivité du réseau de bus face à la voiture qui circule sur un réseau globalement fluide.

Par voie de conséquence, le réseau est utilisé principalement par des usagers captifs : jeunes/étudiants, usagers non motorisés… D'après les réponses au questionnaire en ligne de mai 2024, une majorité des usagers des bus et cars justifie leur choix modal par l'absence d'alternative.

Des aménagements de priorisation bus trop rares

Aujourd'hui, il existe seulement 2,8 kilomètres de voies bus sur le territoire. Ces aménagements sont situés dans la commune de Troyes, principalement sur la rue Général de Gaulle, la rue Emile-Zola et l'avenue des Lombards. De plus, un système centralisé de priorisation des bus aux feux a été mis en place.

Bien que les problématiques de circulation soient rares dans l'ensemble, la TCAT, qui exploite le réseau de bus, relève plusieurs points de ralentissement aux heures de pointe, identifiés ci-dessous. Parmi les principaux, peuvent notamment être cités :

- Le rond-point Patton, géré par feux ;
- L'avenue Pierre-Brossolette ;

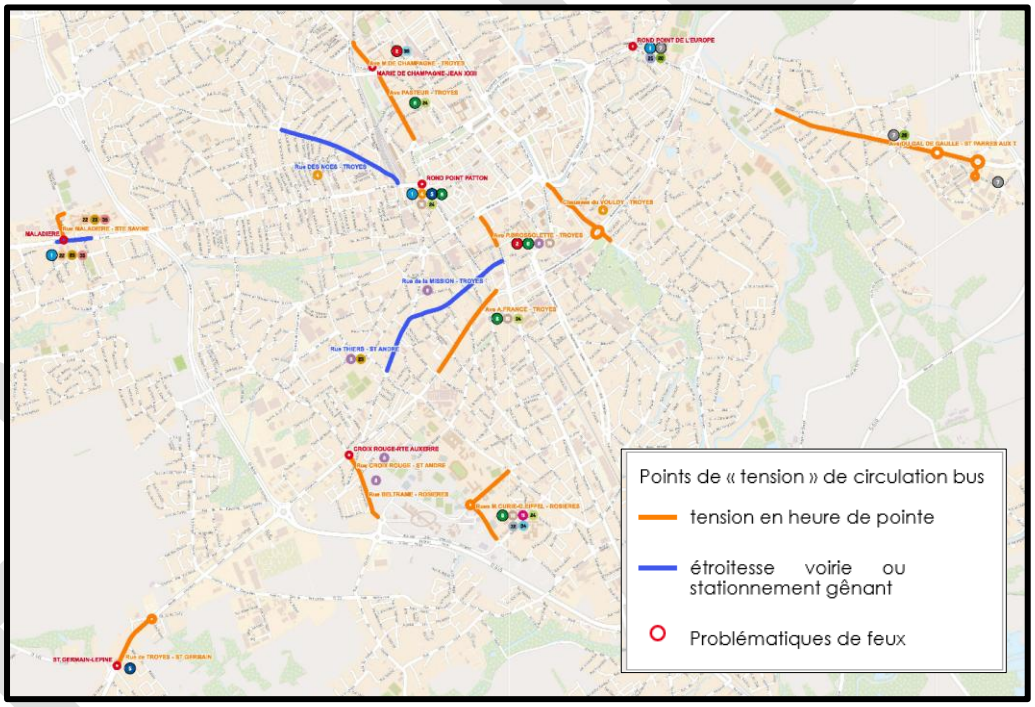


Figure 24 : Points de tension du réseau bus identifiés par la TCAT (source : TCAT)

Un parc de bus vieillissant mais en renouvellement

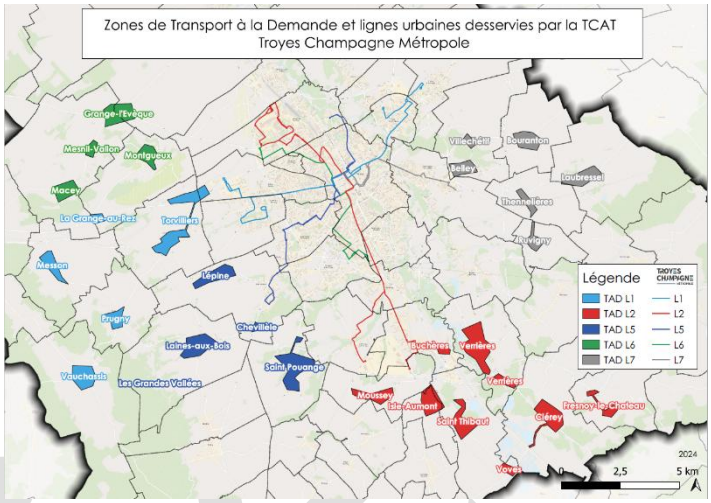
Le parc de la TCAT est composé de 103 véhicules assez vieillissants, certains bus étant en circulation depuis plus de 20 ans. Une majorité d'entre eux fonctionnant au diesel. L'âge moyen du matériel roulant est de 12 ans et 5 mois.

Plusieurs projets sont en cours afin de moderniser la flotte de bus. Un plan de renouvellement du parc a été lancé avec comme objectif de passer à un mode de motorisation au GNV (Gaz Naturel pour Véhicule). A date, 25 bus de la flotte ont déjà été renouvelés pour des nouveaux véhicules GNV. Le renouvellement du reste de la flotte se poursuivra les prochaines années.

Dans ce cadre, le dépôt de bus va également être déplacé vers un nouveau site, en capacité d'accueillir des bus fonctionnant au GNV ainsi que des bus et navettes électriques.

8. Le transport à la demande pour desservir la ruralité

Un service de transport à la demande, géré également par la TCAT, propose des trajets en petit véhicule entre des zones rurales du territoire et des terminus de lignes régulières du réseau de bus. Ce service fonctionne sur réservation et représente actuellement environ 50 courses par jour. Il est utilisé majoritairement par des usagers pendulaires, actifs ou jeunes / étudiants.



Depuis sa création, ce service s'est développé de manière empirique, au gré des demandes et besoins des communes. Il dessert actuellement vingt communes.

En raison de son système de réservation peu intuitif et de l'absence de promotion du service, ce service manque de visibilité et reste trop peu connu des usagers.

Le service TPMR sur l'ensemble du territoire

En complément, un service de transport pour les personnes à mobilité réduite (TPMR) est également en place sur le territoire. Réservé aux personnes reconnues en invalidité d'au moins 80 %, il assure un transport porte-à-porte sur l'intégralité du territoire de TCM. Ce service fait face à une demande relativement forte avec environ 70 courses / jour en moyenne.

9. Des mobilités actives : marche et vélo

Un potentiel à exploiter sur les courtes distances

Le territoire de TCM bénéficie d'une topographie plutôt plate, propice au développement des mobilités actives. En effet, la majorité des courts déplacements (inférieurs à 2 kilomètres) ont un dénivelé maximum de 20 mètres.

De plus, les déplacements internes à une même commune, représentent aujourd'hui plus de 30 % des déplacements domicile-travail réalisés quotidiennement (données INSEE 2019). Ces déplacements de courte distance sont réalisés aujourd'hui à près de 60 % en automobile, contre seulement 15 % à pied et 5 % en vélo.

Cette faible part de l'usage des modes alternatifs s'explique notamment par la facilité d'usage de l'automobile et par des discontinuités dans les infrastructures adaptées à la pratique (manque de voies cyclables, discontinuité des cheminements, manque de stationnement vélo…).

Une hausse de l'usage du vélo déjà observée

Afin d'encourager la pratique du vélo, TCM a déployé, au printemps 2020, deux nouveaux services distincts :

- Le **Marcel à Vélo** propose des vélos en libre-service, et compte aujourd'hui 28 stations pour une flotte de 200 vélos à assistance électrique. De 2021 à 2024, ce sont plus de 14 000 nouveaux inscrits

Projet

qui ont utilisé ce service et réalisé près de 330 000 locations.

- La **Maison du Vélo**, à proximité de la gare de Troyes, propose 234 vélos (dont 175 vélos à assistance électrique) à la location pour des durées variables, à des tarifs attractifs. Ce service fonctionne notamment en période estivale, où les locations courtes durées sont privilégiées.

Ces deux systèmes de location, très sollicités par le grand public, offrent un panel complémentaire permettant d'expérimenter l'usage du vélo. De nouvelles extensions (implantation de nouvelles stations du Marcel à Vélo, augmentation et diversification des flottes, électrification des stations…) sont prévues, afin de répondre à la demande croissante du public. De plus, en 2024, 2 bornes d'autoréparation vélo ont été installées.

Le nouveau Schéma Directeur des Mobilités Actives pour accélérer le développement de la pratique du vélo et de la marche

Depuis juillet 2024, un Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA) est en vigueur et prévoit une stratégie sur dix ans visant à développer ces usages.

Deux orientations se dégagent du SDMA :

- **Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements** : aménagement de la voirie, sécurisation des aménagements, accompagnement des communes et inscription dans des itinéraires touristiques ;
- **Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population :** renfort du stationnement vélo, développement de l'offre de location vélo et sensibilisation à la pratique des mobilités actives.

Dans le cadre de ce schéma, TCM envisage un investissement de 11 millions d'euros sur 10 ans pour la réalisation d'aménagement cyclables identifiés sur les voiries communautaires[3] (gérées par TCM).

Les autres aménagements seront à réaliser par les maitres d'ouvrage gestionnaires de leur voirie, TCM pouvant soutenir une partie des aménagements, au travers de son fonds d'accompagnement vélo.

Projet

[3] Ce chiffre peut évoluer en fonction des répartitions des voiries communautaires (Cf : Schéma Directeur des Voiries communautaires)

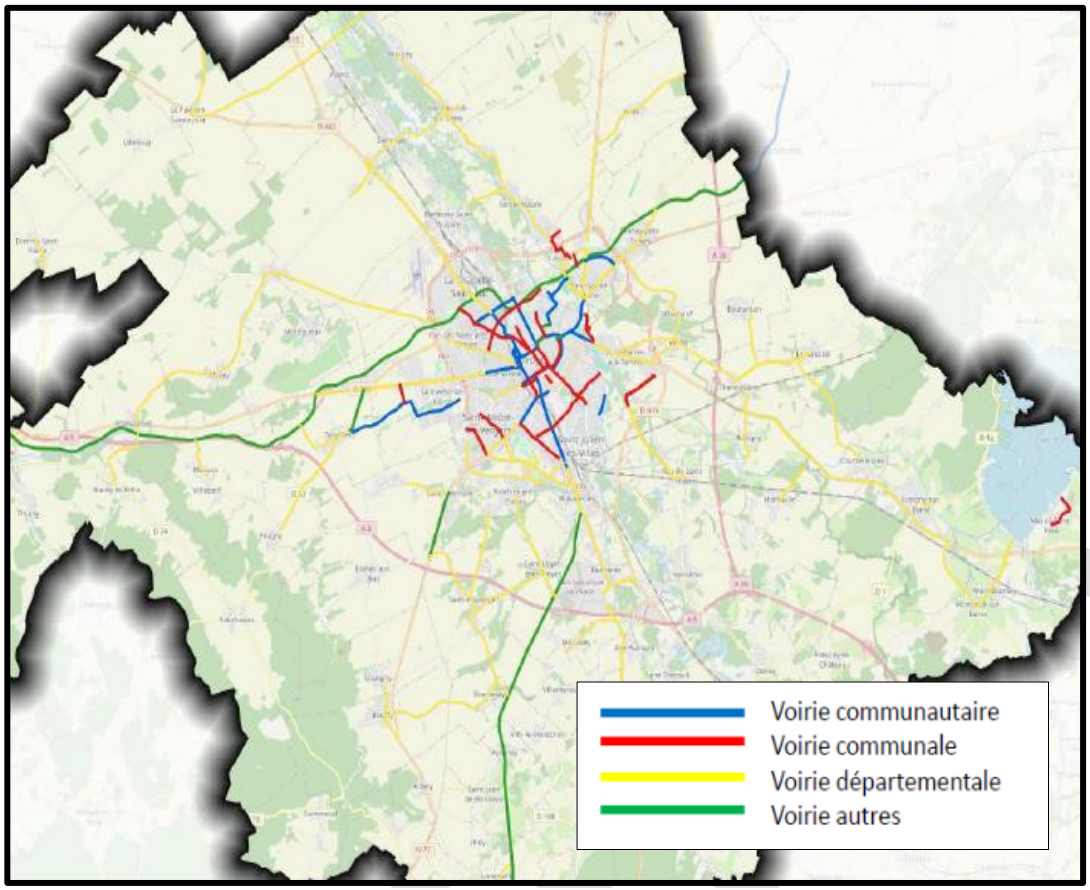


Figure 26 : Gestion des voiries à aménager dans le cadre du SDMA (SDMA)

10. Le management de la mobilité pour accompagner les changements de pratiques

Aujourd'hui, des actions sont déjà portées par TCM et son opérateur la TCAT pour promouvoir et informer sur les diverses solutions de mobilité existantes :

- La mise à disposition en février 2024 d'une nouvelle application **« Mobilités by TCM & TCAT »,** permettant le calcul et la comparaison d'itinéraires (temps de parcours) selon les différents modes de déplacement, ainsi que la localisation des stationnements vélo et des stations du Marcel à Vélo à proximité ;
- **La mise à disposition et le développement de services** comme les services vélo (Maison du Vélo, Marcel à Vélo) ou le service de covoiturage Karos ;
- Des interventions ponctuelles dans les entreprises, les associations et les établissements d'enseignement supérieur. Ces interventions visent à promouvoir les modes alternatifs auprès du public lors d'évènements tels que Mai à Vélo, le Village des Mobilités et autres animations.

Les échanges avec les entreprises et grands pôles générateurs restent à amplifier.

Proj

IV - Synthèse

En synthèse, TCM est un territoire très hétérogène, tant au regard de ses caractéristiques territoriales que par la répartition de la population et des emplois. On peut distinguer :

- Troyes et sa première couronne de communes, qui constituent le tissu urbain dense où se concentrent la majorité des habitants et des emplois, et près de 50% des flux de déplacements quotidiens ;
- La périphérie composée de communes rurales fortement polarisées vers le cœur urbain, et plus dépendantes de l'automobile.

Du point de vue de la mobilité, la voiture est le mode de déplacement majoritaire au quotidien, dans le centre comme dans la périphérie du territoire. L'usage de l'automobile reste globalement stable depuis 15 ans, avec une part modale de 80% des déplacements domicile-travail.

En conséquence, les niveaux de trafic automobiles observés sur l'ensemble du réseau routier de l'agglomération sont élevés, tant sur les infrastructures primaires que sur les voies proches du centre de l'agglomération. Les alternatives à la voiture sont nombreuses sur le territoire de TCM, offrant en théorie un panel diversifié à l'ensemble des besoins des usagers. Malgré cela, les faits rapportent un développement très inégal de ces services et un usage limité.

Ce constat est cohérent au regard de la typologie du territoire (urbain/rural) et des solutions de mobilités existantes.

Des enjeux environnementaux en lien avec le secteur des transports

- Le secteur des transports, responsable de 36% des émissions de GES du territoire
- Le transport routier individuel comme principale source des émissions de GES liées au transport
- Le transport routier source de nuisances : qualité de l'air, bruit …

Des marges de capacité sur le réseau routier

- Des niveaux importants de trafic automobile, y compris en zone dense
- Une circulation globalement fluide sur l'ensemble du réseau, qui traduit des réserves de capacité sur les axes structurant notamment et donc des potentiels de report pour apaiser le centre

Peu de restrictions, source d'accidents

- Peu de zones limitées à 30 km/h
- Des vitesses pratiquées parfois élevées, avec des dépassements de vitesse fréquents
- 75% des accidents impliquant un véhicule léger et un mode actif

De larges capacités de stationnement

- Une offre importante et diversifiée de stationnement en enclos et en ouvrage, et un développement de zone garantissant le stationnement résidentiel
- Peu de règlementation du stationnement en dehors de la Ville de Troyes
- Des conflits d'usage parfois constatés liés au stationnement sur trottoir dans les communes rurales
- Au global, une stratégie de stationnement à repenser pour développer des mobilités alternatives à l'automobile et pour réadapter l'offre aux besoins
- Des objectifs ambitieux du SDIRVE pour le déploiement des IRVE à horizon 2035

Le covoiturage du quotidien qui reste encore trop limité

- Un service qui se développe petit à petit
- Du covoiturage en hausse pour les mobilités professionnelles, mais représentant encore une faible part de l'ensemble des déplacements quotidiens
- Des aires de covoiturage inadaptées pour du covoiturage de courte distance

Des nuisances liées au transport de marchandise routier

- Des flux croissants liés au transport de marchandises, et réalisés principalement par des poids lourds
- Un accès aux zones d'activité facilité et organisé pour les poids-lourds
- Peu de restriction de circulation des véhicules de livraison dans les centres-villes

Le réseau TER principalement tourné vers Paris

- Une ligne ferrée TER desservant la gare de Troyes, en lien avec Paris principalement. Une ligne en cours d'électrification (2025-2028)
- Des cars TER complétant l'offre mais peu attractifs pour les déplacements pendulaires
- Un récent pôle d'intermodalité en gare de Troyes à développer

Un réseau de bus qui manque d'attractivité

- Un réseau de bus peu hiérarchisé et peu cadencé, qui n'attire pas au-delà des usagers captifs
- Peu de compétitivité face à la voiture : des temps de parcours trop longs, un manque de priorisation des bus, des itinéraires de desserte fine multipliant les arrêts
- Des navettes (étudiante, centre-ville) qui évoluent et trouvent leur public

Du transport à la demande pour la ruralité

- Une utilisation marginale du transport à la demande qui reste trop peu connu
- Une organisation du réseau à repenser

Des usages de mobilités actives en cours de développement

- Un potentiel important de développement de la marche et du vélo
- Des services de location vélo en développement et qui trouvent leurs publics
- Une stratégie pour favoriser les modes actifs sur 10 ans à travers le SDMA

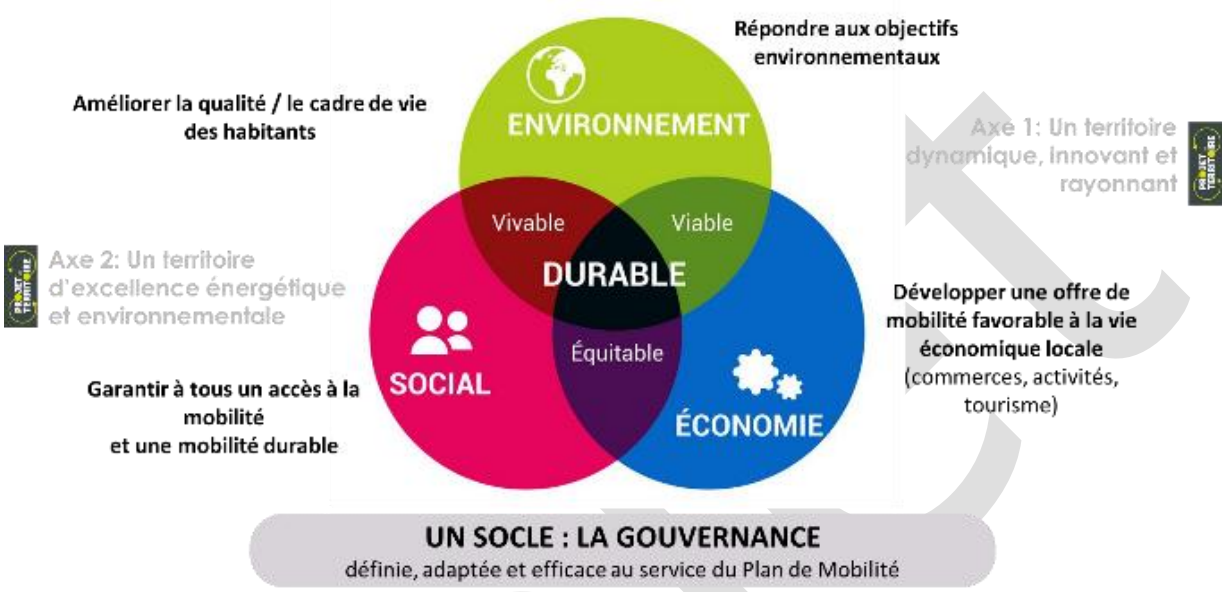
Des actions de sensibilisation à renforcer

- Une nouvelle application mobile agglomérant toutes les solutions de mobilités du territoire
- Des actions de sensibilisation ponctuelles auprès des entreprises et établissements scolaires

V - Les orientations du nouveau PDM

1. Les 3 piliers de la démarche

Le nouveau PDM s'appuie sur 3 piliers pour des orientations globales : environnemental, social, économique et prône une gouvernance forte pour assurer son déploiement.

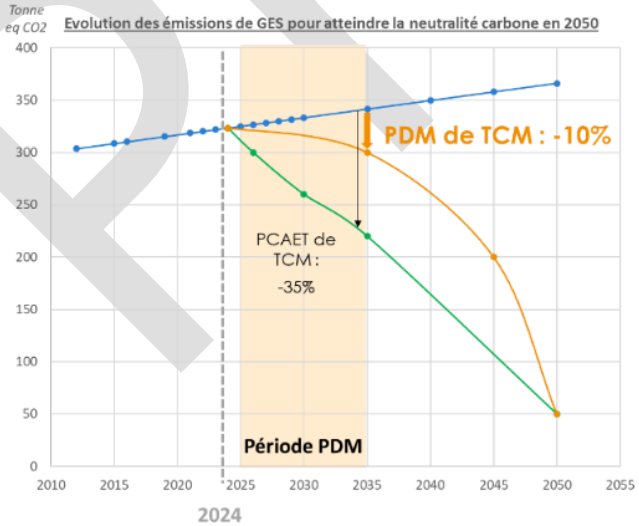


Le pilier environnemental

Le PDM doit répondre aux objectifs environnementaux locaux et nationaux.

Le PCAET (Plan Climat Air Energie Territorial) de TCM définit les objectifs suivants pour le secteur des transports :

- -35 % d'émission de GES à horizon 2035 par rapport à la situation actuelle ;
- Neutralité carbone à horizon 2050, conformément aux perspectives nationales.



Tendance « fil de l'eau »
Tendance PCAET, objectif de neutralité carbone en 2050
Objectif de réduction GES du PDM

L'objectif fixé dans le cadre du PDM, est une réduction de **-10 % d'émission de GES à horizon 2035 pour le secteur des transports.** Cet objectif est ambitieux, nécessitant des actions fortes, tout en restant réaliste.

L'écart entre les -35% et -10% de réduction GES pour le secteur des transports, renvoit notamment aux trajets longues distances (transit ou sortant du territoire). Cette typologie de trajet est difficile à organiser à l'echelle d'une agglomération.
Pour respecter les objectifs du PCAET de TCM, les efforts devront se poursuivre au-delà de 2035.

Le pilier social

PROJET

Les solutions développées dans le PDM devront répondre à l'ensemble des besoins des usagers, dans toute leur diversité :

- Une **population urbaine**, bénéficiant d'alternative à l'automobile mais sujette aux nuisances de la concentration des flux dans le cœur urbain ;
- Une **population rurale** en manque d'alternative à l'automobile et fortement polarisée vers le centre de l'agglomération ;
- Une **population active** qui a besoin de solutions de déplacements rapides, fiables et attractives ;
- **Les étudiants**, avec des revenus modérés et des besoins spécifiques (trajets en soirée, connexion à la gare…) ;
- **Une population vieillissante,** ayant besoin d'accéder aux services de proximité et notamment de soins, pour laquelle l'accompagnement à l'utilisation des services par des interlocuteurs est nécessaire ;
- **Des ménages modestes** pour lesquels la mobilité est une condition d'accès à l'emploi, avec des besoins de services et de tarifs adaptés ;
- **Des touristes** présents en saison haute et sur les ailes de saisons, qui ne connaissent pas encore le territoire et ont besoin d'accéder à un panel de services faciles d'utilisation, avec une information rapide et claire ;

Afin de répondre à cette variété de besoins, le nouveau PDM doit déployer :
- Une mobilité pour tous, avec un panel de solutions diversifiées et attractives
- Un territoire inclusif et solidaire, proposant une mobilité adaptée aussi aux usagers les plus vulnérables

Le pilier économique

Si le nouveau PDM doit permettre de diminuer l'usage du mode routier et ses nuisances, il doit également garantir le dynamisme économique du territoire et le bon fonctionnement de l'ensemble des activités qui le composent :

- Des **centres-villes et centres-bourgs** dynamiques et attractifs, proposant un cadre de vie qualitatif ;
- Des **sites d'enseignement supérieur et de recherche** accessibles à tous et favorisant l'innovation ;
- Des **zones d'activités industrielles** fonctionnelles, permettant de faciliter le développement économique sur le territoire de TCM ;
- Des **zones commerciales** diversifiées et à l'attractivité renouvelée, tant dans les centres qu'en périphérie ;
- Des **pôles touristiques et patrimoniaux** valorisés, avec des conditions d'accès et d'accueil différenciantes.

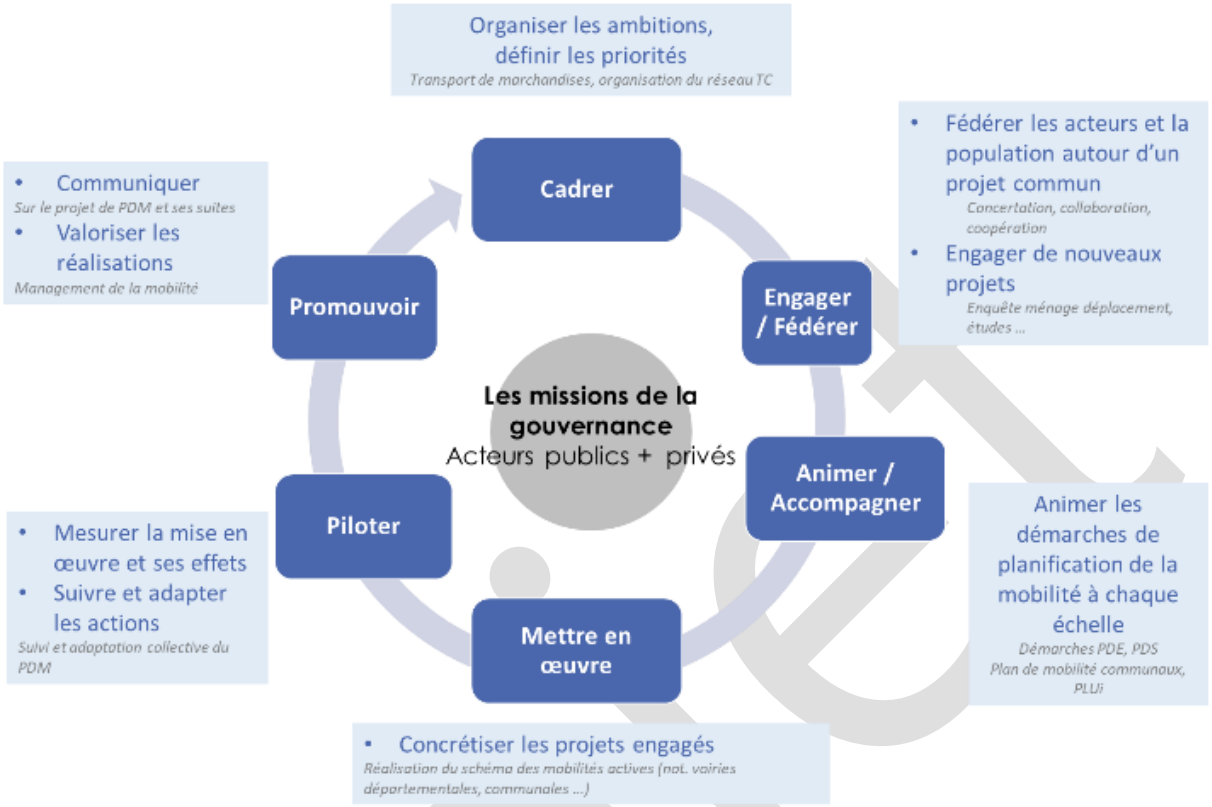
Ainsi, dans la continuité des orientations du Projet de Territoire, le PDM vise à :
- Diversifier les solutions d'accès aux polarités économiques ;
- Développer et accueillir l'innovation ;
- Se démarquer des autres territoires et renforcer l'attractivité touristique ;
- Favoriser la revitalisation commerciale, dans les centres-villes, périphéries commerciales et les centres-bourgs.

Le socle de la gouvernance

Enfin, afin d'assurer sa pertinence et sa mise en œuvre, le PDM doit s'appuyer sur une gouvernance

Projet

partenariale, associant les forces publiques et les acteurs privés, et ce, tout au long de son élaboration et de sa mise en œuvre.

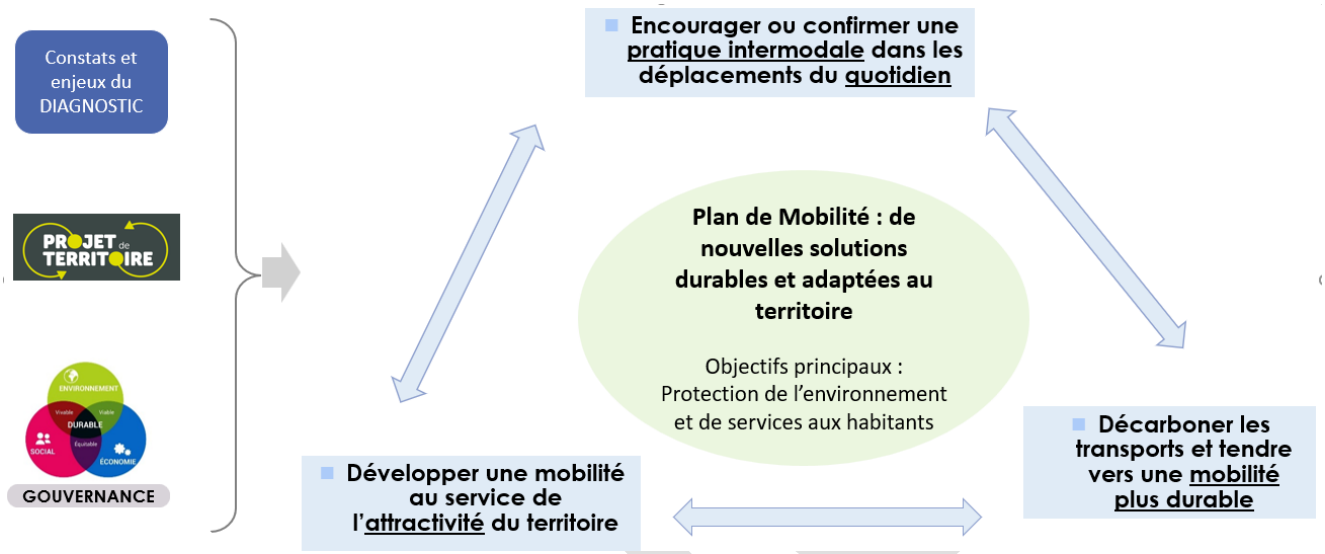


Cette gouvernance coordonnée et animée sous la responsabilité de TCM devra poursuivre les objectifs suivants :

- Fédérer les acteurs et le public autour d'un projet commun d'évolution des mobilités ;
- Faciliter la concrétisation des projets engagés (PDM, SDMA…), suivre leur mise en œuvre et valoriser leurs effets auprès de tous ;
- Clarifier la gouvernance des réflexions et actions à mener sur chaque thématique (organisation du réseau de transport en commun, transport de marchandises…).

2. Les orientations retenues

En synthèse, l'ensemble des volontés du PDM, tant en termes de protection de l'environnement que de déploiement de services aux habitants, ont été regroupées en **3 orientations cardinales.** Ces orientations ont guidé la construction du plan d'actions développée ci-après.



Projet

VI - Synthèse des enjeux de mobilité du territoire

Un environnement propre au centre et à la périphérie

- Troyes et sa première couronne concentrent la majorité des habitants et emplois, et donc des déplacements.
- Les déplacements y sont très routiers malgré la présence d'alternatives.
- Le réseau de bus est peu attractif face à la voiture et utilisé principalement par des usagers captifs.
- Sur le reste du territoire, les déplacements sont diffus.
- L'usage de la voiture est très marqué, en lien avec le manque d'alternatives.

Des objectifs communs à l'ensemble du territoire

- La bonne mise en œuvre du SDMA pour développer l'usage des mobilités actives.
- L'apaisement des vitesses de circulation pratiquées dans les centres villes et centres-bourgs, afin de concilier et sécuriser les différents usages.
- L'organisation du transport de marchandises, pour en limiter les nuisances.
- Le covoiturage du quotidien, un outil encore sous-utilisé mais qui montre du potentiel.
- Des pôles d'intermodalité pour mieux connecter les différentes solutions de mobilité.
- De forts besoins en bornes de recharge électrique à anticiper.

Projet

VII - Annexes

Annexe 1 : Synthèse détaillée du bilan du précédent PDU

Orientation n°1 : Agir pour améliorer la structure du réseau viaire et des équipements

18 actions, dont :

- **1** mise en œuvre
- **1** mise en œuvre partielles
- **9** mises en œuvre insuffisantes
- **7** non mises en œuvre

Réalisées	Efforts à poursuivre
Poursuivre le renouvellement du poste central informatique de gestion des feux tricolores	Aménager des voies réservées aux bus pour faciliter le franchissement des carrefours à feux
Connecter les carrefours à feux au PC de régulation	Optimiser les horaires et la fréquence des bus en fonction des gains temps de circulation
Connecter le PC de régulation au Système d'Aide à l'Exploitation et Information Voyageurs de la TCAT	
Définir et étendre la réglementation du stationnement sur voirie en centre-ville	Définir une stratégie de stationnement à l'échelle de l'agglomération
Renforcer la surveillance du stationnement sur voirie	Elaborer un plan de réduction du stationnement le long des voies du centre-ville en tenant compte des résidents et des commerces
	Réaménager les espaces publics libérés en équipements qualitatifs dédiés aux modes doux
	Adapter les règlements et la tarification pour inciter le stationnement dans les parkings en ouvrage
Réaménager le parking boulevard Danton avec gestion d'accès	Favoriser le partage de l'espace public dans les zones urbanisées (sens unique, double-sens cyclable, mixité bus/cycles, trottoirs confortables, espaces piétons dédiés, …)
	Multiplier les zones apaisées (zone 30 et zone de rencontre) autour des pôles attractifs (établissements d'enseignement, de soin, de loisirs et de services)
	Sécuriser les cheminements doux par l'aménagement de sites propres sur les axes à fort trafic et aux carrefours giratoires
Pôle d'échange multimodal de la gare de Troyes : • Définir la place et l'organisation de l'ensemble des modes de transport de ce secteur • Réaliser les travaux d'aménagement, par tranche, suivant l'étude établie • Intégrer une vélostation	Mettre en place une information dynamique et multimodale Installer un guichet unique de transport

Projet

Orientation n°2 : Agir pour la performance et l'usage aisé des déplacements respectueux de l'environnement

18 actions, dont :

1	mise en œuvre
3	mises en œuvre partielles
7	mises en œuvre insuffisantes
7	non mises en œuvre

Réussites	Efforts à poursuivre
Définir et adapter le tracé des lignes du réseau TCAT desservant les zones d'emploi et d'enseignement Développer la priorité des bus aux carrefours à feux sur ces lignes Identifier les lignes structurantes du réseau afin de desservir les principaux pôles d'attractivité depuis les points d'entrée dans l'agglomération, en prenant appui sur les dessertes des zones d'emploi et d'enseignement	Optimiser les horaires et la fréquence des bus en fonction des gains temps de circulation Elaborer un programme de création de sites propres bus sur ces lignes, en cohérence avec les programmes de réfection de voirie Poursuivre la priorité aux carrefours à feux sur ces lignes structurantes Adapter le tracé des lignes de bus pour réorganiser le réseau TCAT autour de pôles de correspondances sur ces lignes structurantes Etudier la localisation et l'aménagement de pôles d'échanges avec les autres réseaux de transport et de parkings relais desservis par ces lignes structurantes
Identifier les itinéraires cyclables desservant les principales zones d'emploi et d'enseignement (à partir du secondaire) Programmer et prioriser les itinéraires à aménager Inventorier et hiérarchiser les solutions techniques adaptées facilitant l'usage du vélo Finaliser l'aménagement de l'itinéraire cyclable européen Paris-Prague	Réaliser les aménagements cyclables identifiés Rédiger, en concertation avec tous les acteurs de la filière, une charte d'aménagement des liaisons cyclables adaptée à l'agglomération Jalonner les différents itinéraires
Définir une solution simple, pratique et homogène pour les stationnements vélos sécurisés	Dimensionner les parcs de stationnement en fonction des besoins et fréquentation des sites Etudier l'implantation des parcs de stationnement en cohérence avec le réseau de vélostations et le réseau d'itinéraires cyclables Programmer et implanter les parcs de stationnement
Mener des échanges avec des logisticiens sur le sujet de l'organisation du transport de marchandises	Recenser les règlements de livraison et les arrêtés de circulation communaux Mettre en place un groupe de travail constitué des communes, du Grand Troyes, de la CCI et de la FNTR Définir les principes de circulation et de stationnement des véhicules de livraison dans l'agglomération Adapter la réglementation des livraisons pour favoriser les modes propres Aménager des aires de livraison dédiées aux modes propres Etudier la faisabilité et la localisation d'une plateforme logistique adaptée aux besoins des commerces et offrant un accès aisé pour les PL
Gérer et développer le site de covoiturage du Grand Troyes Promouvoir le covoiturage dans le cadre des plans de mobilité Créer des aires de covoiturage et des places de stationnement dédiées	Développer la multimodalité des aires de covoiturage
Définir l'offre de service dédiée aux vélos adaptée au territoire Définir le mode de gestion des vélostations ; Aménager et équiper les vélostations	
Etudier les emplacements possibles d'installation de bornes de recharge pour des véhicules électriques sur les espaces publics	Assurer la compatibilité des bornes de recharge avec tous les types de véhicules électriques
Améliorer et compléter les informations sur les TC diffusées sur la plateforme d'information en ligne Permettre la réservation et l'achat de titre de transport en ligne	

Projet

Orientation n°3 : Agir pour l'usager en garantissant l'accès aux transports sur le territoire aggloméré

14 actions, dont :

2	mises en œuvre
3	mises en œuvre partielles
5	mises en œuvre insuffisantes
4	non mises en œuvre

Réussites	Efforts à poursuivre
Elaborer une nouvelle tarification sociale basée sur le quotient familial, en tenant compte des enjeux d'usage et de recettes commerciales	Créer un titre unique valable sur les réseaux de transports urbains, interurbains et régionaux
Cibler les étudiants et les travailleurs à revenus modestes	Elargir l'utilisation du titre intermodal pour la location de vélos et le stationnement dans les parkings relais
Anticiper l'ajustement de la grille tarifaire en fonction de l'évolution des catégories de population	Adapter la fréquence et l'amplitude horaire en fonction des besoins : définir les besoins et les usages, notamment en appui des diagnostic issus des plans de mobilité
Adopter cette nouvelle tarification	
Mettre en place un plan de communication à l'intention des usagers et des communes	
Elaborer un document local décrivant les aménagements adaptés et les bonnes pratiques appliquées sur l'agglomération troyenne permettant un meilleur partage de la voirie et des espaces publics	Organiser des réunions d'information et d'échanges avec les communes
Communiquer et promouvoir ce document local ainsi que le code de la rue auprès des communes du Grand Troyes et des aménageurs	
Mettre en place une cellule regroupant les acteurs de la mobilité durable ayant pour rôle de relayer auprès du grand public les informations sur la mobilité durable	Créer une cellule partenariale d'animation et de suivi des Plans de Mobilité
Développer un observatoire de la mobilité durable	Créer un kit de communication sur les plans de mobilité à mettre à la disposition des entreprises, administrations et établissements d'enseignement souhaitant s'engager dans une démarche de plan de mobilité
	Développer des actions de promotion sur toute l'année en s'appuyant notamment sur les plans de mobilité
	Suivre et mettre à jour les indicateurs de façon périodique, et les publier
Mettre en place des stages de formation à l'usage du vélo en ville en partenariat avec les associations	Faire la promotion de la démarche de pédibus et vélobus auprès des communes
Mettre en place des stages de formation à l'utilisation des transports urbains en partenariat avec la TCAT	
Sensibiliser aux nouvelles technologies de l'information	
Définir le programme de mise en œuvre du SDAT (arrêts / matériels roulants)	Mettre en œuvre le Plan d'Accessibilité des Voiries et des Espaces publics de l'agglomération troyenne
Evaluer la mise en œuvre du S.D.A.T. au travers de l'observatoire de l'accessibilité et de la Commission Intercommunale pour l'Accessibilité	Mettre en place un observatoire de l'accessibilité permettant de suivre la mise en œuvre du SDAT et du PAVE, la mise en accessibilité des Établissements Recevant du Publics et des logements
Informer sur les lignes accessibles	Recenser et partager les expériences et les bonnes pratiques

Projet

Annexe 2 : Résultats des deux enquêtes en ligne menées auprès du grand public

Enquête en ligne n°1 – Phase diagnostic

Une enquête en phase de diagnostic

Cette 1ère enquête en ligne portait sur le recensement des pratiques et besoins des usagers du territoire de Troyes Champagne Métropole en matière de déplacement.

Ce recueil de données a permis de réaliser une partie du diagnostic nécessaire à la réalisation du Plan de Mobilité (PDM).

L'enquête, exclusivement en ligne, a été diffusée durant 32 jours consécutifs, du 1er mai au 1er juin 2024 inclus, avec 1 001 répondants.

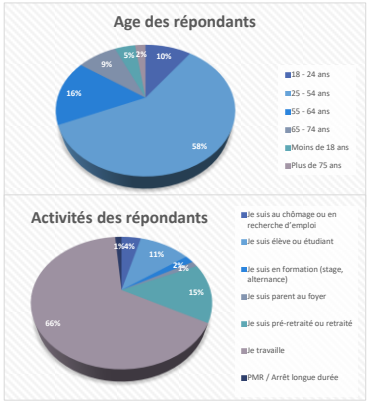
1 001 personnes ont répondu. Les questions n'étaient pas toutes obligatoires ; d'où un nombre de réponses inférieur à 1 001 sur certaines questions.

Une nouvelle enquête, concernant à l'élaboration du plan d'actions du futur Plan de Mobilité de l'agglomération, sera mise en ligne, sur une durée d'un mois, avant fin 2024.

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

2

Le profil des répondants à l'enquête

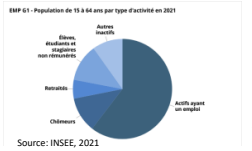


Les participants à l'enquête sont majoritairement des **actifs** (66%) et ont **entre 25 et 54 ans** (58%).

Cette répartition entre les classes d'âges est déséquilibrée par rapport à la population générale présente sur le territoire de Troyes Champagne Métropole. Cependant, toutes les classes d'âges sont présentes sur les réponses, la catégorie la moins représentée concerne les personnes de plus de 75 ans (2%), qui correspondent en 2021 d'après l'INSEE à 9,7% de la population.

Concernant les activités des répondants, la part plus importante de répondants actifs est en lien avec la répartition de la population (source INSEE).

Bien que non proportionnel à la population, les répondants à cette enquête sont en cohérence avec la répartition de la population.

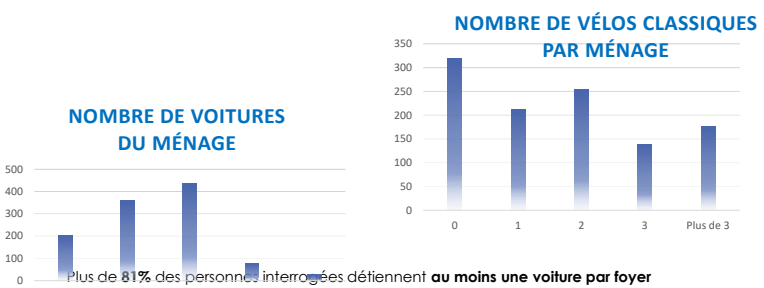


Source: INSEE, 2021

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

3

Des ménages équipés en voiture et vélo



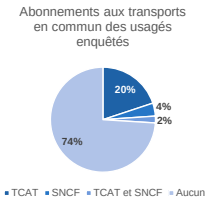
Plus de 81% des personnes interrogées détiennent **au moins une voiture par foyer** (contre 78,9% en 2021 selon l'INSEE).

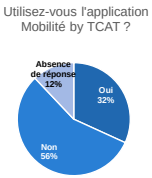
Concernant l'équipement de vélos des ménages, **71%** des répondants ont **au moins un vélo classique dans leur foyer**.

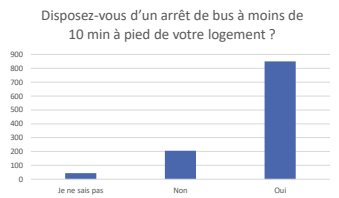
TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

4

Des services de mobilité encore peu utilisés



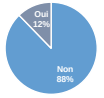




Concernant les services de Mobilité proposés par TCM, les résultats de l'enquête indiquent une faible utilisation de ceux-ci : plus de **¾ des répondants ne détiennent pas d'abonnement au réseau de bus** de la TCAT et seulement **12% sont des utilisateurs du service de vélos en libre-service Le Marcel à Vélo**.

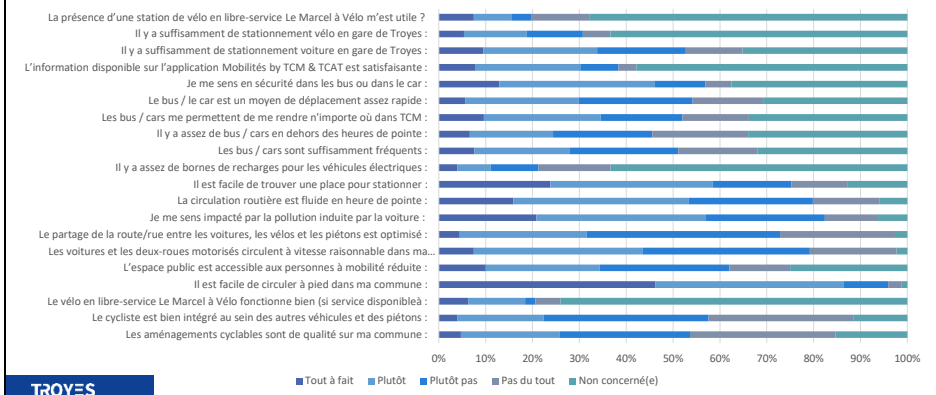
La faible part d'abonnement au réseau de transport en commun de la TCAT est à mettre en parallèle avec celui de la présence d'arrêt de bus à proximité des logements : plus de **77% des répondants disposent d'un arrêt à moins de 10 minutes** de leur logement. Cette comparaison met en évidence une attractivité réduite du réseau de bus de la TCAT, considéré comme « pas assez fréquents » ou « peu rapides ».

Utilisez-vous le service de Vélos en libre-service Le Marcel à Vélo ?
Habitants de la Ville de Troyes et de sa 1ère couronne



TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

Des axes de progression exprimés



La voiture et la marche, moyens de déplacement privilégiés

Quel est votre mode principal de déplacement pour vous rendre sur votre lieu de travail / d'études par exemple ?	
La voiture en tant que conducteur	487
La marche à pied (au moins 10 min en continu)	242
Le vélo non électrique	117
Le bus ou le car	99
Le vélo électrique	58
La voiture en tant que passager	42
Aucun	20
La voiture en covoiturage en tant que conducteur ou passager (via un service dédié comme Karos)	10
Un deux-roues motorisé (moto-scooter)	9
La trottinette électrique (ou autre engin de déplacement personnel motorisé)	7
Le train	4
Le transport pour personne à mobilité réduite (TPMR)	3
Le Transport à la demande (TAD)	2
Total général	**1100**

Justification du choix du mode	Part de réponse
C'est le moyen le plus rapide	20,65%
C'est le seul moyen à ma disposition	19,04%
C'est le moyen qui me permet d'être plus souple sur mes horaires	16,67%
C'est le moyen le plus économique	9,28%
C'est le moyen qui me permet de faire des étapes sur mon trajet	8,81%
C'est le moyen de plus respectueux de l'environnement	8,76%
Autres	16,77%

Seules les principales réponses sont présentées ici. Les réponses à moins de 8% ne sont pas détaillées.

2 principaux modes de déplacements utilisés par les répondants : la voiture, en tant que conducteur (44%) **et la marche** (22%)

Ces chiffres sont conformes à la sociologie du territoire majoritairement rural de Troyes Champagne Métropole. Parmi les justifications du choix du mode de transport, la rapidité et l'absence d'un autre moyen de déplacement confirment la part prépondérante de l'usage de la voiture sur le territoire. La justification du choix du mode de transport permet de comprendre le ou les besoins de mobilités sur le territoire, afin de proposer un mode alternatif à la voiture.

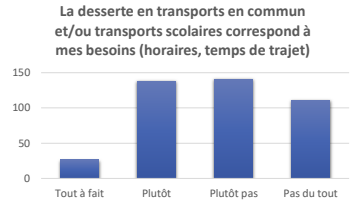
Une augmentation des transports en commun et scolaires plébiscitée

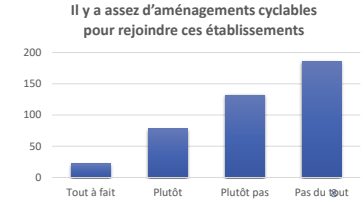
Les questions posées aux utilisateurs du transport en commun (bus/car) mettent en évidence une problématique horaire du réseau de transport.

Parmi les besoins les plus exprimés, le **souhait d'étendre l'amplitude horaire** et **d'augmenter la fréquence des bus** revient le plus fréquemment.

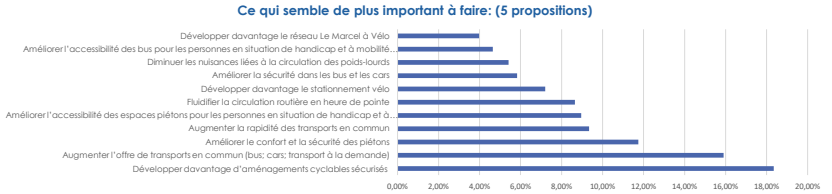
La **desserte des établissements d'enseignement par des aménagements cyclables** est également considérée comme insuffisante.

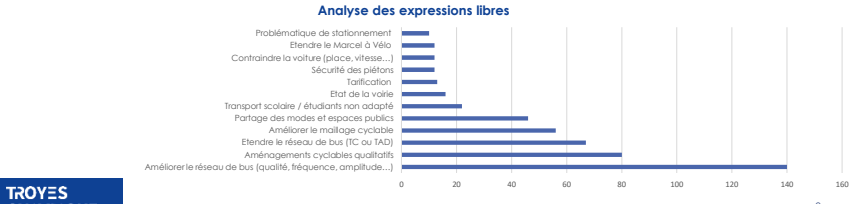
Cette donnée est à nuancer : l'adoption récente du Schéma Directeur des Mobilités Actives de Troyes Champagne Métropole (juin 2024), qui flèche des actions qui vont dans sens.





Des souhaits d'évolution et propositions





Annexe : le questionnaire intégral de l'enquête

1 Votre âge

- ○ Moins de 18 ans
- ○ 18 - 24 ans
- ○ 25 - 54 ans
- ○ 55 - 64 ans
- ○ 65 - 74 ans
- ○ Plus de 75 ans

2 Votre situation actuelle

- ○ Je travaille
- ○ Je suis au chômage ou en recherche d'emploi
- ○ Je suis élève ou étudiant
- ○ Je suis en formation (stage, alternance)
- ○ Je suis parent au foyer
- ○ Je suis pré-retraité ou retraité
- ○ Autre (précisez)

3 Dans quelle commune habitez-vous ?

4 Dans quelle commune travaillez-vous ?
Dans quelle commune étudiez-vous ?

5 Votre lien avec Troyes Champagne Métropole
Découvrir les 81 communes du territoire de TCM : https://troyes-champagne-metropole.fr/decouvrir-troyes-champagne-metropole/le-territoire-et-ses-communes/

- ○ J'y habite et j'y travaille
- ○ J'y habite et j'y étudie
- ○ J'y habite seulement
- ○ J'y travaille seulement
- ○ J'y étudie seulement
- ○ J'y viens ponctuellement (services, commerces, loisirs...)
- ○ Autre, précisez :

6 Sélectionnez la zone dans laquelle vous exercez votre activité :

- ○ Barberey-Saint-Sulpice - ZAE Pôle de Barberey-Saint-Sulpice
- ○ Bréviandes, Saint-Léger-près-Troyes - ZAE du Coulmet
- ○ Buchères, Saint-Thibault - ZAE Ecluse des Marots
- ○ Estissac - La Haie-des-Fourches
- ○ La Chapelle Saint-Luc - ZI des Prés de Lyon
- ○ La Rivière-de-Corps - ZI La Queue de la pelle
- ○ Lavau, Creney-près-Troyes, Pont-Sainte-Marie - ZAE Magasins d'usine
- ○ Lavau, Pont-Sainte-Marie, Troyes - ZAE Des Ecrevolles Tirverts
- ○ Moussey - ZAE de L'Osière
- ○ Rosières-près-Troyes – Technopole
- ○ Saint-André-les-Vergers - Campus des Lombards
- ○ Saint-André-Les-Vergers, Rosières-près-Troyes, Saint-Germain - ZI les Pivoisons
- ○ Saint-Germain - ZAE Paul Cézanne
- ○ Saint-Lyé - ZAE Du Pilaout et de l'Arcade
- ○ Saint-Parres-aux-Tertres, Villechétif - ZAE Be Green
- ○ Saint-Pouange - ZAE des Maraux
- ○ Sainte-Maure - ZAE Des Tropes
- ○ Sainte-Savine - ZI Parc du Grand Troyes
- ○ Torvilliers - ZI La Terre aux Poules
- ○ Troyes - Campus des Comtes de Champagne
- ○ Troyes - Campus Brossolette
- ○ Troyes - Centre-ville de Troyes (bouchon de champagne)
- ○ Verrières - ZAE Beauregard
- ○ Aucune de ces zones

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

10

Nombre d'équipement du ménage	0	1	2	3	Plus de 3
Voitures					
Deux roues motorisés					
Vélos musculaires					
Vélos électrique					
Trottinettes électrique ou EDPM					

8 Disposez-vous d'une voiture électrique ?

- ○ Oui
- ○ Non

9 Disposez-vous d'un abonnement aux transports collectifs ?
*Sélectionnez-en autant que vous le souhaitez

- ☐ Non
- ☐ Oui, abonnement TCAT mensuel
- ☐ Oui, abonnement TCAT annuel
- ☐ Oui, abonnement SNCF mensuel
- ☐ Oui, abonnement SNCF annuel

10 Avez-vous déjà utilisé le vélo en libre-service Le Marcel à Vélo au cours d 12 derniers mois ?

- ○ Oui
- ○ Non

11 Actuellement, utilisez-vous le vélo en libre-service Le Marcel à Vélo ?

- ○ Oui, avec une location à la minute
- ○ Oui, avec une location hebdomadaire
- ○ Oui, avec une location mensuelle
- ○ Oui, avec une location annuelle
- ○ Non

12 Avez-vous déjà fait une location à la Maison du Vélo au cours des 12 derniers mois ?

- ○ Oui
- ○ Non

13 Disposez-vous d'une location en cours à la Maison du vélo ?

- ○ Oui, location à la journée / pour 2 jours
- ○ Oui, location à la semaine
- ○ Oui, location au mois
- ○ Oui, location au trimestre
- ○ Oui, location au semestre
- ○ Non

14 Disposez-vous d'un arrêt de bus à moins de 10 min à pied de votre logement ?

- ○ Oui
- ○ Non
- ○ Je ne sais pas

15 Disposez-vous d'une station Le Marcel à Vélo à moins de 10 min à pied de votre logement ?

- ○ Oui
- ○ Non
- ○ Je ne sais pas

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

11

16 Quel est votre mode principal de déplacement pour vous rendre sur votre lieu de travail / d'études par exemple ?
Si vous utilisez deux modes complémentaires, indiquez les deux moyens de déplacement, par exemple le Transport A la Demande et le bus.
[2 réponses max]
*Sélectionnez-en autant que vous le souhaitez

- ☐ La marche à pied (au moins 10 min en continu)
- ☐ La trottinette non électrique
- ☐ La trottinette électrique (ou autre Engin de déplacement personnel motorisé)
- ☐ Le vélo non électrique
- ☐ Le vélo électrique
- ☐ Un deux-roues motorisé (moto, scooter)
- ☐ La voiture en tant que conducteur
- ☐ La voiture en tant que passager
- ☐ La voiture en covoiturage en tant que conducteur ou passager (via un service dédié comme Karos)
- ☐ Le bus ou le car
- ☐ Le Transport à la Demande (TAD)
- ☐ Le transport pour personne à mobilité réduite (TPMR)
- ☐ Le train
- ☐ Autre, précisez :

17 Pourquoi avez-vous choisi ce(s) mode(s) ?

*Sélectionnez-en autant que vous le souhaitez

- ☐ C'est le seul moyen à ma disposition
- ☐ C'est le moyen le plus économique
- ☐ C'est le moyen le plus rapide
- ☐ C'est le moyen de transport qui me permet d'être plus souple sur mes horaires
- ☐ C'est le moyen le plus confortable/agréable
- ☐ C'est le moyen le plus respectueux de l'environnement
- ☐ Ce moyen me permet d'accompagner ou d'aller chercher un autre membre de la famille sur votre trajet
- ☐ Ce moyen me permet de faire des étapes sur mon trajet domicile travail pour effectuer des activités (loisirs, courses...)
- ☐ Cela me permet de faire autre chose (lire, travailler, écouter de la musique...)
- ☐ Autre, précisez :

18 Pour faire des achats :

19 Pour des raisons administratives / santé :

20 Pour accompagner un proche :

21 Pour des loisirs / visites à des proches

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

12

22

Les ressentis dans votre commune d'habitation	Tout à fait	Plutôt	Plutôt pas	Pas du tout	Non concerné
Les bus / cars sont suffisamment fréquents					
Il y a assez de bus / cars en dehors des heures de pointe					
Les bus / cars me permettent de me rendre n'importe où dans Troyes Champagne Métropole					
Le bus / le car est un moyen de déplacement assez rapide					
Je me sens en sécurité dans les bus ou dans le car					
L'information disponible sur l'application Mobilités by TCM & TCAT est satisfaisante					
Il y a suffisamment de stationnement voiture en gare de Troyes					
Il y a suffisamment de stationnement vélo en gare de Troyes					
La présence d'une station de vélo en libre-service Le Marcel à Vélo m'est utile ?					

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

13

22

	Tout à fait	Plutôt	Plutôt pas	Pas du tout	Non conc
Les aménagements cyclables sont de qualité sur ma commune					
Le cycliste est bien intégré au sein des autres véhicules et des piétons					
Le vélo en libre-service Le Marcel à Vélo fonctionne bien (si le service est disponible dans votre commune)					
Il est facile de circuler à pied dans ma commune					
L'espace public est accessible aux personnes à mobilité réduite					
Les voitures et les deux-roues motorisés circulent à vitesse raisonnable dans ma commune					
Le partage de la route/rue entre les voitures, les vélos et les piétons est optimisé					
Je me sens impacté par la pollution induite par la voiture					
La circulation routière est fluide en heure de pointe					
Il est facile de trouver une place pour stationner					
Il y a assez de bornes de recharges pour les véhicules électriques					

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

14

22 **Vous êtes élève ou parent d'un(e) élève fréquentant les établissements scolaires de Troyes Champagne Métropole :**
- ○ Oui, je suis parent
- ○ Oui, je suis élève
- ○ Non

23 **Dans quelle commune est situé l'établissement ?**

24 **De quel type d'établissement s'agit-il ?**
[plusieurs réponses possibles]
*Sélectionnez-en autant que vous le souhaitez
- ☐ Élémentaire (maternelle ou primaire)
- ☐ Collège
- ☐ Lycée
- ☐ Université / école post-bac
- ☐ Autre, précisez :

25 **Quel mode de déplacement principal est utilisé pour rejoindre l'établissement scolaire (parent ou élève) ?**
- ○ La marche
- ○ Le vélo
- ○ La trottinette non électrique
- ○ La trottinette électrique (ou autre Engin de déplacement personnel motorisé)
- ○ La voiture
- ○ Les transports en commun / cars scolaires

26 **Si vous êtes parent d'un(e) élève en école élémentaire, est-ce qu'un dispositif de pédibus (accompagnement encadré à pied à l'école) existe ?**
- ○ Oui
- ○ Non
- ○ Je ne sais pas
- ○ Non concerné(e)

27 **Ce dispositif fonctionne-t-il ?**
- ○ Oui
- ○ Non

28 **Pensez-vous que ce dispositif a un intérêt ?**
- ○ Oui
- ○ Non

29 **La desserte en transports en commun et/ou transports scolaires correspond à mes besoins (horaires, temps de trajet) :**
- ○ Tout à fait
- ○ Plutôt
- ○ Plutôt pas
- ○ Pas du tout

30 **Il y a assez d'aménagements cyclables pour rejoindre ces établissements :**
- ○ Tout à fait
- ○ Plutôt
- ○ Plutôt pas
- ○ Pas du tout

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

15

Enquête en ligne n°2 – Phase Plan d'actions

L'enquête

Une première enquête en ligne, diffusée mai 2024, portait sur le recensement des pratiques et besoins des usagers du territoire de Troyes Champagne Métropole en matière de déplacement.

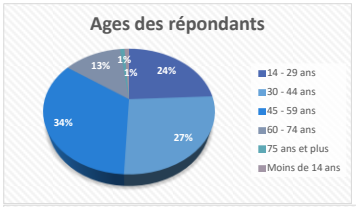
Cette seconde enquête avait pour but d'évaluer les actions pré-identifiées en fonction des besoins et intérêts des services de mobilité. Le but est de faire ressortir les appropriations potentielles des actions.

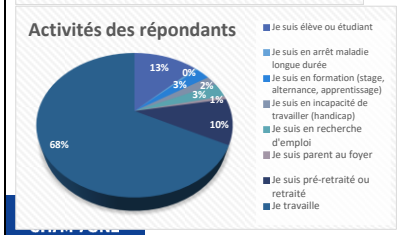
L'enquête, exclusivement en ligne, a été diffusée sur 42 jours consécutifs, du 16/09 au 27/10/2024 inclus. Sur cette période, nous avons recueillis 780 réponses. Les questions n'étant pas toutes obligatoires, nous ne comptabilisons pas ce chiffre sur toutes les question.

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

2

Profils des participants

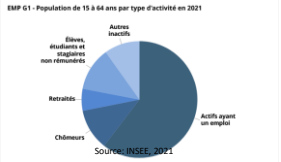




La majorité des participants à l'enquête sont des actifs (68%) et ont entre 30 et 59 ans (61%).

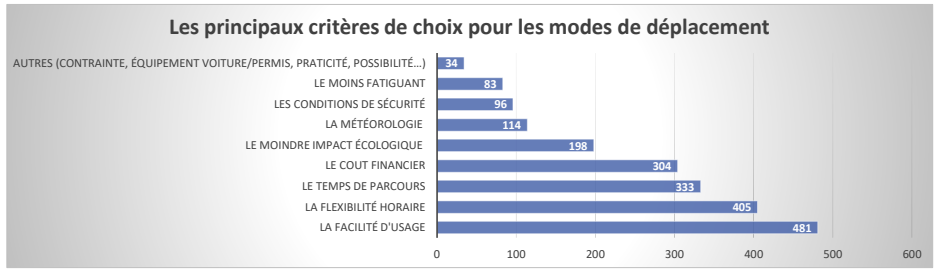
Cette répartition entre les classes d'âges est déséquilibrée par rapport à la population générale présente sur le territoire de Troyes Champagne Métropole. Cependant, toutes les classes d'âges sont présentes sur les réponses, la part la plus faibles étant les personnes de moins de 14 ans (1%) ou de plus de 75 ans (1%). Concernant les activités des répondants, il est normal que les parts soient déséquilibrés, la répartition l'est aussi d'après l'INSEE.

Ainsi, bien que non représentatifs, les résultats de cette enquête ne sont pas en total décalage avec les répartitions réelles de la population en terme d'activités.



3

Critères de choix des modes



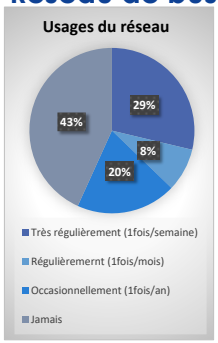
Les réponses à cette question indiquent quels sont les éléments pris en compte par les répondants pour le choix d'un mode de transport. En fonction de l'âge, de l'activité, du genre ou encore du lieu de résidence, ces critères peuvent variés.

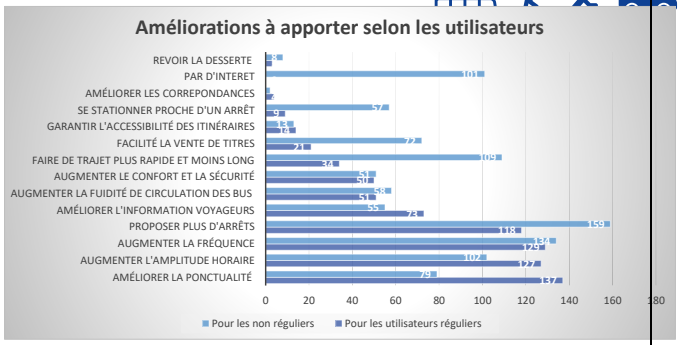
On peut constater ici que 4 critères se démarquent: la facilité d'utilisation du mode, la flexibilité horaire que celui-ci permet, de temps de parcours et enfin de coût financier que celui-ci induit. Ces critères doivent être la base de réflexion pour la conception ou l'adaptation d'un service de mobilité. Aujourd'hui, notamment en milieu rural, la voiture personnelle est le mode qui répond au mieux à ces critères mais aussi parfois le seul disponible.

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

4

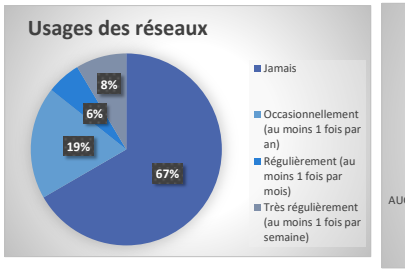
Réseau de bus

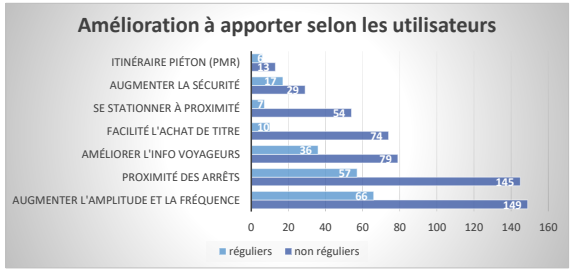




Les types d'usages du réseau de bus de la TCAT indiquent une faible utilisation, faites notamment par les « captifs », usagers très réguliers et habitués du réseau. Les taux d'usage du réseau doivent cependant être mis en parallèle avec les caractéristiques de répondants: certains habitent et/ou travaillent en milieu rural et n'ont donc pas l'utilité de prendre le bus, et l'utilisent occasionnellement.
Il reste intéressant de croiser les souhaits d'amélioration à l'usage du réseau. On peut voir en effet, que les usagers réguliers souhaitent une meilleure ponctualité des bus, des passages plus tôt ou tard dans la journée et une fréquence de passage plus importante.
Les non usagers du réseau souhaitent quant à eux, plus d'arrêt (on pense notamment au milieu rural), une plus forte fréquence de passage et des trajets plus rapides/moins long.
En terme de politique de mobilité, ces réponses sont à prendre en compte en fonction de la population que l'on veut toucher: les « captifs » ou non.

Transport en commun : transports scolaire, Car et train TER Fluo…



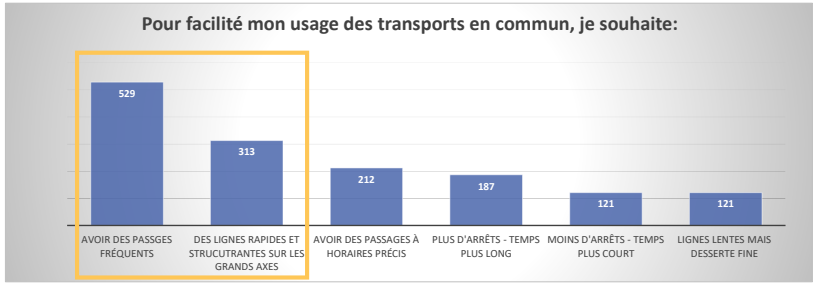


L'usage de ces réseaux est spécifiques: aux scolaires et aux trajets de moyennes et longues distances. Le taux d'usages des services est à croiser avec les souhaits d'amélioration des répondants. On peut voir ici que les souhaits des usagers réguliers ou des non usagers sont identiques: avoir des arrêts plus proches de leurs points de départ et d'arrivée et d'augmenter l'amplitude (plus tôt ou tard dans la journée) et la fréquence de passage.
Un champ d'expression libre était possible sur cette question. Beaucoup de demande concernant les dessertes Troyes - Reims et Troyes – Dijon ont été émises: les demandes portent sur la création de desserte sans changement, sur des horaires plus adaptées (fin de journée, dimanche soir pour les étudiants…)

CHAMPAGNE MÉTROPOLE

6

Transport en commun : quelles améliorations ?

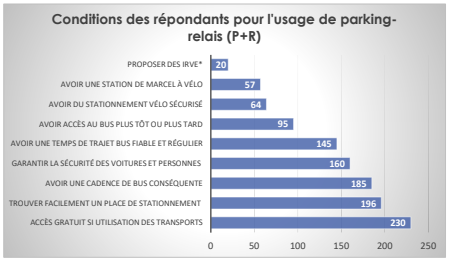


De façon générale, pour inviter les répondants à l'utilisation des transports en commun, ceux-ci souhaitent avoir des passages plus fréquents, notamment pour répondre à un besoin de flexibilité horaire: garantir un départ imprévu sans trop d'attente. De plus, il est souhaité des lignes rapides et structurantes sur les grands axes, qui indirectement indique un souhait de ne pas desservir des rues « secondaires ». L'avantage de desservir uniquement les grands axes est de réduire les détours et arrêts du bus et donc d'améliorer sa vitesse. De plus, les grands axes, selon leurs caractéristiques (largeurs) peuvent permettre d'accueillir des voies dédiées aux bus, des facilités de passage…

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

7

Parking relais



*IRVE: Infrastructures de recharge pour véhicules électriques

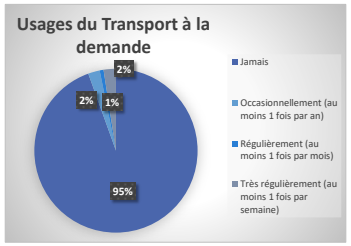
Les parkings relais, aussi appelés parking de rabattement, correspondent à des zones de stationnement connectées avec un ou plusieurs autres modes de transport (vélo, bus, covoiturage…). Aujourd'hui il en n'existe pas sur le territoire de l'agglomération. Si la collectivité souhaite en mettre, les répondants ont émis quelques conditions: une gratuité du stationnement si usage d'un autre mode, se garer facilement et avoir une fréquence de bus importante.

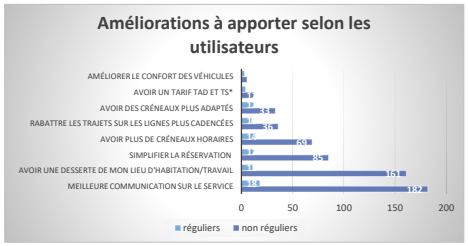
Ainsi, si des parkings relais sont créés, une billettique multimodale avantageuse doit être pensée et une connexion à des lignes de bus structurantes est nécessaire.

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

8

Transport à la Demande





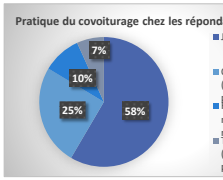
Le transport à la demande, mis en place sur TCM permet de desservir la 2ème couronne urbaine, en proposant du rabattement vers les lignes de bus urbaines. Ce service est donc spécifique aux usagers ayant besoin de se rendre ou partir des communes desservies. Ce service permet une desserte déclenchée uniquement par réservation et limite donc les frais d'une ligne circulant à vide.

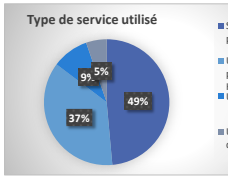
Les types d'usagers (réguliers ou non) sont donc intéressant à croiser avec les améliorations à apporter à ce service. Pour les non usagers non réguliers, les souhaits d'amélioration portent sur une meilleure communication du service et une desserte plus adaptées aux besoins. Concernant les usagers réguliers, on observe une demande d'augmenter le nombre de créneaux disponibles à la réservation et une meilleure communication sur le service.

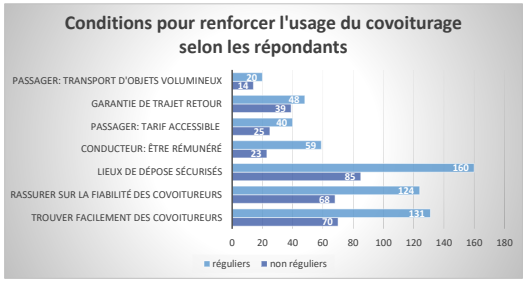
TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

9

Covoiturage







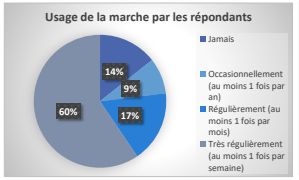
Le covoiturage est une solution de mobilité qui s'offre à tous: conducteurs ou passagers, sur tous types de territoire. Il existe différentes façons de covoiturer, c'est donc une pratique difficile à comptabiliser / évaluer. D'ailleurs on peut voir que presque la moitié des répondants réalisent du covoiturage sans utiliser de plateforme dédiée.

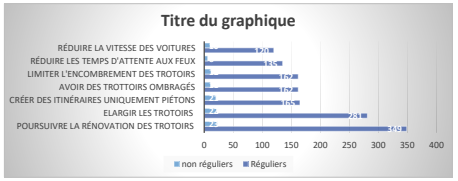
Pour un développement du covoiturage, les répondants pratiquant régulièrement du covoiturage souhaiteraient avoir plus de lieux sécurisés de dépose / prise en charge ainsi que de trouver plus facilement des covoitureurs fiables. Ceux ne pratiquant pas régulièrement de covoiturage émettent les mêmes souhaits.

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

10

Piétons et vélos





Peu de question du questionnaire portait sur les mobilités actives, notamment puisque de précédentes enquêtes ont eu faite lors de l'élaboration du Schéma Directeur des Mobilités Actives, adopté en juin 2024. La marche reste une mobilité indispensable à notre quotidien, d'où un fort taux de pratique (77% de très réguliers ou réguliers).

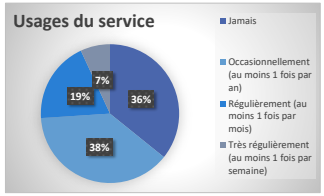
Pour facilité ce mode de déplacement sur de courtes distances, les souhaits des répondants portent notamment sur les trottoirs: qu'ils soient rénovés et élargis.

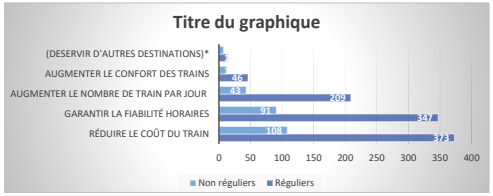
Parmi les réponses en expression libre sur ce sujet, on relève plusieurs retours sur des problématiques de sécurité et de partages des modes (carrefours, feux piétons long et non respectés, trottoirs inexistants ou étroits ou mal entretenus). Indirectement, on relève une problématique de manque de continuité piétonne.

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

11

Trains et Gare de Troyes





Le train et la gare de Troyes ne sont pas de service gérés par TCM, les réponses à ces questions peuvent néanmoins être transmises aux entités gestionnaires (SNCF, Région Grand Est, Ville de Troyes).

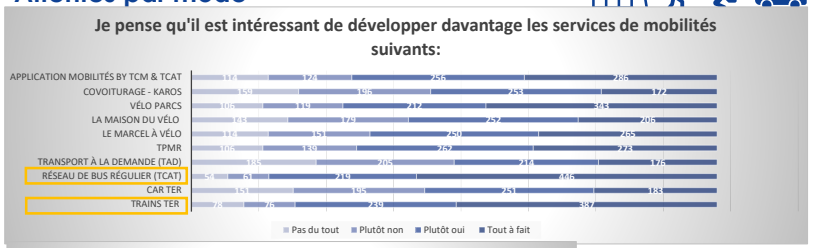
Le train correspond à un mode de déplacement longues distances, bien qui puisse être utilisé quotidiennement dans les déplacements domicile-travail. 7% déclarent d'ailleurs utiliser le train au moins 1 fois par semaine. Concernant les souhaits d'amélioration, pour accentuer l'usage de ce mode, les répondants souhaitent faire réduire le coût financier de ce mode, garantir les horaires de passage, et dans une moindre mesure augmenter le nombre de train par jour.

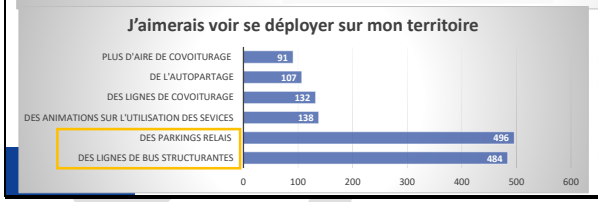
Cette question proposait une réponse en expression libre, où les dessertes plus directes entre Reims / Troyes et Dijon/ Troyes ont été à plusieurs reprises demandées. De plus, il ressort aussi des difficultés rencontrées suite à la mise en place de réservation de place assise sur le train TER: les usagers réguliers avec carte Fluo grand Est sont contraints de réserver une place dans un train, ce qu'ils ne devaient pas faire auparavant.

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

12

Attentes par mode

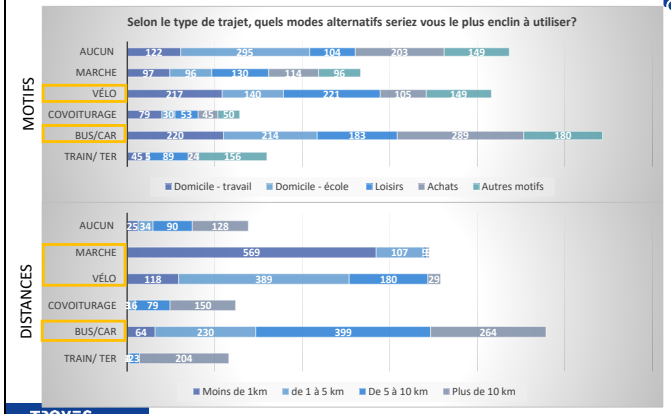




On peut voir sur ces graphiques, que les répondants souhaitent voir se développer en priorité le réseau de bus ainsi que le train TER. Concernant de nouveaux services, des parkings relais et des lignes de bus structurantes sont souhaités

13

Report modal



Ces graphiques permettent de savoir quels seraient les modes alternatifs à la voiture individuelle que les répondants choisiraient selon le motif ou la distances du déplacement.

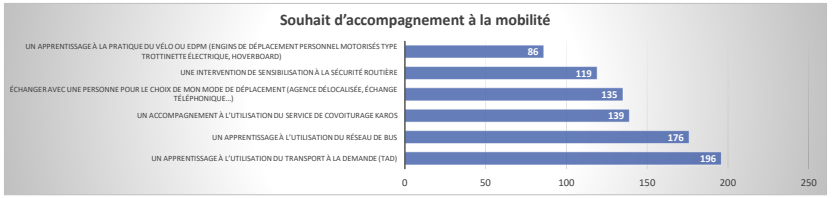
De façon général, les répondants s'orienteraient vers le vélo, le bus ou le car, notamment pour les trajets domicile-travail ou pour les loisirs. Le vélo répondraient au besoin pour les trajets inferieurs à 5 km, le bus/car pour les trajets supérieurs à 5 km.

On peut noter aussi que pour les motifs domicile-école ou achats, les répondants ne souhaitent pas changer de mode, ou s'orienteraient vers le bus ou le car.

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

14

Accompagnement et expressions libres



Enfin, il a été demandé quels éaient les accompagnements souhaités par rapport à des services de transports ou des modes de déplacement. Ces accompagnement peuvent prendre différentes formes: vidéos, ateliers lors d'animation, compagnes de communication… L'accompagnements des personnes peut permettre d'inciter au report modal en supprimant des peurs ou des incompréhension tout en facilitant le choix et l'appropriation des solutions de mobilités disponibles.

Les réponses apportées indiquent une demande d'accompagnement sur l'usage des transports en commun de manière générale avec notamment le réseau de bus et le transport à la demande. Pour information, il existe sur le site de la TCAT un schéma explicatif « Prendre le bus pour la première fois »: https://tcat.fr/se-deplacer/le-reseau-tcat/le-bus-mode-demploi/

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

15

Annexe 3 : Synthèses des ateliers menés auprès des acteurs locaux

Groupe 1 – Zones commerciales périphériques et tourisme

Participants

- Sandra BICHET, Directrice des Mobilités - TCM
- David CLOQUEMIN, Chargé de mission Commerce – TCM
- Fabio SCHIAVETTI, Directeur Général de McArthurGlen à Pont Sainte-Marie

Favoriser les modes alternatifs à l'autosolisme

- Contexte :
  - McArthurGlen : plus de 3,5 millions de visiteurs par an. La zone continue de se développer, avec un nouveau centre de paddle qui va ouvrir. Les clients viennent pour une grande partie d'entre eux de destinations lointaines : Paris, Reims, Dijon, Auxerre …

Problématiques	Propositions
Desserte en transport en commun insuffisante pour capter les clients / touristes ■ Desserte actuelle de McArthurGlen : aujourd'hui c'est une desserte bus standard, avec un bus toutes les 25-30 minutes. Deux lignes de bus qui existent mais principalement utilisées par les employés. La ligne de bus ne rejoint pas directement la gare SNCF. ■ Une expérimentation a été menée avec la mise en place d'une navette depuis la gare SNCF, sur certains week-ends de soldes, cela a duré 8 jours. Un accord initial liant la TCAT et McArthurGlen, mais qui n'a pas duré. Cette expérimentation a quand même trouvé un petit public selon M. SCHIAVETTI. ■ Malgré la desserte bus existante, des coupures urbaines (infrastructures routières) qui empêchent de rejoindre les zones commerciales depuis l'arrêt de bus.	■ Un bus sur la rocade pour rejoindre les différentes zones d'activités, qui compléterait le réseau radial. ■ Valoriser la gare SNCF depuis Paris, avec des navettes qui relient directement les zones commerciales à la gare.
Se déplacer à l'intérieur de la zone commerciale ■ Sur les grosses périodes de fréquentation, ce n'est pas toujours facile de trouver des places de stationnement sur les zones commerciales	■ Pour se déplacer à l'intérieur des zones commerciales périphériques : un « petit train » touristique.
Vélo ■ Le vélo sur la zone est encore assez marginal ■ Une station du Marcel à Vélo installée au niveau de McArthurGlen. Une centaine de places de stationnement vélo vont aussi être installées le centre outlet. ■ Des difficultés de gouvernance pour réaliser des aménagements cyclables (par exemple obligation de SNCF Réseau de démanteler la ligne ferroviaire existante pour l'aménager en voie verte)	■ Création d'aménagements cyclables séparés de la chaussée, sécurisés, pour rejoindre les zones commerciales ■ Des aménagements cyclables de type voie verte en dehors des axes routiers, pour valoriser le potentiel agréable du trajet (balade le long de l'eau, à travers les espaces naturels). Ces trajets pourraient etre plébiscités par les locaux.
Covoiturage ■ Des incitations relayées, notamment quand le prix du carburant augmente ■ McArthurGlen partenaire de Karos	Maintien de cette offre avec Karos et TCM
Gérer les périodes de fréquentation ■ Les périodes de fréquentation : • Avant : des pics d'activités pendant les périodes de soldes, qui étaient mal gérés : trop de monde, des problèmes de stationnement et de gestion du site • Aujourd'hui : ces périodes ont été lissées (moins de communication pendant les périodes de solde, la croissance a été étalée sur l'ensemble de l'année)	

Management de la mobilité à destination des clients et des touristes

Problématiques	Propositions
■ Des touristes et clients qui ne connaissent pas le panel de solutions de mobilité du territoire. ■ Manque de communication sur les offres de mobilités et les utilisations des modes de déplacements.	■ Un ticket unique permettant d'accéder à l'ensemble du réseau (bus, location vélo, parking …). Un ticket dématérialisé via les applications mobiles. ■ Un pop-up sur le site de TCM dès que le touriste arrive sur le territoire de TCM, pour lui donner les infos ■ Communiquer sur les chaines de TV locales et dans les journaux locaux sur les solutions de mobilité. Les locaux restent attachés à ces médias. ■ Des messages simples et compréhensibles pour tous.
■ Ça demande beaucoup de moyens pour des résultats faibles sur l'utilisation des offres de mobilité	■ Il faut des solutions de mobilité pérennes pour donner confiance aux usagers, pas que des solutions ponctuelles ou des expérimentations, sinon ça ne permet pas de prendre des habitudes.
■ Des habitudes très ancrées de l'usage de l'automobile.	■ Proposition de cibler prioritairement les jeunes qui sont potentiellement plus ouverts à d'autres formes de mobilité, et sensibles à la cause environnementale.
■ Des partenaires multiples à impliquer (public / privé)	

Groupe 2 – Centres-villes

Participants

- Katell LOMBART, Chargée de mission Mobilités Durables - TCM
- Lucie BLANCHE, Animation vie locale – Ville de Sainte-Savine
- Laetitia BUHAGIAR, Manager commerce centre-ville - Ville de Troyes

Améliorer la mobilité des usagers dans les centres-villes

Problématiques	Propositions
■ L'accès des commerces est actuellement pensé et organisé autour de l'automobile. Pour les clients comme pour les commerçants.	■ Penser des aménagements qui favorisent d'autres modes de déplacements ■ Repenser le stationnement à proximité des commerces : moins de places, zone bleue, tarification. ■ Inciter les automobilistes à se stationner sur les parkings de périphérie, en leur proposant des tarifs de stationnement incitatifs et une connexion au centre-ville en navette (système de parking relais)
■ Manque de continuité dans le maillage des pistes cyclables, n'incitant pas la fréquentation des centres-villes / commerces par les cyclistes	■ Proposer des aménagements cyclables continus ■ Jalonner / installer une signalétique précisant le temps à pied et à vélo vers les différents pôles (pour faire prendre conscience des temps de parcours, plus parlant que le nombre de mètre)
■ Des difficultés pour les PMR à circuler dans les rues ■ Une obligation des commerçants à rendre leur commerce accessible aux PMR, sachant que les rues à proximité ne sont pas accessibles aux PMR…	■ Poursuivre la mise en accessibilité des voiries du centre-ville

Organiser le transport de marchandises dans les centres-villes

Problématiques	Propositions
■ Un accès non limité du centre-ville aux camions de livraisons (notamment dans les rues piétonnes et place Alexandre Israël à Troyes) ■ Des stationnements et circulations de poids lourds dans l'hypercentre gênants et désagréables pour les usagers du centre-ville	■ Effectuer un comptage des camions circulant dans le cœur de ville ■ Restreindre les accès en termes d'horaires et/ou de zones ■ A relier avec des actions visant à encourager la fréquentation du centre-ville
■ Incohérence d'encourager l'installation d'une plateforme de livraison pour le dernier kilomètre à proximité directe du centre-ville de Troyes, tout en ne contraignant pas l'entrée et le stationnement des camions dans l'hypercentre	■ Proposer à nouveau un mode alternatif de livraison du dernier kilomètre dans l'hypercentre. Ex : triporteur depuis entrepôt à proximité ■ Encourager les commerçants à mutualiser leurs livraisons pour limiter leurs coûts et limiter la problématique des frais supplémentaires imputer aux commerçants. ■ Insister sur l'intérêt que peuvent y trouver les commerçants : livraison en porte-à-porte, cadres plus attractifs, communication positive…
■ Des demandes des commerçants de places de livraisons au plus proche des commerces ■ Car sinon les livreurs se garent au plus près en double-file, et génèrent des difficultés au niveau de la circulation. Reste cependant la problématique de la tournée de livraison des livreurs(limiter la perte de temps)	

Synthèse des sujets prioritaires

Chaque acteur a identifié un sujet ou une action prioritaire selon lui :

- Le transport de marchandises du dernier kilomètre
- Contraindre les livraisons en centre-ville pour favoriser le dernier kilomètre
- Aménager le dernier km : piéton, cyclo, management de livraison
- Aménager les centres-villes / accès aux commerces pour favoriser les modes de déplacements alternatifs
- Vélovoies protégées et hors routes / voies voitures

Groupe 1

Participants

- Xavier CLAVERIE – ROSPIDE, Campus des Comtes de Champagne – URCA
- Olivier DUQUESNOY, Saint-Pouange
- Jodie RODRIGUEZ, Business Sud Champagne
- Jihane BENRACHED, Technopole de l'Aube Champagne
- Marie-Pierre POLASKY, Conseil Départemental de l'Aube

Management de la mobilité à destination des employés et étudiants

■ **Manque de solutions de mobilités sur des périodes de stage des étudiants** sans permis ou non véhiculés (par exemple pour accéder à Vendeuvre)	■ Proposer de l'autopartage ou prêt de véhicules spécifiquement pour certains publics : étudiants / demandeurs d'emplois.
■ **Des freins multiples à l'usage du vélo** : transpiration, manque de stationnement (notamment sécurisé), difficulté d'accès aux vélos électriques, etc.	■ Développer des douches / lieux de change au sein des entreprises ■ Déployer des abris vélos sécurisés sur les lieu de travail ou d'études ■ Proposer des aides à l'achat de vélo électrique (par collectivités ou entreprises) ■ Mettre en place du leasing au sein des entreprises et collectivités, avec possibilité d'achat par exemple à la Maison du Vélo ■ Faire connaître le forfait mobilité durable, et encourager son utilisation, ainsi que la prise en charge obligatoire des frais de déplacement par les employeurs
■ **Un manque de connaissance** des possibilités de transport existants alternatifs à la voiture	■ Communication / information sur les différentes offres de transports possibles par les employeurs à adapter auprès de tout public

Favoriser les transports collectifs et l'intermodalité

Manque de facilité de rabattement du vélo vers le bus ■ Manque d'aménagements vélos et de discontinuité des aménagements ■ Manque de stationnement sur certains arrêts de bus clés (notamment en terminus de ligne)	■ Proposer du stationnement vélos sécurisés sur certains arrêts de bus clés, pour favoriser le rabattement des vélos vers le bus
Des transports en commun peu attractifs ■ Les usagers ne savent pas comment utiliser les bus (tickets, lignes)	■ Apprendre à utiliser le bus : aider à comprendre le réseau, savoir quel titre de transport acheter et où l'acheter
■ Des temps de trajet en bus importants (notamment en comparaison à la voiture), et donc dissuasifs ■ Et des horaires qui ne correspondent pas aux travailleurs ayant des horaires décalés	■ Proposer des trajets plus directs, avec moins d'arrêts ■ Augmenter les cadences des bus ■ Mettre en place des voies bus, pour augmenter la vitesse des lignes de bus ■ Augmenter l'amplitude horaires de bus ■ Mise en place de navettes pour desservir plus efficacement les zones d'activités du territoire ■ Proposer du rabattement voiture sur la rocade au niveau de parkings P+R, connectés aux centres-villes par des lignes de bus régulières (tarif parking + bus avantageux). ■ Par exemple, parking de la CIME (salle de sport) peu utilisé en semaine, pourrait être valorisé en tant P+R ?
Un usage de la voiture facile ■ Un usage de la voiture aujourd'hui trop facile, avec peu de frein. Notamment pas d'enjeu de stationnement pour accéder au centre-ville ■ Dans les nouveaux projets, des règles PLU qui induisent la création d'un nombre de places de stationnement minimum, ce qui va à l'encontre de la création de frein à la voiture.	■ Limiter l'accès voiture au centre-ville de Troyes ■ Faire évoluer la réglementation PLU, pour limiter la création de places de stationnement voiture. (Problématique des textes réglementaires) ■ Laisser le choix aux entreprises de préférer des box de stationnement vélos à un parking voiture. ■ A contrario encourager le dispositif de forfait mobilités durables au sein des entreprises et collectivités.
■ Pour les boucles de déplacement (par exemple pour aller à la crèche ou aux courses), la voiture reste le mode le plus pratique ■ La dépose d'enfants sur les trajets domicile-travail ne permet pas ou peu l'usage des transports en commun, du vélo et donc l'intermodalité	
Changement de pratique de mobilité chez les jeunes ■ Les parents ne veulent plus que leurs enfants rentrent seuls, et en conséquence le ramassage scolaire est moins utilisé (problématique sociale générale) ■ Les étudiants ne restent pas plus de 8h à 18h au lycée. Les parents viennent les chercher en voiture. Les cars scolaires sont utilisés le matin mais pas le soir. ■ Des jeunes qui risquent de se tourner d'autant plus vers la voiture avec le permis passé plus tôt ?	

Groupe 2

Participants

- CCI -Hervé KLINGER, CCI
- TCM / Saint-Lyé - Nicolas MENNETIER, Saint-Lyé / TCM Maire de Saint Lyé
- David CLOQUEMIN, TCM

Management de la mobilité à destination des employés et étudiants

Problématiques	Propositions
Problématique de communication ■ « TCM » : le nom n'est pas connu, on connait mieux le nom de la TCAT qui existe depuis plus longtemps. Ce nom n'est pas assez communiqué, pour un visiteur extérieur du territoire par exemple. A Bordeaux, le nom « Bordeaux Métropole » est affiché partout et donc vite identifiable. ■ Problème de connaissance de l'offre de mobilité et en particulier du réseau bus. ■ Par exemple, l'application « Mobilités by TCM et TCAT » n'est pas connue des participants	■ Afficher le nom de TCM partout pour communiquer davantage et auprès de tous sur les services de mobilités existants (offre bus, Karos, application mobile, etc.)
Problème de manque de facilité d'usage ■ C'est compliqué pour acheter un ticket ■ Problème de facilité d'accès au service (connaitre l'offre, connaitre les horaires, acheter un ticket, se repérer)	■ Déployer des bornes d'achat de ticket de bus sur tous les arrêts de bus (ou sur la majorité d'entre eux). Les moyens ont été mis pour faciliter l'usage du stationnement, il faut faire la même chose pour le bus. ■ Communiquer sur le e-ticket qui existe mais n'est pas connu ■ Avoir un ticket unique pour : le stationnement en périphérie + l'utilisation des transports en commun
Manque de lisibilité des informations ■ Il faut communiquer davantage, comme pour le recyclage / compostage par exemple. ■ Les schémas du réseau de bus ne sont pas bien lisibles, on a du mal à se repérer. Il faut simplifier l'offre de transports. Les parcours des bus ne sont pas clairs (trop de détours). Les gens sont perdus	■ Idée : envoyer un plan du réseau de bus aux ménages ■ Simplifier l'offre de transport en commun pour la rendre plus lisible
Difficile pour les entreprises de se mobiliser pour des actions de promotion des mobilités alternatives ■ Les chefs d'entreprise ne sont pas sensibilisés à la mobilité. C'est compliqué d'organiser le management de la mobilité par les entreprises. Elles y voient peu d'intérêt à ce jour (il y a des parkings qui existent pour leurs employés)	
■ Contraindre les possibilités de stationnement pour les employés, c'est un risque de mécontentement pour les entreprises	
	■ Il faut que les entreprises favorisent les attributions de logement proche du lieu d'activité pour limiter les déplacements de longue distance.

Favoriser les alternatives à l'autosolisme

Problématiques	Propositions
■ Une offre de transports en commun pas assez cadencée	■ Exemple de Besançon qui a mis en place des navettes qui passent toutes les 15 minutes. C'est attractif et concurrentiel à la voiture.
■ Il y a peu d'habitants dans le centre-ville. Les déplacements se font de l'extérieur de TCM vers le centre. Mais pour ces déplacements, il y a un manque de pôle d'intermodalité pour laisser sa voiture et se rabattre sur le réseau de transport.	■ Il faut développer des parkings en périphérie qui sont connectés à des lignes de bus régulières. ■ Cette pratique de « parking relais » pour se rabattre sur le réseau de transports en commun se fait déjà de manière informelle sur des parkings de centres commerciaux (Leclerc, Intermarché par exemple) ■ Idée d'un bus sur la rocade, qui permettrait de rejoindre les zones d'activités périphériques sans passer par le centre. Cette ligne de bus « rocade » serait connectée aux parkings relais de périphérie. ■ Prévoir des services de confort, comme des consignes pour y mettre les casques moto.
■ Manque de sécurité pour laisser son vélo ou sa trottinette	■ Manque de stationnement sécurisé pour les vélos et les trottinettes. Il faudrait des casiers, des consignes, notamment au niveau des arrêts de bus

Organiser le transport de marchandises

Problématiques	Propositions
■ Manque de plateformes de stockage sur le territoire. Il y en a une au niveau de TCP	■ Développer des plateformes de stockage en périphérie du centre, par exemple au niveau des zones d'activité
■ La gestion du dernier km	■ Favoriser 2 types de solution : • Le dernier km avec des petits véhicules types vélo cargos • Ou bien le consommateur va chercher lui-même son colis au niveau de plateformes de stockage en périphérie

■ Livraison par camion autorisée jusque midi dans le centre-ville	■ Limiter les horaires de circulation pour les gros camions dans les centres ■ Mais attention à la démultiplication des VUL (ce n'est pas non plus souhaitable d'augmenter le trafic VUL en contrepartie)
■ Pas de problématique de transport de marchandise sur les zones d'activité. Cela s'organise avant 10h. Les infrastructures sont prévues pour les camions. Pas de conflit d'usage relevé sur ces secteurs.	
■ Aires de repos pour les chauffeurs de poids-lourds : il y en a très peu sur le territoire. Mais est-ce un manque ?	
■ Attention au développement du e-commerce, qui augmenter le nombre de livraisons. ■ Les livraisons de sont pas toujours optimisées (plusieurs livraisons pour une même commande par ex.) ■ *Elément de contexte : Amazon s'est installé sur le territoire*	

Synthèse des sujets prioritaires

Recueil d'un avis individuel

- Une utilisation plus simple du bus
- Le bus facile (communication et utilisation)
- Une ligne de bus sur la rocade reliant les pôles d'intermodalité en périphérie de la ville. Et des bus gratuits
- Réduire les points d'arrêts de bus
- Des box vélos sécurisés
- Limitation sur l'accès du centre-ville en voiture + gratuité des transports ou facilitation de l'achat des billets sur smartphone
- Parkings en zone tampon pour stationner les voitures aux portes de Troyes
- Améliorer la communication sur l'existant … Pour mieux anticiper les besoins et amélioration à apporter ensuite

Groupe 1

Participants

- Juliette ROMANET, Campus 3
- Thibault DUMONET, Campus 3
- Xavier VITTORI, Ville de Troyes et TCM

Favoriser les transports en commun et l'intermodalité pour les usagers du centre et de la périphérie

Problématiques	Propositions
Manque de communication et d'information ■ La navette étudiante est une solution très utilisée et qui plait, notamment pour les déplacements en soirée. Malgré tout, beaucoup de gens ne sont encore pas au courant de la navette étudiante. ■ Pour les étudiants : lors de la rentrée, beaucoup d'informations fournies sous format papier mais les étudiants ne lisent pas vraiment. ■ Autre exemple : l'enquête en ligne de TCM n'a pas été vue.	■ Mettre en place une stratégie de communication et réfléchir à la temporalité, le lieu et le public visé pour que la communication soit efficace et adaptée. ■ Tout le monde est submergé d'informations avec les réseaux sociaux : il faut amener l'information à l'usager et ne pas attendre que ce soit lui qui aille la chercher. Par exemple communiquer sur les bus et au niveau des stations Marcel à Vélo.
Offre réseau bus : manque de régularité et de fréquence de passage ■ Des bus trop chargés aux heures de pointe, notamment remplis par les étudiants (lignes 2 et 6) ■ Pas assez de fréquence de passage ■ Manque de confort dans les bus	■ Développer davantage la navette étudiante sur la journée complète, en supplément des services déjà proposés pour désengorger les bus ■ Créer des couloirs bus pour que le bus soit plus compétitif vis-à-vis de l'automobile
Intermodalité ■ Problématique d'accessibilité aux arrêts de bus en périphérie	■ Mettre en place des parkings de report / parking relais en périphérie de la ville et positionnés sur les lignes de transports en commun ■ Proposer des parkings sécurisés pour la voiture, la moto, les vélos personnels, et des stations de Marcel à Vélo ■ Procéder par des expérimentations pour proposer des P+R
■ Les étudiants originaires de la région et qui habitent dans la périphérie sont véhiculés. Il y a des grands parkings au niveau des universités donc pas de difficulté pour se stationner	■ Leviers d'actions possibles.

Développer le covoiturage et l'autopartage

Problématiques	Propositions
■ **Covoiturage :** les usagers n'ont pas le réflexe et ne savent pas forcément comment s'y prendre. ■ Karos a plutôt bien marché auprès des étudiants, ça serait bien de le développer davantage.	■ Signaler des arrêts de covoiturage, par exemple au niveau des abribus, avec une pancarte bien visible. A installer dans les zones de grosses activités (campus, zones commerciales ...). Rendre visible ces points de rassemblement / de prise en charge
■ Karos a plutôt marché comme un outil facilitateur mais le covoiturage se fait encore majoritairement entre personnes qui se connaissent (covoiturage informel)	■ Comment favoriser du covoiturage régulier entre personnes qui ne se connaissent pas ?
■ Les aires de covoiturage aménagées par le Département, le long des routes structurantes, sont utilisées pour du covoiturage longue distance.	
■ Autopartage : une solution qui n'existe pas encore	■ Une solution intéressante pour des déplacements ponctuels (les grosses courses ponctuelles, aller voir le médecin, une après-midi au lac, etc.)

Autres échanges

- Le principal frein à l'usage du vélo est le manque de sécurité, dans la circulation (manque d'aménagement) et pour le stationnement (besoin de parking vélos sécurisés)
- Lien entre le Plan de Mobilité et le Plan Local d'Urbanisme (PLU) :
  - Le PLU de la Ville de Troyes intègre la nécessité de créer des locaux vélos dans les opérations immobilières, notamment du centre-ville
  - La Ville de Troyes se densifie, il faut réserver des emprises à temps pour d'éventuels projets de transport
  - Possibilité de réserver des places de parking dédiées à l'autopartage dans les PLU

Groupe 2

Participants

- Isabelle CHATRE, TCM
- Gérard FIJEAN, Comité des Partenaires de TCM
- Edgar BEAU, France Travail

Favoriser les transports en commun et l'intermodalité pour les usagers du centre et de la périphérie

Problématiques	Propositions
Manque de facilité d'usage et une mauvaise image du bus ■ Lisibilité / compréhension du réseau de bus non aisées ■ Difficulté à acheter des tickets ■ Image négative des transports en commun : bondé, insécurité, trajets longs, etc.	**Faciliter l'utilisation du bus** ■ Proposer davantage de lieux de vente de tickets de bus. Et en informer les usagers. ■ Proposer des titres de transports intermodaux valables pour tous les types de transport : bus + parking voiture, Marcel à vélo + bus, etc. ■ Proposer un système de validation de ticket par CB ou téléphone (à l'exemple de Rotterdam) pour faciliter des trajets ponctuels **Communiquer sur le réseau de bus** ■ Organiser des animations pour apprendre aux scolaires (école / collège) à prendre le bus dès le plus jeune âge **Rendre les bus visuellement plus attractifs** ■ Rendre les bus plus colorés, améliorer le visuel, permettre une identification par ligne (comme l'agglomération de Reims par ex.)
Des bus non adaptés à tous les usagers ■ Horaires non adaptés à tous les travailleurs (tôt le matin, tard le soir ou de nuit) ■ Bus non confortables pour les personnes âgées (beaucoup de mouvements)	■ Adapter les horaires des transports en commun, notamment pour les travailleurs en horaires décalés (intérimaires par ex.)

Améliorer la mobilité des usagers dans les centres-villes

Problématiques	Propositions
Une trop grande facilité d'usage de la voiture n'incitant pas à l'usage du bus ■ Le stationnement facile et peu cher dans le centre-ville de Troyes ■ Peu de verbalisation du stationnement illicite (dépassement des durées réglementaires)	■ Proposer des tarifs de stationnement plus chers pour être dissuasif et favoriser en contrepartie les autres modes de transports (transports en commun, vélo, marche). ■ Nécessairement développer l'offre bus en contrepartie, si on contraint le stationnement

	dans le centre-ville : offrir des solutions face à la contrainte ■ Proposer une journée sans voiture dans le centre-ville avec gratuité des transports en commun (test grandeur nature) ■ Proposer des parkings relais (P+R) : • avec du stationnement voiture, motos, vélos (idéalement gratuit et sécurisé) • facilement accessible par tous les modes, à proximité de la rocade • avec des stations de Marcel à vélo • avec des abris et de la lumière (sécurité), • des bus fréquents et rapides vers le centre-ville, avec une amplitude horaire adaptée,
■ **Un manque de sécurité en ville pour les cyclistes** (notamment vis-à-vis de la largeur des aménagements)	■ Adapter l'urbanisme à la pratique du vélo

Autres échanges

- Mettre à disposition un parc de voitures électriques sans permis, pour permettre aussi l'accès à l'emploi, au stage (pour les étudiants)
- Exemple : Papa Charlie qui met à disposition des véhicules pour l'accès à l'emploi, et possibilité d'achat en fin de location.
- Mon Logis avait testé des voitures électriques pendant 1 an

Synthèse des sujets ou actions prioritaires

Chaque acteur a identifié un sujet ou une action prioritaire selon lui :

- Une journée sans voiture pour tester les transports en commun
- Augmenter la fréquence des navettes et bus
- La gratuité des transports en commun
- Favoriser l'utilisation des bus : prix et services
- Parkings relais et services associés
- Expérimenter des parkings sur l'entrée d'agglomération avec des services d'accès au centre-ville

Introduction

- Plan de Mobilité : un document de planification au service d'une mobilité durable ;
- Un plan d'actions partenarial sur 10 ans, engageant TCM et l'ensemble des acteurs d territoire (collectivités, acteurs publics, acteurs privés) ;
- La démarche est actuellement au stade de la finalisation de la stratégie et entre dans s phase « plan d'actions » ;
- Un objectif d'approbation du Plan de Mobilité pour mi-2025.

Atelier

Fiche thématique — **Connecter les territoires urbains, périurbains et ruraux par une offre de transport en commun et des pôles d'intermodalité**

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommettes	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5 (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu) à quel point êtes-vous convaincu par l'action ?	Dites-nous pourquoi
	Développer des pôles d'intermodalité		
	Créer des pôles de rabattement (P+R) en limite de l'aire urbaine, permettant de se rabattre en voiture vers des lignes de bus structurantes	1 2 3 4 5 (✗ 5)	Doit être accompagné par une tarification avantageuse. Les lignes doivent être directes et rapides.
	Créer des pôles de rabattement en limite du cœur de ville de Troyes, permettant de se rabattre depuis des parkings gratuits vers le centre-ville avec la navette ou à pied	1 2 3 4 5 (✗ 3)	Une action qui pourrait entrer en concurrence avec les P+R (action précédente) C'est l'usage qui était fait du parking Danton avant.
	Créer des pôles de rabattement de proximité, au niveau des arrêts de cars TER, sur les territoires ruraux (rabattement en modes actifs)	1 2 3 4 5 (✗ 3)	Serrurait aussi d'aire de covoiturage Pourquoi pas, à tester Il faut accompagner par de la communication
	Créer des pôles de rabattement de cœur d'agglomération au niveau des pôle bus majeur pour favoriser les connexions entre les bus et le vélo	1 2 3 4 5 (✗ 1)	Ne croient pas trop au rabattement à vélo pour prendre le bus ensuite
	Réaliser une étude de pôle sur la gare de Troyes afin d'améliorer l'intermodalité : informations voyageurs, lisibilité itinéraire entre train et bus, achats tickets	1 2 3 4 5 (✗ 5)	
	Mettre en place une billettique intermodale : TER, bus, P+R, Marcel à Vélo, VéloParc, Karos	1 2 3 4 5	Besoin d'une billettique simple et pratique

Fiche thématique	Connecter les territoires urbains, périurbains et ruraux par une offre de transport en commun et des pôles d'intermodalité

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommettes	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5 (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu) à quel point êtes-vous convaincu par l'action ?	Dites-nous pourquoi
	Améliorer l'offre de transports en commun (réseau, itinéraires, cadences, vitesses, régularité …)		
	Renforcer les cadences des bus	1 2 3 4 5	Oui, passage toutes les 10-15 minutes
	Augmenter les amplitudes des lignes de bus (notamment adapter les horaires aux horaires de travail)	1 2 3 4 5	A adapter à la demande réelle selon les lignes
	Aménager des sites propres bus pour améliorer les vitesses	1 2 3 4 5	
	Résorber les points durs de circulation bus identifiés par la TCAT (réaménagements ciblés) (étude + mise en œuvre)	1 2 3 4 5	Il faut que le bus soit concurrentiel
	Tendre vers 100% de points d'arrêt équipés en mobilier support d'information	1 2 3 4 X	
	Proposer davantage de lieux de vente de tickets de bus (notamment en gare)	1 2 3 4 X	Important de garder des guichets humains

Discussions

Vitesse des automobiles

- La rocade est gérée par le Département de l'Aube. Il y a une accidentologie élevée sur la rocade : proposition de mettre la rocade à 90km/h, des différentiels de vitesse trop importants au niveau des entrées et des sorties (110 km/h actuellement).
- Constat des excès de vitesses approuvé
- Problème de signalisations temporaires mal adaptées

Suppression des bus du centre-ville

- Cette suppression double le temps de trajet : de faire des correspondances entre la ligne 1 et la navette, par exemple. Le trajet unidirectionnel de la navette rend du trajet long en obligeant de faire le tour du bouchon.

Intermodalité

- Des anciens parkings d'intermodalité : Route de Paris, Route d'Auxerre, Route de sens
- **Créer des pôles de rabattement**
  - Souhaite des P+R avec tarification parking + transport en commun inclus (comme à Nantes), valable pour tous les usagers de la voiture
    - Conditions pour laisser sa voiture toute une journée : parking sécurisé
    - En complément, il faut des lignes de bus directes et rapides
    - Il faut que la contrainte en face soit forte pour que les gens optent pour ce choix. Aujourd'hui, venir (fluidité) et stationner à Troyes c'est encore (trop) simple. Leviers : fluidité du trafic / stationnement / cout
  - Parkings P+marche :
    - Attention à ne pas concurrencer les P+R. Ces parkings sont déjà bien utilisés (à relativiser). Il s'agit aussi de stationnement pour les habitants du centre-ville : il faut donc bien différencier les besoins et usages.
    - A voir également comment l'employeur finance ou non le stationnement. Cela peut influencer l'usage ou non du parking. Il peut être proposer un financement des parkings uniquement si les trajets domicile-travail ne sont pas réalisable autrement (justification).
- Pôle de rabattement rural au niveau des arrêts de car TER : moyennement convaincus par le concept
  - Liaison bus / vélo : plus de potentiel pour le vélo sur l'entièreté du trajet
  - Il manque des aménagements vélos sécurisés pour ce type de proposition
- Etude de pôle intermodal au niveau de la gare de Troyes :
  - Difficulté de trouver l'arrêt de bus en sortie de la gare aujourd'hui
  - Manque de stationnement vélo à la gare (la box vélo installée en gare actuellement est gérée par SNCF Gares et Connexions et est accessible avec une carte simplicité (réseau TER fluo).
- Billettique intermodale :
  - P+R et bus à mettre en lien
  - P+R et le Marcel à Vélo
  - Souhait d'une billettique pratique et fluide
  - L'application est super pratique pour recharger son billet. Idem pour le ticket par SMS, c'est pratique

Améliorer l'offre Transport en Commun

- Renforcer les cadences bus : toutes les 10 / 15 minutes pour aller au travail
- Mobilier / support d'information pour connaitre l'arrivée du bus en temps réel
  - Permet d'être au courant en cas de retard
  - Affichage papier est moins précis
- Amplitudes horaires :
  - A voir selon les besoins
  - Être en permanence en veille sur les usages/besoins

Vélo

- « Le centre-ville en vélo c'est l'horreur, à cause des pavés et de la circulation automobile »

Groupe 1

Fiche thématique | **Développer une mobilité au service de l'attractivité des pôles économiques et touristiques du territoire** | **Table n°1**

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Développer des solutions alternatives diversifiées		
	Développer des alternatives à l'automobile pour se déplacer à l'intérieur des zones d'activités / campus (navette, services vélos, etc.)	1 2 **3** 4 5	Pertinent uniquement sur quelques pôles spécifiques
	Etudier la mise en place d'un bus sur la rocade pour relier les différentes zones d'activités et commerciales, et compléter le réseau radial	1 2 **3** 4 5	Ne touche pas tout le monde, il faut déjà atteindre la rocade. Les lignes vers le centre sont plus intéressantes. Nous ne pensons pas que les gens venant de l'extérieur vont s'arrêter pour laisser leur voiture au P+R. Etudier le besoin.
1	Augmenter la cadence et l'amplitude horaires des lignes de bus	1 2 3 4 **5**	Oui, c'est nécessaire. En ciblant bien les zones à desservir, en particulier les zones étudiantes. Cibler les étudiants, les travailleurs en horaire décalés, prévoir des services tôt le matin et tard le soir.
	Augmenter la vitesse des bus, grâce à des trajets bus plus directs et des aménagements de voies de circulation bus	1 2 3 **4** 5	Oui, pour améliorer la vitesse des bus et leur attractivité, alors il y a un intérêt de prendre le bus. Permettrait aussi une meilleure rentabilité des bus.
	Proposer du rabattement voiture sur la rocade au niveau de parkings P+R, connectées au centre-ville par des lignes de bus régulières (tarif parking + bus avantageux).	1 2 **3** 4 5 A long terme	Aujourd'hui les conditions ne sont pas réunies pour attirer dans des P+R car le centre-ville est trop fluide. Et une contrainte sur le stationnement risque de décourager de venir au centre-ville. A prévoir à plus long terme.
	Développer des douches / lieu de change au sein des entreprises, pour favoriser l'usage du vélo	1 **2** 3 4 5	Le territoire est plat, avec les vélos électriques c'est aussi plus facile. Les douches ne semblent pas nécessaires. En revanche les lieux de change sont nécessaires.
1	Déployer des abris vélo sécurisés sur le lieu de travail ou d'études	1 2 3 4 **5**	Oui, lieu sécurisé pour les vélos électriques. C'est primordial.
3	Favoriser les partenariats entre les zones d'activités et les opérateurs de covoiturage (type Karos)	1 2 3 4 **5**	3 médias : l'aspect financier intéresse énormément. Il faut un référent identifié qui aide pour animer la démarche. Pourquoi pas mettre en place un réseau entre entreprises ?
	Signaler des arrêts de covoiturage dans les zones d'activités et campus (par exemple au niveau des abribus, avec une pancarte bien visible)	1 2 3 4 **5**	Ça peut être un plus. Ça existe mais ce n'est pas toujours utilisé. La signalisation reste importante pour ceux qui ne connaissent pas le système. Karos propose d'aménager une place de covoiturage dédiée dans le parking de l'entreprise. Mais des conditions de sécurité qui ne sont pas toujours adaptées. Reste important pour la communication, pour les personnes qui débutent.
	Proposer de l'autopartage ou prêt de véhicules spécifique pour certains publics : étudiants / demandeurs d'emplois.	1 2 **3** 4 5	Oui pour les personnes sans emploi, ou les personnes en milieu rural. Mais ça ne touche pas tout le monde (impact modéré). Etudier le besoin.
	Mettre en place du leasing au sein des entreprises et collectivités, avec possibilité d'achat	1 **2** 3 4 5	Pas pour la voiture, pour les vélos électriques uniquement
1	Proposer des aides à l'achat de vélo électrique (par collectivités ou entreprises)	1 2 3 **4** 5	Oui, pour favoriser l'utilisation du vélo (Bien que certains préfèrent favoriser la location à l'achat)
	Encourager le dispositif de forfait mobilités durables au sein des entreprises et collectivités.	1 2 3 4 **5**	Chacun doit prendre ses responsabilités et aider ses collaborateurs
	Un interlocuteur dans chaque entreprise, des rencontres entre les interlocuteurs pour relayer les bonnes pratiques.	1 2 3 4 **5**	
	Location longue durée de vélo co-financé par l'entreprise et l'employé : partage des coûts	1 2 3 4 **5**	Permet moins de production de vélos, et une approche plus durable
	Rendre la réalisation de PDE obligatoire pour les entreprises, et favoriser les partages inter-entreprises lors de rencontres	1 2 3 **4** 5	

Fiche thématique | **Développer une mobilité au service de l'attractivité des pôles économiques et touristiques du territoire** | **Table n° 1**

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Développer un transport de marchandises plus durable, favorisant des alternatives au transport de marchandises routier (ferroviaire, dernier km, etc.)		
	Créer des conditions favorables pour le déploiement de modes de livraison alternatifs au mode routier dans l'hypercentre. (Ex : triporteur) ➔ Définir une réglementation pour restreindre les accès en termes d'horaires et/ou de zones accessibles aux poids-lourds dans l'hypercentre	1 2 3 **4** 5	Avis citoyen : oui c'est important
	Accompagner les acteurs du transport de marchandises dans l'optimisation de leurs flux	1 2 **3** 4 5	Relié à l'action sur la gouvernance
	Créer une plateforme de ferroutage multimodale sur le territoire, pour favoriser le transport de marchandises ferroviaire	1 2 3 4 **5**	Derrière TCP, une zone propice au ferroutage. Beaucoup de demande de ferroutage de la part des entreprises. Il faut réduire le nombre de camions à l'extérieur du territoire.
	Réserver du foncier pour organiser des plateformes de logistique urbaine	1 2 3 **4** 5	Attention ça consomme beaucoup de foncier (objectif zéro artificialisation nette). Plutôt cibler des réhabilitations de friches
	Développer des plateformes de stockage en périphérie du centre, par exemple au niveau des zones d'activité	1 2 3 4 5	Idem ci-dessus
	Mettre en place une instance de gouvernance « mobilité des marchandises » (concertation, coordination, pérennisation des actions), associant les acteurs publics et privés du secteur	1 2 3 4 **5**	Oui pour une gouvernance associant entreprises, commerçants, usagers

Fiche thématique **Accompagner les changements de pratique et favoriser des déplacements en autonomie**

Table n°1

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour les entreprises et scolaires		
	Accompagner les entreprises dans l'élaboration de Plans de Déplacements d'Entreprises (ou inter-entreprises)	1 2 3 **X** 5	Oui, souhait des entreprises d'être accompagnées et de réaliser ces démarches en collaboration, pour plus de richesse et d'échanges
	Favoriser le partage et les échanges entre les entreprises / campus du territoire, en animant une rencontre annuelle	1 2 3 4 **X**	
	Développer un portail d'informations en ligne dédié aux travailleurs et étudiants du territoire, présentant les solutions de mobilité disponibles	1 2 3 4 **X**	Pour les étudiants, privilégier les réseaux sociaux. Utiliser plusieurs canaux d'information
1	Organiser des évènements et intervention au sein des zones d'activités et campus, autour de la thématique de la mobilité : parcours à pied ou à vélo, initiation aux solutions de mobilité alternatives (bus, Marcel, Karos, etc.)	1 2 3 4 **X**	
	Relayer et mettre à jour les informations concernant l'accès aux zones d'activités sur les sites internet de celles-ci	1 2 **X** 4 5	
3	Identifier un relais d'information mobilité sur chaque zone d'activité où campus, qui pourra conseiller / accompagner les travailleurs et étudiants dans leur mobilité	1 2 3 4 **X**	Créer un réseau de référents
	Utiliser encore davantage la semaine du développement durable et la faire relayer par les acteurs économiques. Proposer des kits d'animation. Organiser des évènements pour cette semaine.	1 2 3 4 **X**	Ce qui existe déjà : • Journée rentrée des étudiants → se fait déjà
	Pour les entreprises : avoir une information aux nouveaux arrivants en expliquant ce qui est fait et pourquoi (intégrer la mobilité aux parcours d'accueil)	1 2 3 4 **X**	
	Prévoir une contrepartie pour capter l'attention des salariés / étudiants : • Faire gagner des petits lots / jeux • Marcher pour une association (exemple d'Octobre Rose)	1 2 3 4 **X**	Ce qui existe déjà : • Application qui fait gagner des sous grâce aux km parcourus à pied (ex : Ute ward, mauvance, wagy)
	Déployer des fresques du climat /de la mobilité pour sensibiliser Ou des ateliers « bas carbone »	1 2 3 4 **X**	

Développer des modes de déplacement à l'intérieur des ZA et des Campus

- A voir sur quelles zones
- Sur la zone industrielle la Chapelaine : ce n'est pas forcément attendu
- Sur les campus : oui très intéressant
- Développer des liens entre le centre-ville et des zones de périphérie
- Un travail à faire sur la pédagogie vis-à-vis des automobilistes et des cyclistes

Amplitude des horaires de bus

- « On ne peut pas sortir de nos campus » car pas de bus le soir. Les horaires ne sont pas adaptés. Les étudiants ne souhaitent pas forcément beaucoup de fréquence mais des passages tardifs, notamment les fins de semaines et les week-ends.
- Les étudiants ont tendance à se reloger en centre-ville.
- Et aussi le matin : des problèmes de bus saturés le matin, qui décourage de prendre les Transport en commun. Il faut renforcer le nombre de bus sur les lignes fréquentées en heures de pointes.
- 3média : il y a une seule ligne de bus, qui s'arrête à 20h

Les priorités

- Développer des aménagements cyclables sécurisées
- Comment inciter les entreprises à être dans la mobilité durable ?
- Obligation des partager des plans de mobilité inter-entreprises ? Ou au moins un partage de ces documents.

Groupe 2

Fiche thématique **Développer une mobilité au service de l'attractivité des pôles économiques et touristiques du territoire**

Table n°2

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Développer des solutions alternatives diversifiées		
	Développer des alternatives à l'automobile pour se déplacer à l'intérieur des zones d'activités / campus (navette, services vélos, etc.)	1 2 3 **X** 4 5	Développer des pistes cyclables et des zones piétonnes sécurisées
	Etudier la mise en place d'un bus sur la rocade pour relier les différentes zones d'activités et commerciales, et compléter le réseau radial	1 **X** 2 3 4 5	Pas prioritaire mais intéressant
4	Augmenter la cadence et l'amplitude horaires des lignes de bus	1 2 3 4 **X** 5	Cadence surtout, il faut des bus toutes les 10/15 minutes, à ajuster en heures pleines / creuses, et selon les objectifs fixés
	Augmenter la vitesse des bus, grâce à des trajets bus plus directs et des aménagements de voies de circulation bus	1 2 3 **X** 4 5	Il faut des sites propres. C'est une action complémentaire de la précédente.
	Proposer du rabattement voiture sur la rocade au niveau de parkings P+R, connectées au centre-ville par des lignes de bus régulières (tarif parking + bus avantageux).	1 2 3 **X** 4 5	
	Développer des douches / lieu de change au sein des entreprises, pour favoriser l'usage du vélo	**X** 1 2 3 4 5	
	Déployer des abris vélo sécurisés sur le lieu de travail ou d'études	**X** 1 2 3 4 5	
	Favoriser les partenariats entre les zones d'activités et les opérateurs de covoiturage (type Karos)	1 2 3 **X** 4 5	
	Signaler des arrêts de covoiturage dans les zones d'activités et campus (par exemple au niveau des abribus, avec une pancarte bien visible)	1 **X** 2 3 4 5	
	Proposer de l'autopartage ou prêt de véhicules spécifique pour certains publics : étudiants / demandeurs d'emplois.	1 2 3 **X** 4 5	Par des systèmes de stations (pas de boucle)
1	Mettre en place du leasing ~~au sein des entreprises et collectivités~~, avec possibilité d'achat	1 2 **X** 4 5	Favoriser la location vélo longue durée avec possibilité d'achat
	Proposer des aides à l'achat de vélo électrique (par collectivités ou entreprises)	**X** 1 2 3 4 5	
	Encourager le dispositif de forfait mobilités durables au sein des entreprises et collectivités.	1 2 **X** 4 5	

Fiche thématique **Développer une mobilité au service de l'attractivité des pôles économiques et touristiques du territoire**

Table n° 2

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Développer un transport de marchandises plus durable, favorisant des alternatives au transport de marchandises routier (ferroviaire, dernier km, etc.)		
4	Créer des conditions favorables pour le déploiement de modes de livraison alternatifs au mode routier dans l'hypercentre. (Ex : triporteur) ➔ Définir une réglementation pour restreindre les accès en termes d'horaires et/ou de zones accessibles aux poids-lourds dans l'hypercentre	1 2 3 4 **X** 5	Faire diminuer les nuisances (sonores, bouchons...)
	Accompagner les acteurs du transport de marchandises dans l'optimisation de leurs flux	1 **X** 2 3 4 5	Conseils
	Créer une plateforme de ferroutage multimodale sur le territoire, pour favoriser le transport de marchandises ferroviaire	1 2 3 4 5	Pas d'avis
	Réserver du foncier pour organiser des plateformes de logistique urbaine	1 2 **X** 4 5	
	Développer des plateformes de stockage en périphérie du centre, par exemple au niveau des zones d'activité	1 2 **X** 4 5	Idem ci-dessus
	Mettre en place une instance de gouvernance « mobilité des marchandises » (concertation, coordination, pérennisation des actions), associant les acteurs publics et privés du secteur	1 2 3 4 **X** 5	

Groupe 3

Fiche thématique | **Accompagner les changements de pratique et favoriser des déplacements en autonomie** | **Table n°2**

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour les entreprises et scolaires		
	Accompagner les entreprises dans l'élaboration de Plans de Déplacements d'Entreprises (ou inter-entreprises)	3	Force de conseils et d'info
	Favoriser le partage et les échanges entre les entreprises / campus du territoire, en animant une rencontre annuelle	3	la rentrée universitaire existe déjà, à maintenir
	Développer un portail d'informations en ligne dédié aux travailleurs et étudiants du territoire, présentant les solutions de mobilité disponibles	3	Existe déjà
	Organiser des évènements et intervention au sein des zones d'activités et campus, autour de la thématique de la mobilité : parcours à pied ou à vélo, initiation aux solutions de mobilité alternatives (bus, Marcel, Karos, etc.)	3	
	Relayer et mettre à jour les informations concernant l'accès aux zones d'activités sur les sites internet de celles-ci	3	
	Identifier un relais d'information mobilité sur chaque zone d'activité où campus, qui pourra conseiller / accompagner les travailleurs et étudiants dans leur mobilité	3	

Fiche thématique | **Développer une mobilité au service de l'attractivité des pôles économiques et touristiques du territoire** | **Table n°3**

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Développer des solutions alternatives diversifiées		
	Développer des alternatives à l'automobile pour se déplacer à l'intérieur des zones d'activités / campus (navette, services vélos, etc.)	3	A l'intérieur des campus : pour relier les lieux de restauration aux lieux d'étude
	Etudier la mise en place d'un bus sur la rocade pour relier les différentes zones d'activités et commerciales, et compléter le réseau radial	3	• Utile pour les salariés qui viennent de l'extérieur de l'agglomération. • A la sera pour rabattre et diffuser depuis / vers les P+R
	Augmenter la cadence et l'amplitude horaires des lignes de bus	5	Augmenter également la fiabilité et l'information. Un enjeu concernant les horaires
	Augmenter la vitesse des bus, grâce à des trajets bus plus directs et des aménagements de voies de circulation bus	1	Réelle un enjeu sur le positionnement des arrêts
	Proposer du rabattement voiture sur la rocade au niveau de parkings P+R, connectées au centre-ville par des lignes de bus régulières (tarif parking + bus avantageux).	5	Proposer des liaisons cyclables en lien avec les P+R et du stationnement vélo
	Développer des douches / lieu de change au sein des entreprises, pour favoriser l'usage du vélo	3	Equipements qui existent déjà dans certaines entreprises, mais pas toutes. Réelle développer des lieux de change
	Déployer des abris vélo sécurisés sur le lieu de travail ou d'études	5	Des besoins aussi sur la voie publique, et aussi pour le stationnement des trottinettes. Un besoin d'autant plus fort pour les vélos électriques (chargement des batteries, sécurité...)
	Favoriser les partenariats entre les zones d'activités et les opérateurs de covoiturage (type Karos)	2	Restant un enjeu de faire connaître le système
	Signaler des arrêts de covoiturage dans les zones d'activités et campus (par exemple au niveau des abribus, avec une pancarte bien visible)	3	A coupler avec des abribus
	Proposer de l'autopartage ou prêt de véhicules spécifique pour certains publics : étudiants / demandeurs d'emplois.	2	Un vrai sujet, pour l'accessibilité au rural. Un enjeu social
	Mettre en place du leasing au sein des entreprises et collectivités, avec possibilité d'achat	2	A favoriser surtout pour du vélo. Les entreprises sont prêteuses par rapport à leur responsabilité
	Proposer des aides à l'achat de vélo électrique (par collectivités ou entreprises)	1	A déjà existé. Action non prioritaire et pas réalisée.
	Encourager le dispositif de forfait mobilités durables au sein des entreprises et collectivités.	1	Ne permet pas réellement d'activer du report modal.
3	Restructurer le réseau de bus	5	Ne pas avoir uniquement des lignes vers le centre. Renforcer les arrêts fonctionnels
1	Développer des voies cyclables sécurisées, des aménagements continus, éclairés et de qualité.	5	Des manques importants actuellement
2	Favoriser l'intermodalité bus / vélo, notamment au niveau des arrêts en périphérie	4	Un potentiel de report modal vers le vélo, et aux complique à mettre en œuvre

Groupe 1

Fiche thématique | **Développer une mobilité au service de l'attractivité des pôles économiques et touristiques du territoire** | Table n° 3

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Développer un transport de marchandises plus durable, favorisant des alternatives au transport de marchandises routier (ferroviaire, dernier km, etc.)		
	Créer des conditions favorables pour le déploiement de modes de livraison alternatifs au mode routier dans l'hypercentre. (Ex : triporteur) ➔ Définir une réglementation pour restreindre les accès en termes d'horaires et/ou de zones accessibles aux poids-lourds dans l'hypercentre	1 2 3 4 5	Oui pour définir des horaires mais à respecter (par exemple max 30 min avant les entrées / sorties d'écoles) Enjeu de bruit
	Accompagner les acteurs du transport de marchandises dans l'optimisation de leurs flux	**X** 2 3 4 5	Les flux sont difficiles à optimiser / mutualiser. Les entreprises optimisent en fonction des coûts
	Créer une plateforme de ferroutage multimodale sur le territoire, pour favoriser le transport de marchandises ferroviaire	1 2 3 4 **X**	Un intérêt. Manque d'infrastructures à Troyes
	Réserver du foncier pour organiser des plateformes de logistique urbaine	**X** 2 3 4 5	Déjà fait par les acteurs privés
	Développer des plateformes de stockage en périphérie du centre, par exemple au niveau des zones d'activité	**X** 2 3 4 5	Idem ci-dessus
	Mettre en place une instance de gouvernance « mobilité des marchandises » (concertation, coordination, pérennisation des actions), associant les acteurs publics et privés du secteur	**X** 2 3 4 5	Il y a déjà des contacts. TNTR permet déjà des liens
	Aménager des aires de repos adaptées aux arrêts des PL (les PL ne peuvent pas toujours stationner dans les emprises privées des entreprises)		
	Gérer l'accès aux zones industrielles		

Fiche thématique | **Accompagner les changements de pratique et favoriser des déplacements en autonomie** | Table n°1

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour les visiteurs et touristes		
1	Etudier la création d'un titre de transports unique permettant d'accéder à l'ensemble du réseau (bus, location vélo, parking ...) pour les visiteurs et touristes	1 2 3 4 **X**	Une action indispensable
	Proposer un ticket dématérialisé via les applications mobiles	1 2 **X** 4 5	Cela doit rester une possibilité en plus du ticket papier
	Créer un guichet d'accueil des visiteurs à la gare, proposant des titres de transport urbains et interurbains	1 2 3 4 **X**	Il faudrait avoir un dépositaire de titres de transports en gare ou une borne automatique de vente (24/24). C'est aussi une action à réfléchir en lien avec les actions touristiques
	Etudier la possibilité d'envoi automatique d'un mail aux touristes, pour communiquer les informations sur les modes d'accès existants	**X** 2 3 4 5	Ce type de mesure est difficile à etre en œuvre avec les règles RGPD, et la communication reste au bon vouloir des hôteliers. Il faut surtout rendre l'information accessible.
	Relayer et mettre à jour les informations concernant l'accès aux zones commerciales sur les sites internet de celles-ci	**X** 2 3 4 5	TCM n'a pas la main sur le sujet. Le calculateur d'itinéraire doit déjà jouer ce rôle.
	Développer un portail d'informations en ligne dédié aux usagers et touristes, présentant les solutions de mobilité disponibles sur le territoire *	1 2 3 **X** 5	Il faut assurer le lien avec l'exploitant afin que les infos soient toujours à jour. Il pourrait y avoir un onglet « touristes » sur le site de la TCAT ou de TCM, traduit en plusieurs langues
	Communiquer sur les chaines de TV locales et dans les journaux locaux sur les solutions de mobilité	1 **X** 3 4 5	Seulement s'il y a de la nouveauté à communiquer
	Organiser des évènements au sein des zones commerciales, autour de la thématique de la mobilité	**X** 2 3 4 5	Risque d'avoir peu d'impact
	Guider les entreprises dans l'élaboration de Plans de Déplacements d'Entreprises	1 2 **X** 4 5	Faciliter les modalités de déplacement pour le recrutement (difficultés de recrutement)
	Favoriser le partage et les échanges entre les entreprises du territoire, en animant une rencontre annuelle	1 2 3 4 5	Aborder la thématique de la mobilité lors de d'autres réunions existantes (par ex : TEA). Intervenir dans davantage de salons professionnels
	* Package touriste à distribuer à l'office du tourisme, apportant des renseignements sur les lignes et services de mobilité les plus utilisés par les touristes	1 2 3 4 **X**	Proposer un QR code avec les lignes de bus à prendre en fonction des activités à faire

Fiche thématique **Développer une mobilité au service de l'attractivité des pôles économiques et touristiques du territoire**

Table n°1

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Développer des solutions alternatives diversifiées et différenciantes pour l'accès aux zones commerciales et touristiques		
	Adapter les horaires de bus aux dessertes touristiques : horaires le week end, horaires en saison haute (périodes de solde ou de forte fréquentation commerciale)	1 **2** 3 4 5	Ce sont les fréquences qui sont insuffisantes. Il n'y a pas de problématique en saison haute, sauf vers les lacs
1	Etudier la mise en place d'un bus sur la rocade pour relier les différentes zones d'activités et commerciales, et compléter le réseau radial	1 2 3 4 **5**	C'est un rêve !
	Etudier la mise en place de navettes TC qui relient directement les zones commerciales à la gare	1 2 3 4 **5**	Il faut des lignes express qui relient la gare aux zones commerciales, mais aussi en desservant des arrêts intermédiaires. Il faut des transports en commun bien identifiés comme des bus à haut niveau de service
	Développer des alternatives à l'automobile pour se déplacer à l'intérieur des zones commerciales (navette, services vélos, petit train touristique…)	**1** 2 3 4 5	Les zones commerciales ne sont pas si grandes. Il faut surtout développer la marche et limiter les coupures urbaines
	Favoriser les partenariats entre les zones commerciales et les opérateurs de covoiturage (type Karos)	**1** 2 3 4 5	
	Favoriser les mobilités actives au sein des centres-villes, pour en faire un élément différenciant par rapport aux zones commerciales de périphérie		
	Proposer des tarifs de stationnement incitatifs pour les parkings en périphérie du centre-ville et une connexion au centre-ville en navette (ou à pied)	1 2 3 **4** 5	
	Etudier la stratégie du stationnement dans les centres-villes / centres-bourgs afin de résoudre les problématiques actuelles en exploitant au mieux les capacités existantes	1 2 **3** 4 5	Faire le lien avec les PLU / PLUi. Développer des bornes de stationnement 10 minutes et des zones bleues. Développer des rues réservées au stationnement résidentiel
	Jalonner / installer une signalétique précisant le temps à pied et à vélo vers les différents pôles (pour faire prendre conscience des temps de parcours)	1 2 3 **4** 5	C'est une action du SDMA
	Poursuivre la mise en accessibilité des voiries du centre-ville	1 2 3 4 5	A poursuivre dans les projets de requalification de voirie. Ce n'est pas toujours possible dans les secteurs historiques / sauvegardés.

Fiche thématique **Développer une mobilité au service de l'attractivité des pôles économiques et touristiques du territoire**

Table n°1

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Protéger le centre-ville de Troyes de flux de véhicules de grand gabarit (réglementation, livraison décarbonée du dernier kilomètre)		
	Effectuer un comptage des camions circulant dans le cœur de ville	1 2 **3** 4 5	Oui en action de suivi
	Définir une réglementation pour restreindre les accès en termes d'horaires et/ou de zones accessibles aux poids-lourds	1 2 3 4 **5**	C'est indispensable, il faut une politique générale sur le sujet.
	Créer des conditions favorables pour le déploiement de modes de livraison alternatifs au mode routier dans l'hypercentre. (Ex : triporteur)	1 2 3 4 **5**	Oui, nécessaire en contrepartie de la réglementation
	Faire un inventaire des places de livraison existantes sur le territoire et identifier les manques	1 2 **3** 4 5	Il n'y a pas de manque de places de livraison. Il faut renforcer le contrôle de l'usage des places et faire appliquer la réglementation
	Accompagner les acteurs du transport de marchandises dans l'optimisation de leurs flux	1 2 **3** 4 5	Comment accompagner ? Il faut consulter les transporteurs sur les évolutions de réglementation et aider dans la mise en œuvre de solutions alternatives
	Mettre en place une instance de gouvernance «mobilité des marchandises» (concertation, coordination, pérennisation des actions).	1 2 3 4 5	Oui nécessaire pour dialogue avec les acteurs
	Mise à disposition de foncier pour développer des plateformes logistiques, des entrepôts mutualisés, des points relais → une action pour faciliter les transitions	1 2 3 4 5	

Arrêts de bus au niveau des zones commerciales

- Un arrêt de bus existant dans zone commerciale Mc Arthur Glen. Actuellement, deux arrêts dissociés : un arrêt TCAT et un arrêt Région (Fluo Grand Est). Il existe un projet de mutualisation de ces deux arrêt, plus confortables et abrités et plus visibles. Ce pose la question du jalonnement / de la visibilité de ces arrêts.
- Il faut que les nœuds d'intermodalité soient vraiment bien signalés et visibles, ainsi que les plan du réseau.

Connecter les territoires

- Améliorer l'offre de transport (régularité, ponctualité) ➔ c'est déjà ce qu'on doit faire de manière générale :
  - Durcir la position de TCM vis-à-vis de l'exploitant
  - Ça pose la question du mode de gestion : envisager une délégation du service public (DSP) ?
- Covoiturage sur les zones commerciales :
  - Pas convaincu que ça peut fonctionner. Des difficultés à trouver des covoitureurs ;
  - Aujourd'hui ce sont les étudiants qui utilisent ce service, surtout dans la commune de Troyes et la première couronne ;
- Electrification des flottes de véhicules :
  - C'est plus de l'ordre du privé que le rôle de TCM. De plus, concernant l'installation des bornes de recharges électriques, la compétence est au niveau du Syndicat Départementale de l'Energie de l'Aube. (SDEA)
  - La Région est cheffe de file sur le sujet, notamment au travers du Plan de motorisation faibles émissions.

Groupe 2

Fiche thématique **Accompagner les changements de pratique et favoriser des déplacements en autonomie**

Table n°2

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour les visiteurs et touristes		
	Etudier la création d'un titre de transports unique permettant d'accéder à l'ensemble du réseau (bus, location vélo, parking …) pour les visiteurs et touristes	1 2 3 4 X5	Permettra l'achat en avance et sera + simple
	Proposer un ticket dématérialisé via les applications mobiles	1 2 3 4 X5	C'est déjà existant
	Créer un guichet d'accueil des visiteurs à la gare, proposant des titres de transport urbains et interrurbains	1 2 3 4 5	Plutôt faire une zone d'accueil pour les touristes, dans les hôtels, à l'office du tourisme, au niveau des pôles touristiques
	Etudier la possibilité d'envoi automatique d'un mail aux touristes, pour communiquer les informations sur les modes d'accès existants	1 X2 3 4 5	
	Relayer et mettre à jour les informations concernant l'accès aux zones commerciales sur les sites internet de celles-ci	X1 2 3 4 5	Déjà clair et mis à jour sur les sites touristiques
	Développer un portail d'informations en ligne dédié aux usagers et touristes, présentant les solutions de mobilité disponibles sur le territoire	1 2 3 4 X5	Oui, développer un site « API » (Application Programming Interface) - permettre l'achat de titre de transports sur ce site
	Communiquer sur les chaines de TV locales et dans les journaux locaux sur les solutions de mobilité	X1 2 3 4 5	Plutôt viser les réseaux sociaux (notamment pour les jeunes)
	Organiser des évènements au sein des zones commerciales, autour de la thématique de la mobilité	1 2 3 4 5	
	Guider les entreprises dans l'élaboration de Plans de Déplacements d'Entreprises	1 2 3 4 5	
	Favoriser le partage et les échanges entre les entreprises du territoire, en animant une rencontre annuelle	1 2 3 4 5	

Fiche thématique **Développer une mobilité au service de l'attractivité des pôles économiques et touristiques du territoire**

Table n°2

Les lignes ci-dessous présentent des actions issues de l'ébauche de plan d'action qui vous a été présenté. Il sera amené à être modifié et complété en fonction des échanges à venir. Pour chaque action, dites-nous à quel point celle-ci vous convainc ou non, et si vous n'êtes pas convaincu, dites-nous pourquoi. Si votre table n'a pas d'avis sur une action, précisez-le.

Gommette	Eléments du plan d'action Vous pouvez préciser les actions listées, et compléter cette liste	Sur une échelle de 1 à 5, à quel point êtes-vous convaincu par l'action ? (1 étant pas du tout convaincu et 5 totalement convaincu)	Dites-nous pourquoi
	Développer des solutions alternatives diversifiées et différenciantes pour l'accès aux zones commerciales et touristiques		
2	Adapter les horaires de bus aux dessertes touristiques : horaires le week end, horaires en saison haute (périodes de solde ou de forte fréquentation commerciale)	1 2 3 4 **5**	les horaires sont un frein aujourd'hui pour la desserte en TC des zones commerciales le bus est aussi intéressant hors saison, à adapter aux horaires d'ouverture des commerces Prévoir des passages le soir pour les employés
	Etudier la mise en place d'un bus sur la rocade pour relier les différentes zones d'activités et commerciales, et compléter le réseau radial	1 **2** 3 4 5	Relier la gare aux zones commerciales en priorité
	Etudier la mise en place de navettes TC qui relient directement les zones commerciales à la gare	1 2 3 4 **5**	
	Développer des alternatives à l'automobile pour se déplacer à l'intérieur des zones commerciales (navette, services vélos, petit train touristique…)	1 2 **3** 4 5	Il faut surtout améliorer les cheminements piétons
	Favoriser les partenariats entre les zones commerciales et les opérateurs de covoiturage (type Karos)	1 2 **3** 4 5	le covoiturage longue distance est intéressant (type blablacar) Covoiturage courte distance à destination des zones commerciales n'est pas si intéressant
	Développer des aménagements cyclables entre les zones commerciales et les autres axes locaux	1 2 3 **4** 5	
1	Développer des bornes de recharge électrique	1 2 3 4 5	Action en cours, et obligatoire

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

TRANSITEC
optimiseurs de mobilité · depuis 1954

Plan de mobilité
Plan d'actions

2025-2035

Document adopté au Conseil Communautaire de Troyes Champagne Métropole

Préface

François BAROIN
Ancien Ministre
Maire de Troyes
Président de Troyes
Champagne Métropole

Construisons ensemble l'avenir de Troyes Champagne Métropole

« Troyes Champagne Métropole est née en 2017 de la volonté des élus de 81 communes de s'unir autour des valeurs partagées, des synergies entre les territoires urbains, péri-urbains et ruraux, avec pour objectif d'élaborer un projet cohérent et durable au service des maires, des communes, et des habitants de notre territoire.

La diversité de l'agglomération, sa richesse humaine, la qualité de son cadre de vie, le dynamisme de ses acteurs économiques, associatifs, institutionnels, sont apparus comme des éléments moteurs déterminants sur lesquels TCM peut s'appuyer.

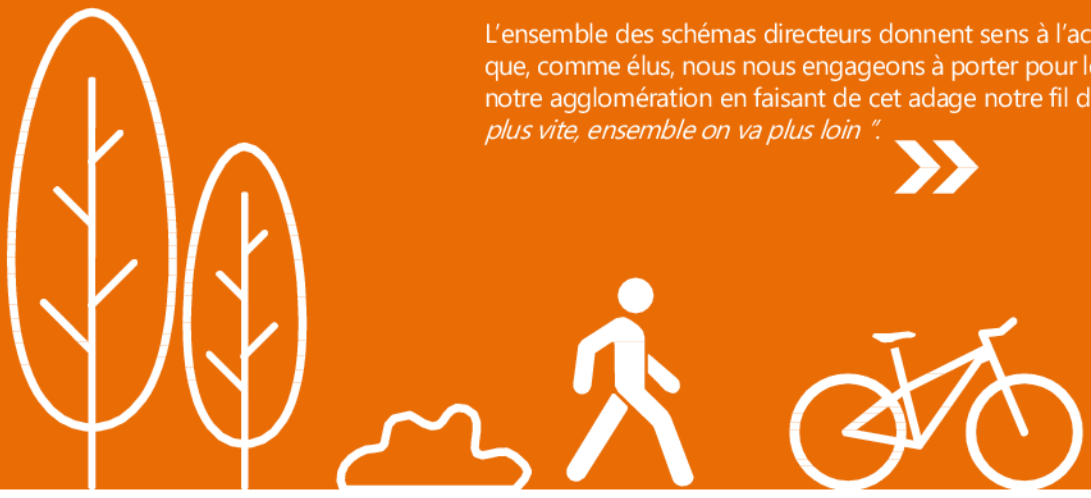
À la suite d'une large concertation avec l'ensemble des élus municipaux des 81 communes, des acteurs locaux, des habitants, TCM a élaboré un Projet de Territoire qui trace les grandes orientations, les engagements de l'agglomération sur les 10 à 20 prochaines années. 3 grands axes ont été retenus pour faire de TCM un territoire : dynamique, innovant et rayonnant ; d'excellence énergétique et environnementale ; accueillant et agréable à vivre.

Ces orientations ont donné lieu à de nombreux échanges et propositions entre élus, formalisées en Schémas Directeurs. Ces 12 schémas directeurs déterminent les stratégies et actions à mettre en œuvre dans les champs de compétences de TCM. Liés à la vie quotidienne et aux préoccupations de nos habitants, ils regroupent de nombreuses actions en matière d'économie et d'économie circulaire, sécurité, gestion des déchets, sports, enseignement supérieur, mobilités, cycle de l'eau, rayonnement du territoire, air-climat-énergies, proximités.

Le Plan de Mobilité de TCM, qui fait suite et intègre le Schéma des Mobilités Actives, décline nos objectifs et nos ambitions pour un partage équilibré des modes de déplacement au sein de notre agglomération qui tienne compte des changements d'habitude de nos habitants et de leurs souhaits, ainsi que des modifications climatiques auxquelles nous sommes confrontés.

Il a fait l'objet d'un important travail de partage et de concertation pour lequel je souhaite remercier Olivier Girardin, vice-président en charge des Mobilités, l'ensemble des élus qui ont participé aux ateliers, ainsi que les services et tous les partenaires qui se sont mobilisés.

L'ensemble des schémas directeurs donnent sens à l'action communautaire que, comme élus, nous nous engageons à porter pour le développement de notre agglomération en faisant de cet adage notre fil d'Ariane : *" Seul on va plus vite, ensemble on va plus loin ".* »



Sommaire

Les ambitions du Plan de Mobilité 65
Les choix des leviers d'actions à activer 65
La structure du plan d'actions 68
I. Développer des services 69
Fiche action 1 : Restructurer l'offre de transport en commun 69
Fiche action 2 : Déployer et structurer les services de voiture partagée 72
Fiche action 3 : Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population 75
II. Développer des infrastructures 76
Fiche action 4 : Créer des aménagements en faveur de la performance et de l'accessibilité du réseau bus 76
Fiche action 5 : Développer une offre de déplacement multimodale 79
Fiche action 6 : Développer des solutions pour un transport de marchandises plus durable 84
Fiche action 7 : Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements 87
III. Réglementer 88
Fiche action 8 : Apaiser les centres-villes et les centres bourgs 88
Fiche action 9 : Repenser l'offre de stationnement à l'échelle du territoire 90
Fiche action 10 : Renforcer l'accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite du territoire 93
IV. Sensibiliser, faciliter et accompagner 95
Fiche action 11 : Tendre vers une flotte de bus zéro émission 95
Fiche action 12 : Accompagner la conversion des véhicules 97
Fiche action 13 : Mettre en œuvre une billettique intermodale 100
Fiche action 14 : Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour l'ensemble des publics 102
Fiche action 15 : Créer des réseaux de partenaires autour du Plan de Mobilité 105

Projet

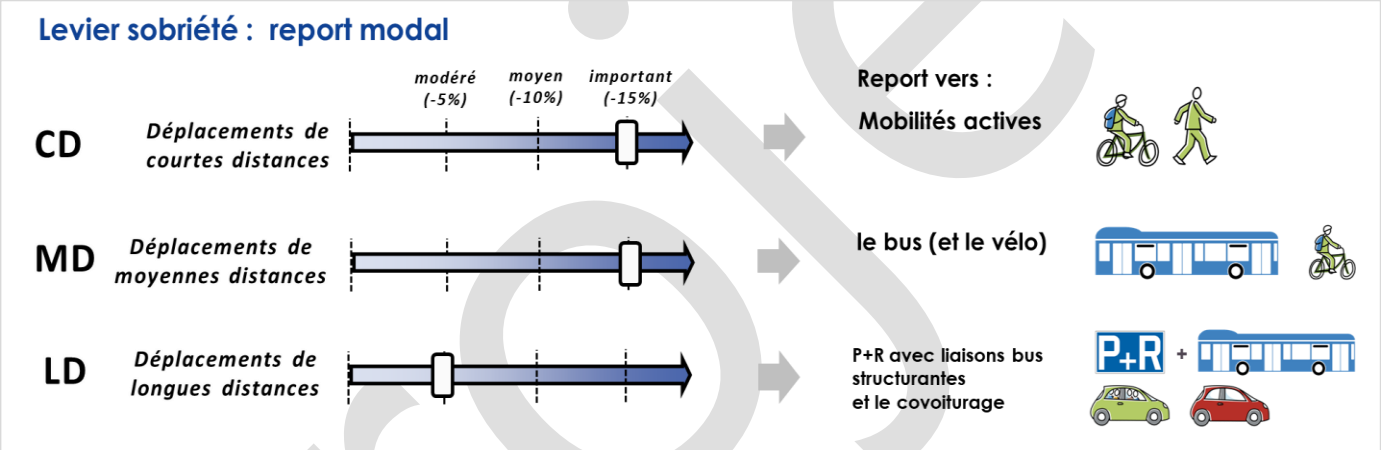
Les ambitions du Plan de Mobilité

Les choix des leviers d'actions à activer

Le Plan de Mobilité (PDM) vise une réduction de –10% d'Emission des Gaz à Effet de Serre (GES) à horizon 2035 pour le secteur des transports. Pour atteindre cet objectif, plusieurs leviers doivent être activés :

- La **sobriété**, correspondant au report modal,
- La **technologie**, en lien avec les motorisations à faibles émissions du parc de véhicules.

LA SOBRIETE



Dans le cadre de la démarche de co-construction du PDM, des objectifs ont été fixés en termes de report modal selon les types de déplacements. Il a été retenu :

- **Une ambition de travailler en priorité sur les déplacements de courtes et moyennes distances**, dont les reports s'effectueront vers les mobilités actives et le bus. Ces types de déplacements sont moins nombreux (40% des déplacements), mais ont un fort potentiel de report (au regard des distances et de la mise en œuvre du Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA) adopté le 20 juin 2024 et de la restructuration du réseau de bus envisagée dans le cadre du présent PDM).
- **La volonté d'agir sur les déplacements longues distances**, en précisant que ces déplacements sont plus difficiles à reporter vers un mode autre que la voiture car plus longs et plus diffus sur l'ensemble du territoire. Ils relèvent souvent de la compétence des Régions (trains et cars TER).

Projet

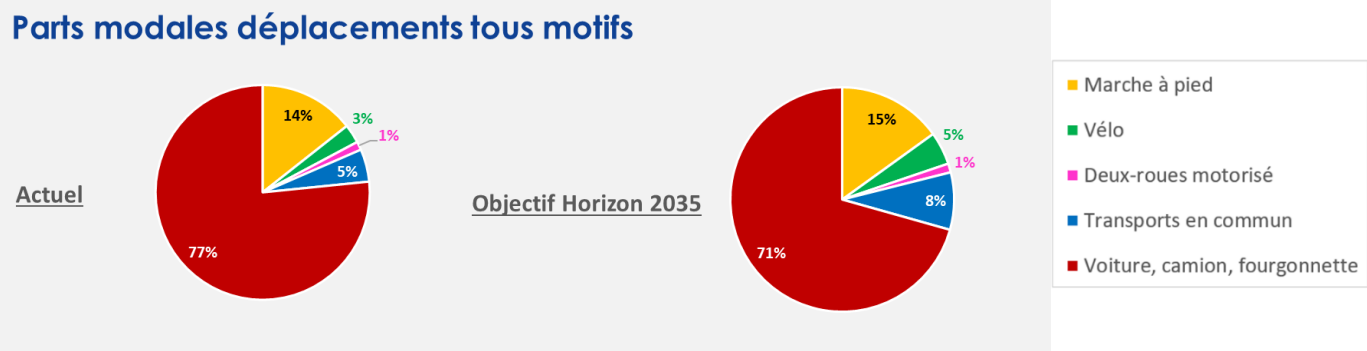


Figure 1 : Part modale sur Troyes Champagne Métropole (source : INSEE, 2019)

En actionnant les reports modaux objectifs pour les déplacements de courtes, moyennes et longues distances évoquées ci-dessus, **les objectifs de parts modales tous motifs pour l'ensemble des déplacements du territoire à horizon 2035** sont les suivants :

- 71% de part modale voiture,
- 15% de marche à pied,
- 8% de transport en commun,
- 5% de vélo
- et 1% de deux-roues motorisées.

La mise en œuvre du plan d'actions du PDM devra ainsi permettre d'amorcer le changement des comportements de mobilité des usagers sur les 10 prochaines années, en suivant ces tendances :

- **L'augmentation de l'usage** des mobilités dites actives (marche et vélo), grâce à la mise en œuvre du SDMA : +2 points pour le vélo, +1 point pour la marche.
  - **L'intensification de l'usage de la marche et du vélo** dans la zone intra-rocade, pour les déplacements de courtes et moyennes distances ;
  - **L'intensification du rabattement vélo sur la première couronne** à moyen-long termes, par la mise en œuvre des actions du SDMA (en particulier la réalisation des infrastructures cyclables).
- **Le renfort de l'attractivité des transports en commun,** avec notamment de la restructuration du réseau bus : +3 points pour les transports en commun.
  - Le déploiement d'**un réseau de transport en commun structurant** au sein de la zone intra rocade ;
  - La création de **pôles d'intermodalité au niveau des terminus des lignes** de transport en commun structurantes, à organiser en priorité sur des parkings déjà existants.
- **La diversification des services de mobilité sur les communes rurales** pour apporter des alternatives partielles à l'autosolisme et favoriser le rabattement vers les pôles d'intermodalité en limite de l'aire urbaine.
- **En contrepartie, la réduction de l'usage de la voiture** : - 6 points sur les déplacements automobiles.

Projet

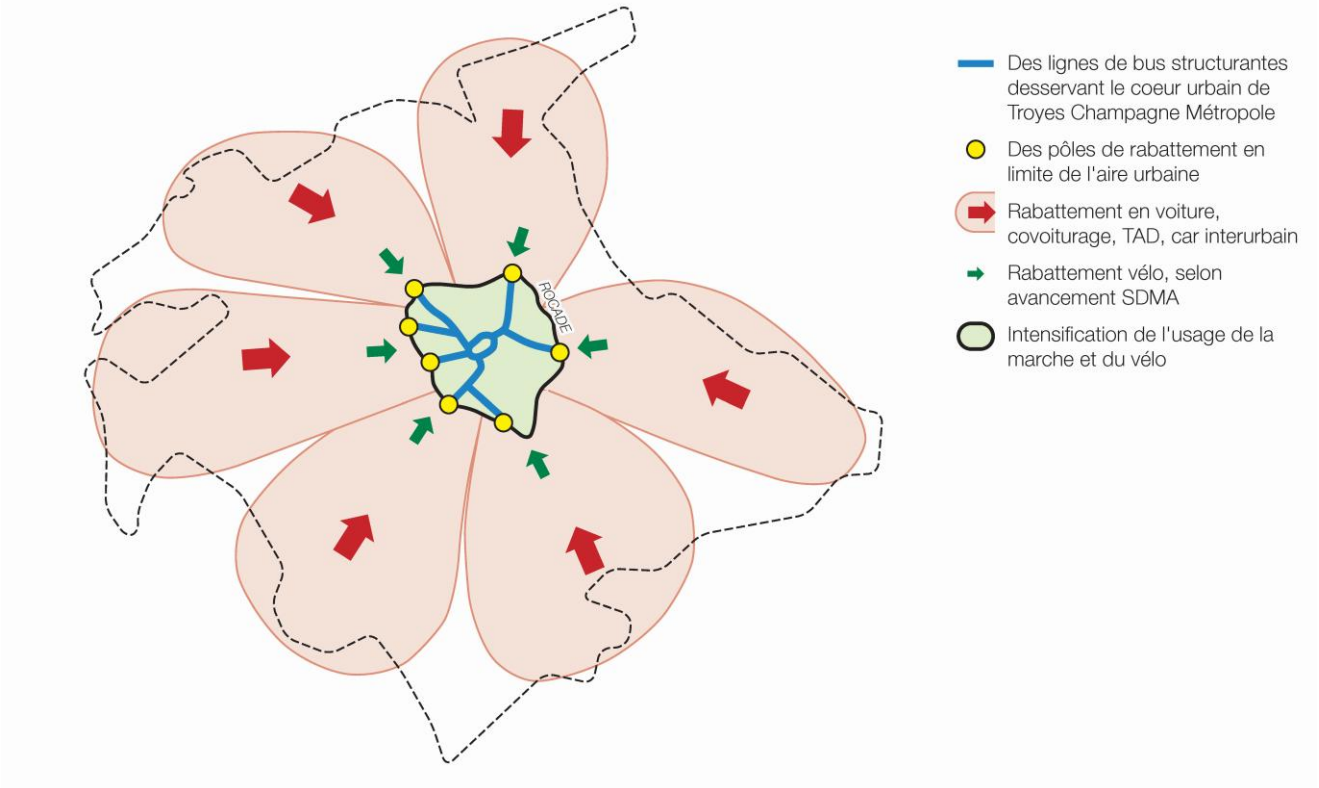


Figure 2: La stratégie globale de mobilité à l'échelle du territoire

LA TECHNOLOGIE

Concernant le levier technologique, **la part d'électrification envisagée est de 10% à horizon 2035**, en cohérence avec les évolutions projetées aux échelles régionale et nationale. Il s'agit d'un levier pour lequel Troyes Champagne Métropole (TCM) devra suivre et accompagner les évolutions pendant la durée du PDM, notamment dans le cadre de l'étude de mise en place de flottes faibles émissions (annexe n°4).

PROJET

La structure du plan d'actions

Afin d'assurer la mise en œuvre opérationnelle de la stratégie de mobilité, le plan d'actions du PDM est structuré en **4 axes** et **15 fiches actions** :

- **I. Développer des services**
- **II. Développer des infrastructures**
- **III. Réglementer**
- **IV. Sensibiliser, faciliter et accompagner**

Chaque fiche action :

- Rappelle les objectifs poursuivis, le contexte et les actions déjà menées ;
- Décrit les actions à venir et leurs conditions de mise en œuvre : les maîtres d'ouvrage et partenaires (notamment financiers), l'échéancier et le coût estimatif lorsque celui-ci est connu. Il peut s'agir d'actions de mise en œuvre opérationnelle, d'études à mener ou de réflexions à poursuivre avant d'aboutir ;
- Définit des indicateurs de suivi des actions, qui permettront d'évaluer le niveau d'avancement tout au long de la démarche.

Les fiches actions suivantes sont identifiées comme prioritaires (mises en évidence avec une étoile ★). **Ces actions auront un impact plus dimensionnant sur la mobilité du territoire** :

- Restructurer l'offre de transport en commun (fiche action 1)
- Déployer et structurer les services de voiture partagée (fiche action 2)
- Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population (annexe n°1 : SDMA) (fiche action 3)
- Créer des aménagements en faveur de la performance et de l'accessibilité du réseau bus (fiche action 4)
- Développer une offre de déplacement intermodale (fiche action 5)
- Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements (annexe n°1 SDMA) (fiche action 7)
- Mettre en œuvre une billettique intermodale (fiche action 13)

Projet

I. Développer des services

★ Fiche action 1 : Restructurer l'offre de transport en commun

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Le réseau de bus urbain est géré par la Régie de Transport en Commun de l'Agglomération Troyenne (TCAT). Il est, à date, constitué de 11 lignes régulières, 18 lignes de bus scolaires ouvertes à tous et une ligne navette « Cœur de Troyes » qui dessert le centre historique de la ville préfecture. Des lignes proposent des dessertes spécifiques : une nocturne (navette étudiante) et une rurale (ligne 101). Le réseau de bus est non hiérarchisé et peu cadencé, ce qui le rend peu attractif et peu adapté pour les déplacements pendulaires. De plus, les itinéraires des lignes proposent une desserte fine, avec de nombreux arrêts, ayant pour effet d'augmenter les temps de parcours pour les usagers. La vitesse commerciale est ainsi perfectible. Ces paramètres rendent le **réseau de bus faiblement compétitif face à la voiture aujourd'hui**.

Le transport à la demande (TAD), géré également par la TCAT, complète le réseau de bus en proposant des trajets en petit véhicule depuis certaines zones rurales du territoire vers des terminus de lignes régulières du réseau de bus. Ce service fonctionne sur réservation et représente près de 50 courses par jour. Il est utilisé majoritairement par des usagers pendulaires, actifs ou jeunes/étudiants. Depuis sa création, ce service s'est développé de manière empirique, au gré des demandes des communes et ajustements du réseau. **Il dessert actuellement vingt communes et n'est donc pas proposé sur l'ensemble du territoire**. Dans sa configuration actuelle, ce **service manque de visibilité** et reste trop **peu connu des usagers.**

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

- **Améliorer la performance et l'attractivité du réseau bus** pour qu'il incite au report modal, en proposant une offre de bus lisible et rationnalisée.
- **Desservir plus de communes** avec un service de transport à la demande repensé.

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

1. Restructurer le réseau bus, visant à déployer un réseau de bus hiérarchisé

- **Mettre en place un contrat d'obligation de service public (OSP) de transport** permettant de piloter l'opérateur en régie. La démarche de contractualisation OSP avec la TCAT est en cours. TCM est accompagné par AGIR Transport (association d'expertise en matière de transport public) dans le cadre de cette action. Cette mesure est à finaliser prioritairement, et constitue un préalable indispensable aux actions priorisées dans le PDM.
- **Construire un nouveau dépôt bus**. Il s'agira à la fois de choisir le site du futur dépôt bus, de mener les études préalables à sa construction et de réaliser les travaux d'ici 2030. Ce nouveau dépôt bus permettra d'accueillir une flotte de bus faibles émissions et d'optimiser l'exploitation rendue complexe par la configuration du site actuel (notamment liée au manque d'espace).

Projet

> **Définir la nouvelle organisation du réseau de bus restructuré**. Ce travail sera à réaliser sur base des conclusions d'une précédente étude (ITER, réalisée en 2016) et actualisées des données récentes de fréquentation (cf. figure 3). Les lignes prioritaires, leurs cadences et amplitudes horaires devront être identifiées. Cette action sera portée par la TCAT ou par un bureau d'études techniques externe en fonction des ressources disponibles.

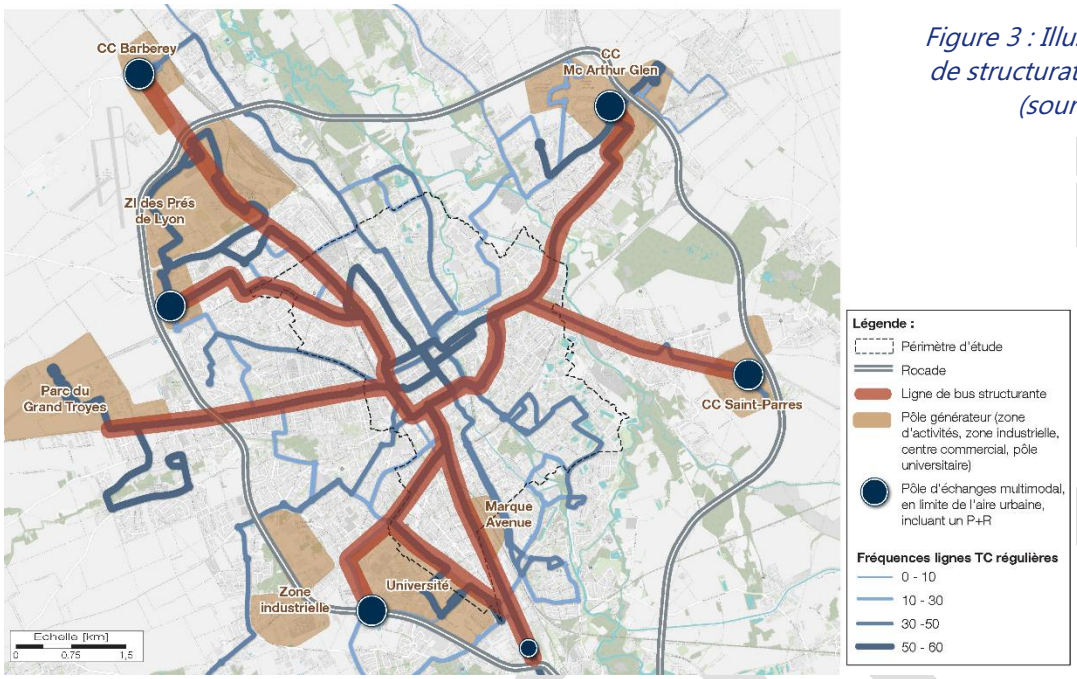


Figure 3 : Illustration d'un exemple de structuration du réseau de bus (source : Transitec)

La cartographie ci-dessus illustre un exemple de réseau de ligne bus structurantes (proposition réalisée sur base de l'étude Iter (2016) et des données de fréquentation actuelles. Cette proposition – illustrative - sera à retravailler plus finement dans le cadre de la présente action.

> **Déployer le nouveau réseau de bus restructuré**. Il s'agira de mettre en œuvre la structure du réseau de bus définie dans la précédente action. Il s'agit d'une action clé du présent Plan de Mobilité, à réaliser à moyen terme.

Un plan de communication devra être établi pour faire connaître ce nouveau réseau : par le biais de communications sur le site internet, de relais d'information par les communes concernées par l'offre, mais aussi par des interventions en présentiel auprès des publics cibles (cf. action 14 regroupant la communication de l'ensemble des nouvelles offres et services de mobilité de TCM).

▪ 2. Faire évoluer le transport à la demande (TAD)

> **Réaliser une étude sur les modalités de mise en œuvre** d'un nouveau service de TAD potentiellement sur l'ensemble des communes de TCM à court terme. L'objectif est de proposer un service adapté et accessible à l'ensemble des communes. Plusieurs pôles de destination seront à envisager : les pôles d'intermodalité en limite de l'aire urbaine, les équipements structurants et les pôles de services.

Cette étude sera à combiner avec l'étude à venir sur le covoiturage (voir fiche action 2), au regard des potentiels de complémentarité de ces deux services :

- Les lignes de covoiturage assurent un service fonctionnant principalement aux heures de pointe des travailleurs ;
- Le TAD permet de mailler le territoire de façon complémentaire et de répondre aux besoins de déplacements en heure creuse.

Ces services seront à regrouper au niveau de pôles d'intermodalité ruraux.

PROJET

- **Déployer le nouveau TAD** sur base des conclusions de l'étude menée. Le mode d'exploitation sera à définir, à la suite de la réalisation de l'étude, en fonction des modalités et des coûts. Le déploiement du TAD pourra être phasé dans le temps, avec une première expérimentation à court terme et une pérennisation du service à moyen terme (adaptation en fonction des retours d'expérience de l'expérimentation).
- **Communiquer sur le nouveau service de TAD**. Il s'agira de faire connaître ce nouveau service par le biais de communication par différents canaux de diffusion et des interventions en présentiel auprès des publics cibles, notamment les seniors. (cf. action 14 regroupant la communication de l'ensemble des nouvelles offres et services de mobilité de TCM).

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Restructurer le réseau bus, visant à déployer un réseau de bus hiérarchisé						
Mettre en place un contrat d'obligation de service public (OSP) de transport	■			Fonctionnement	TCM	AGIR Transport, TCAT
Construire le nouveau dépôt bus	■	■		25 M€	TCM, TCAT	
Définir la nouvelle organisation du réseau de bus restructuré	■			Fonctionnement	TCAT	TCM
Déployer le nouveau réseau de bus restructuré		■			TCAT	TCM
2. Faire évoluer le transport à la demande (TAD)						
Réaliser une étude sur les modalités de mise en œuvre	■			Entre 20 et 40 k€	TCM, TCAT	
Déployer le nouveau TAD	■	■		À définir une fois l'étude menée	A définir une fois l'étude menée	TCM, TCAT
Communiquer sur le nouveau service de TAD		■	■	*cf. action 14*		

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

Indicateur de suivi	Tendance
A1. Nombre de voyageurs par kilomètre sur le réseau de transport en commun urbain	↗
A2. Fréquentation du transport à la demande	↗
A3. Nombre de titres de transport urbain vendus	↗

★ Fiche action 2 : Déployer et structurer les services de voiture partagée

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Sur **le territoire de TCM, fortement dépendant de la voiture** et au sein duquel les flux internes sont majoritaires, le covoiturage se présente comme une alternative intéressante à l'autosolisme.

Le **service de covoiturage proposé actuellement est géré par la plateforme Karos**, implantée sur le territoire de TCM depuis 2019. Le Conseil Départemental de l'Aube a ensuite rejoint le dispositif en déployant le service sur l'ensemble du département, hors TCM. Ce service est subventionné par TCM sur son périmètre, et par le Conseil Départemental sur le reste du territoire aubois.

En 2023, 100 déplacements par jour étaient réalisés en covoiturage. Malgré la croissance régulière de l'usage du service, il s'agit d'un nombre **relativement faible au regard des 76 000 déplacements domicile – travail quotidiens du territoire**. Ces trajets de covoiturage sont majoritairement en lien avec les motifs professionnels de courte distance (90% des trajets réalisés en 2023).

Par ailleurs, trois aires de covoiturage ont récemment été aménagées par le Conseil Départemental de l'Aube sur le territoire de TCM. D'autres aires sont proposées, en gestion communale.

Aucun service d'autopartage n'existe à ce jour sur le territoire.

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

> Favoriser et encourager l'usage du covoiturage pour les déplacements ne pouvant être assurés par les mobilités actives ou les transports collectifs
> Réduire l'autosolisme dans les déplacements pendulaires
> Réduire les phénomènes de congestion ponctuelle et les besoins en stationnement

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

1. Restructurer le service de covoiturage

> **Etudier la mise en place de lignes de covoiturage**. Il s'agira :
  - Dans un premier temps, de définir quelles sont les lignes de covoiturage présentant le plus de potentiel ;
  - Ensuite, de programmer l'aménagement d'aires de covoiturage ou de dépose le long de ces lignes, à localiser idéalement sur les points de rassemblement spontanés déjà existants (à mutualiser avec les pôles d'échanges ruraux) ;
  - Enfin, de définir les modalités de gestion du service et les modalités de financement : pour le déploiement (travaux, aménagement), pour l'exploitation (coût de fonctionnement) et les incitations financières (rémunération des conducteurs et tarif passager) ;
  - Un nom de service de covoiturage pourra également être développé pour communiquer sur le service auprès des usagers du territoire.

Projet

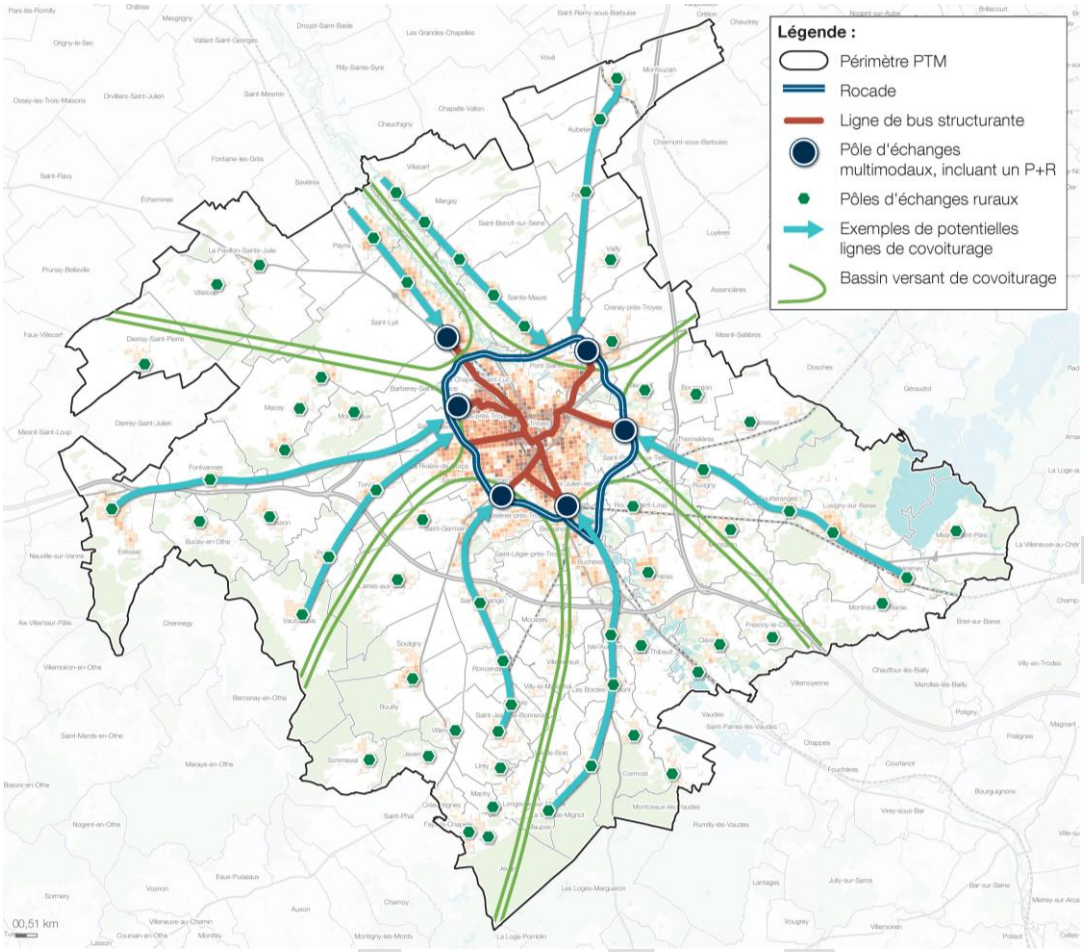


Figure 4 : Illustration des potentielles lignes de covoiturage.

> **Développer des lignes de covoiturage.** Dans un premier temps, il s'agit d'expérimenter certaines lignes de covoiturage ciblées (par exemple la ligne Estissac - Troyes et la ligne Saint-Parres-aux-Tertres - Lusigny-sur-Barse). Les zones de covoiturage seront à aménager le long de ces lignes, en valorisant en priorité des espaces déjà existants : ajout de panneaux ou de marquage sur des parkings existants, publics ou privés.

Un plan de communication devra également être mis en place pour faire connaître le nouveau service aux usagers du territoire. (cf. action 14 qui regroupe la communication de l'ensemble des nouvelles offres et services de mobilité de TCM).

> **Avec les gestionnaires concernés, améliorer les conditions d'intermodalité des stations de covoiturage existantes**, et en particulier les conditions d'accès des mobilités actives par :

- La réalisation d'aménagement piétons et cyclables sécurisés pour connecter les aires existantes aux zones urbanisées à proximité ;
- L'installation de stationnement vélo (5 arceaux par station) ;
- Le déploiement de la signalétique.

▪ 2. Déployer un service d'autopartage entre particuliers sur le territoire

> **Prendre contact avec les opérateurs d'autopartage entre particuliers déjà présents sur le territoire** afin de connaitre leur fonctionnement et leurs besoins pour développer le service (Getaround, Turo).

- **Identifier des secteurs où l'autopartage serait une solution à développer**, pour discuter de la stratégie avec les opérateurs. Les quartiers prioritaires de la ville ou résidences étudiantes peuvent être à ce titre des secteurs intéressants pour diversifier le panel de solutions de mobilité à destination d'usagers peu motorisés.
- **Elaborer un plan de communication** pour valoriser les services d'autopartage existants sur le territoire et encourager les inscriptions.

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Restructurer le service de covoiturage						
Etudier la mise en place de lignes de covoiturage	■			50 à 100 k€	TCM	Communes, entreprises
Développer des lignes de covoiturage		■		À définir une fois l'étude menée	TCM	Communes
Améliorer les conditions d'intermodalité des stations de covoiturage existantes		■		50 k€ par aire améliorée	TCM	Département
2. Déployer un service d'autopartage entre particuliers sur le territoire						
Prendre contact avec les opérateurs d'autopartage entre particuliers	■			Fonctionnement	TCM	Opérateurs privés de covoiturage
Identifier des secteurs où l'autopartage serait une solution à développer	■			Fonctionnement	TCM	Opérateurs privés de covoiturage
Elaborer un plan de communication	■	■		Budget dédié à la communication	TCM	Opérateurs privés de covoiturage

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

Indicateur de suivi	Tendance
A4. Taux d'évolution et nombre d'usagers des services de covoiturage	↗
A5. Nombre de trajets en covoiturage effectués	↗
A6. Nombre d'utilisation des services d'autopartage (à récolter auprès des opérateurs privés)	↗

★ Fiche action 3 : Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Ces dernières années, TCM a déployé deux nouveaux services vélo distincts :

- Le ***Marcel à vélo,*** créé en 2021 propose des vélos à assistance électrique en libre-service. Le déploiement progressif du service permet aujourd'hui de compter 200 vélos et 28 stations au sein du cœur urbain de l'agglomération. De 2021 à 2024, ce sont plus de 14 000 nouveaux inscrits qui ont utilisé ce service et réalisé près de 330 000 locations.
- La ***Maison du vélo***, à proximité de la gare de Troyes, met à disposition 234 vélos à la location pour des durées variables. Ce service fonctionne toute l'année avec un pic en période estivale.

Par ailleurs, un service de stationnement vélo sécurisé avec 4 VéloParcs (soit un total de 138 places) a été déployé en janvier 2025 sur la commune de Troyes.

Le développement de **l'usage du vélo sur le territoire (notamment par le développement de services vélo), est l'objectif poursuivi au travers du SDMA adopté par TCM dès le 20 juin 2024. En vigueur, il prévoit une stratégie sur dix ans.**

Les actions de la présente fiche action sont extraites du Schéma Directeur des Mobilités Actives (annexe n°1 : SDMA). Ce schéma prévoit à la fois le développement des services existants (augmentation de l'offre de stationnement, extension et diversification de la flotte vélos de la Maison du Vélo, augmentation du nombre de vélos et stations de Marcel à Vélo) ainsi que le déploiement de nouveaux services vélo (service de réparation vélo, billettique intermodale).

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

> Encourager la pratique du vélo et de la marche au quotidien.

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

La déclinaison des mesures est dans le SDMA (annexe n°1, action 17 à 30).

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

L'ensemble des indicateurs de suivi ont été précisés au sein du SDMA, adopté par Troyes Champagne Métropole le 20 juin 2024 (annexe n°1).

Projet

II. Développer des infrastructures

★ Fiche action 4 : Créer des aménagements en faveur de la performance et de l'accessibilité du réseau bus

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Il existe aujourd'hui **seulement 2,8 kilomètres de voies bus** sur le territoire. Ces aménagements sont situés sur la commune de Troyes : principalement sur la rue Général de Gaulle, la rue Emile Zola et l'avenue des Lombards. Un système centralisé de priorisation des bus aux feux a été mis en place.

Bien que les problématiques de circulation soient rares dans l'ensemble, la TCAT relève plusieurs points de ralentissement aux heures de pointe. Ces points durs de circulation bus impactent la performance commerciale des lignes de bus.

Par ailleurs, les usagers du réseau bus font remonter des enjeux de respect des horaires de bus (voire des impacts liés à la suppression non anticipée de certaines courses). La majorité des arrêts de bus n'est pas équipée de support d'information en temps réel.

Comme décliné dans l'**annexe accessibilité (annexe n°2),** TCM doit prévoir de poursuivre la mise en accessibilité du réseau de transport urbain et des arrêts identifiés comme prioritaires.

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

- Améliorer la performance et la régularité du réseau bus pour inciter au report modal
- Réaliser des aménagements favorisant l'augmentation de la vitesse commerciale et la ponctualité des bus
- Garantir l'accès pour tous au réseau de bus
- Améliorer le confort et l'information en temps réel à destination des usagers

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

- **1. Mettre en place des sites propres bus sur les points noirs du réseau**
  - **Valider les axes à étudier en priorité.** Sur la base des points durs de circulation des bus et de la restructuration du réseau de bus, les axes prioritaires pour le déploiement de futures voies bus seront à identifier. Les axes suivants sont notamment identifiés comme présentant un fort potentiel (cf. figure 5) : l'avenue Pasteur (Troyes), les axes Anatole France et Brossolette (Troyes), la rue Beltrame (Saint-André-les-Vergers) et l'avenue du Général de Gaulle (Troyes / Saint-Parres-aux-Tertres).

    Ces réflexions devront être réalisées en prenant en compte les orientations et priorités définies au sein du Schéma Directeur Voiries Communautaires de TCM.

Projet

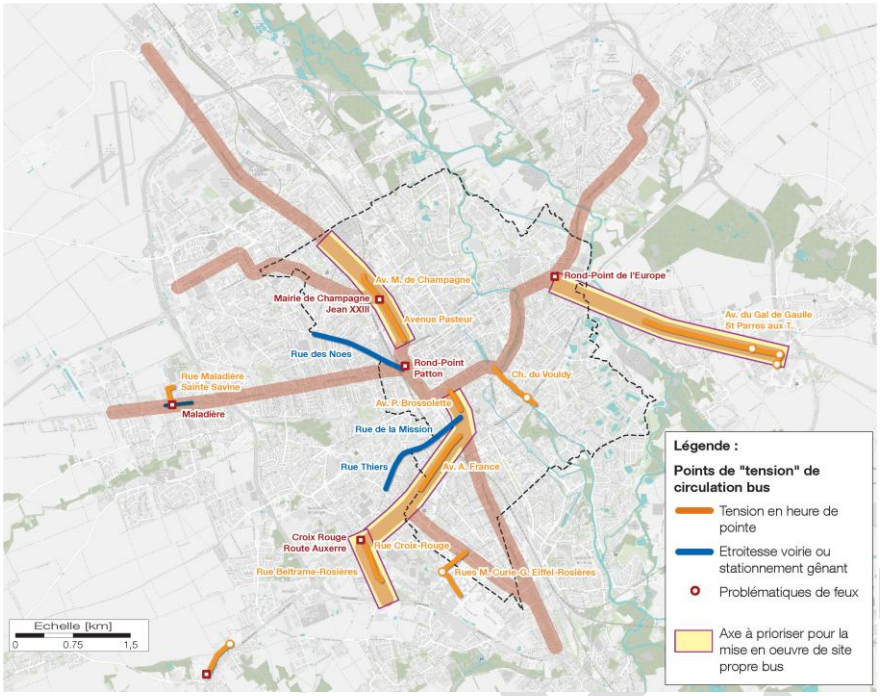


Figure 5 : Carte des axes à prioriser pour la réalisation de sites propres (sources : TCAT, Transitec)

La carte ci-dessus illustre des axes à prioriser pour la mise en œuvre de site propre bus sur la base des points de tension de circulation bus relevés par la TCAT. La liste des potentiels axes devra être approfondie et validée à court terme dans le cadre de la présente action (tout en prenant en compte la restructuration du réseau bus projetée dans le cadre de l'action 1.1 ci-dessus présentée).

> **Etudier le réaménagement des axes ciblés.** En fonction de l'ampleur des réaménagements, les études pourront être menées en interne (si simples marquages) ou par un bureau d'études externe (si réaménagements plus complexes). Elles permettront de déterminer le budget des travaux à prendre en compte (non défini à ce stade car étroitement lié aux conclusions du schéma Directeur des Voiries Communautaires).

> **Mener la réalisation des travaux.** Définir un planning, passer les marchés publics de travaux et suivre leur exécution.

▪ 2. Mettre en accessibilité les arrêts de transport en commun

> **Poursuivre la mise en accessibilité des arrêts prioritaires.** Cette action est portée par les gestionnaires de voirie (principalement les communes). TCM propose des subventions à destination des communes pour les accompagner (annexe n°2).

> **Apporter une aide méthodologique aux communes** qui en font la demande pour faciliter la mise en accessibilité des transports et de l'espace public (ex. : mise à disposition de benchmark, de rédaction de cahiers des charges, de référentiels d'aménagements).

▪ 3. Améliorer le confort des usagers des transports en commun

> **Equiper les arrêts des lignes structurantes des supports d'information voyageurs.** Le contrat OSP de transport, permettant de piloter l'opérateur en régie, pourra intégrer des objectifs et règles sur le déploiement des supports d'information voyageurs.

Projet

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Mettre en place des sites propre bus sur les points noirs du réseau						
Valider les axes à étudier en priorité				Fonctionnement	TCM	
Etudier le réaménagement des axes ciblés				A définir selon les axes	TCM	Communes (principalement Troyes), TCAT
Mener la réalisation des travaux				A définir sur base des études	Gestion-naire de voirie	TCM
2. Mettre en accessibilité les arrêts de transport en commun						
Poursuivre la mise en accessibilité des arrêts prioritaires				Fonctionnement	Gestion-naire de voirie	TCM
Apporter une aide méthodologique aux communes qui en font la demande				Fonctionnement	TCM	Communes, Cerema
3. Améliorer le confort des usagers des transports en commun						
Equiper les arrêts des lignes structurantes avec des supports d'information voyageurs				Budget non défini	TCAT	TCM

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

Indicateur de suivi	Tendance
B1. Linéaire de site propre bus	↗
B2. Vitesse commerciale et régularité des lignes de bus	↗
B3. Nombre d'arrêts de bus accessibles	↗

★ Fiche action 5 : Développer une offre de déplacement multimodale

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Au sein de TCM, seule la gare de Troyes peut actuellement être considérée comme un pôle d'intermodalité.

Elle regroupe les fonctions de gare ferroviaire et de gare routière, qui accueille à la fois des cars grande ligne et le terminus des cars TER. Des services de stationnement automobile courte et longue durée, dépose minute, location et stationnement vélo (Le Marcel à Vélo, Maison du vélo) et taxi sont également présents sur le pôle.

Ce pôle gare, qui s'inscrit dans un quartier en pleine mutation, manque toutefois de lisibilité pour les usagers : stationnement vélo peu lisible, cheminement vers gare routière non jalonné, absence de point de vente de tickets de transport urbain à la gare. Ce dernier point est toutefois envisagé, sous la forme d'une agence des mobilités.

Outre la gare de Troyes, il est indispensable de développer de nouveaux lieux d'intermodalité sur l'ensemble du territoire de TCM, en particulier en limite de l'aire urbaine mais aussi en ruralité.

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

- Favoriser les déplacements intermodaux sur l'ensemble du territoire
- Améliorer les conditions d'intermodalité au niveau de la gare de Troyes et notamment le jalonnement

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

1. Développer les pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine

- **Engager les discussions avec les gestionnaires de parkings privés**

  Plusieurs parkings privés déjà existants présentent un potentiel intéressant pour l'expérimentation de pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine (cf. illustration ci-dessous). La réutilisation/mutualisation d'offres de stationnement existantes pour des fonctions multimodales (parkings relais, stationnements vélo …) permet à la fois de réduire les coûts liés à la réalisation de ses investissements et de limiter l'imperméabilisation des sols (en lien avec la trajectoire Zéro Artificialisation Nette (ZAN) prévue par la loi « Climat et résilience » du 22 août 2021).

  Des échanges avec les gestionnaires de parkings seront à engager pour initier la démarche et des modalités de labellisation / convention seront à définir.

  Cette démarche bénéficiera également aux acteurs privés disposant d'une offre de stationnement qui se verront ainsi desservir par une offre de transport en commun plus structurante.

Projet

> **Expérimenter sur des parkings existants.** Il s'agira à court/moyen termes de créer des premiers pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine. Ceux-ci pourront accueillir le « bouquet de mobilités » (qui sera à adapter plus finement en fonction du besoin, de la localisation et de la faisabilité) :
    - Environ 100 places de stationnement automobile, avec un barriérage ;
    - Un box de stationnement sécurisé vélo d'environ 25 places ;
    - Un arrêt de ligne de bus structurante à proximité, avec l'aménagement d'un cheminement piétons sécurisé et accessible, ainsi que la mise en place d'une signalétique adaptée et visible.

    Une tarification couplée, liant l'usage du réseau de transport en commun et le stationnement dans le pôle d'échanges, sera à envisager (cette action va dans le sens de l'action 13 en faveur de la mise en place d'une billettique intermodale).

    Un plan de communication à destination du grand public, et en particulier des abonnés du réseau de bus, sera à mettre en œuvre afin que les usagers comprennent et s'approprient le service (cf. action 14 qui regroupe la communication de l'ensemble des nouvelles offres et services de mobilité de TCM).

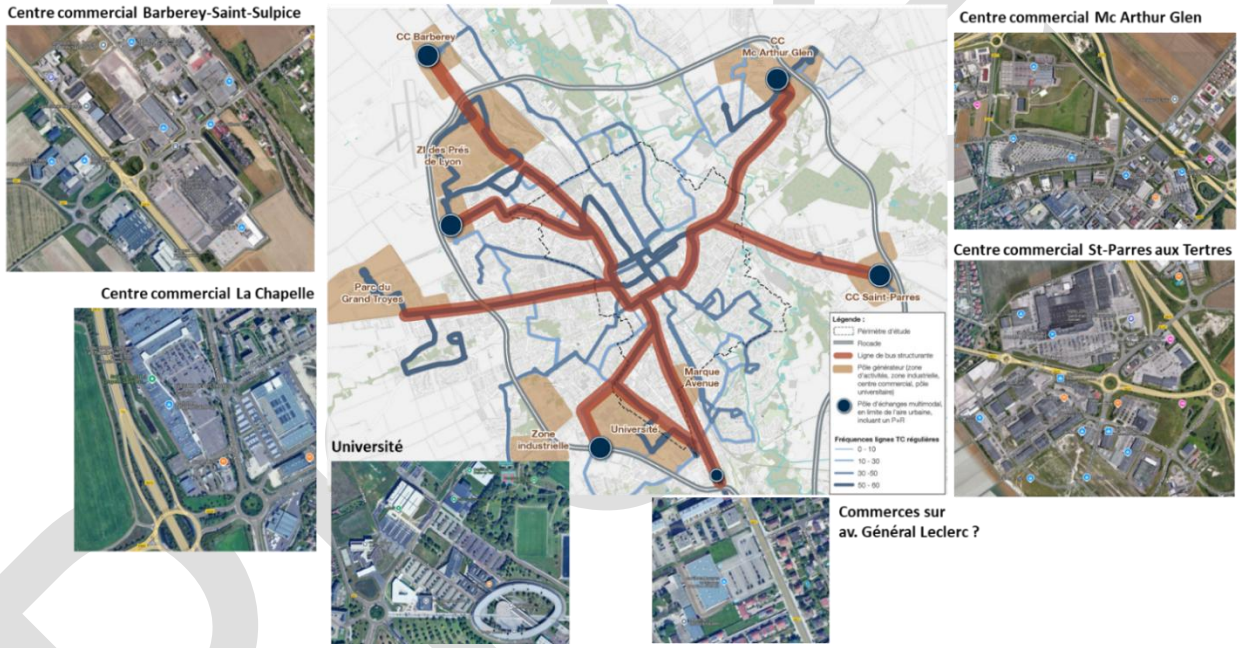


Figure 6 : Illustration des potentiels parkings relais et lignes de bus structurantes (source : Transitec)

> **Suivre les expérimentations** grâce au suivi d'indicateurs clés tels que les fréquentations des pôles d'échanges et des transports en commun. Cela permettra de confirmer que les pôles d'échanges répondent correctement aux besoins et sont bien utilisés.

> **Confirmer l'aménagement définitif des pôles d'échanges.** Pour donner suite aux expérimentations, certains aménagements pourront être confortés par des aménagements plus pérennes. Il s'agira de :
    - Concevoir les pré-programmes d'intermodalité des sites retenus, au regard des résultats de l'expérimentation ;
    - Etudier l'organisation du pôle, le coût, le financement et le planning de réalisation ;
    - Passer les marchés publics travaux et suivre leur bonne exécution.

2. Aménager des pôles d'échanges multimodaux ruraux

> **Identifier les localisations à retenir,** sur la base des propositions faites sur l'illustration ci-dessus, des parkings déjà existants (et de leur niveau d'aménagement), ainsi que des fonciers potentiellement disponibles au sein des communes.

> **Définir le pré-programme d'intermodalité sur les sites retenus.** Les pôles d'échanges pourront accueillir plusieurs types de desserte : arrêt de cars TER et/ou Fluo 10, arrêt de transport à la demande, aire de covoiturage ou stationnement vélo. L'objectif sera de réunir plusieurs offres et services mobilité en un seul et même point pour chacun des sites retenus.

D'après la carte ci-dessous, les pôles pourront, par exemple, être classifiés ainsi :

- « PEM Grandes lignes » (Pôle d'échange multimodal) : en lien avec des arrêts de car TER ;
- « PEM covoiturage » : sur les lignes de covoiturage ;
- « PEM complémentaire » : sur les axes routiers secondaires.

Des caractéristiques d'aménagements types seront à définir. Dans le cas des « PEM Grandes lignes », le bouquet mobilités pourrait par exemple correspondre à : 15 places de stationnement automobile, 5 arceaux vélos, des services d'auto-réparation vélo, un arrêt de car TER couvert, une signalétique « covoiturage ».

En termes de communication vers le grand public, tous les types de pôles d'échanges devront être identifiés grâce à une dénomination commune et un logo commun, pour gagner en clarté vis-à-vis des usagers (cf. action 14, regroupant la communication de l'ensemble des nouvelles offres et services de mobilité de TCM).

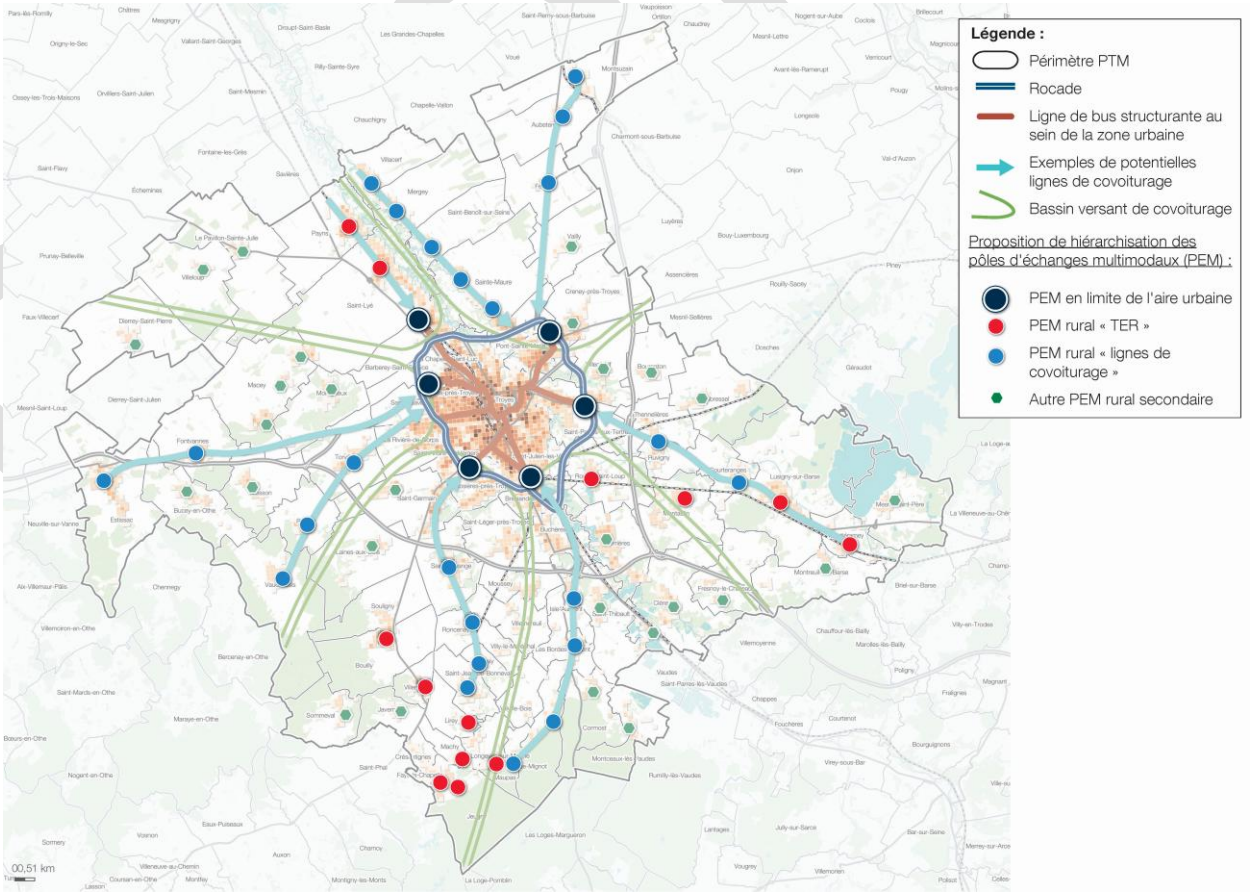


Figure 7 : La carte illustrant les différentes typologies de pôles d'échanges multimodaux sur le territoire (source : Transitec)

> **Aménager progressivement les pôles ruraux.** Les étapes à réaliser sont les suivantes :
    - Définir le programme opérationnel d'intervention sur chaque site retenu : plans, coût des travaux et planning ;
    - Déterminer la répartition du financement des travaux entre les gestionnaires de voirie et Troyes Champagne Métropole ;
    - Réaliser un marché de maitrise d'œuvre auprès d'un bureau d'étude externe pour finaliser les études, consolider les coûts, passer les marchés publics de travaux et suivre leur exécution.

> **Suivre l'usage des PEM ruraux** par le biais des données quantitatives et qualitatives disponibles sur l'utilisation de ces pôles : retours des communes, données de fréquentation des cars TER et/ou Fluo 10 (montées/descentes aux arrêts), nombre d'usagers/trajets de covoiturage, données de fréquentation des arrêts de transport à la demande et des services vélos…

3. Améliorer les interconnexions modales au niveau de la gare de la Ville de Troyes

> **Déployer une signalétique piétonne sur le pôle gare**

L'objectif est d'améliorer la lisibilité de la gare via plusieurs leviers :

- Clarifier les cheminements piétons vers les différents points d'intérêt (parking automobile, box et arceaux vélos, arrêts de transports en commun urbains, gare routière, aires de covoiturage, centre-ville…) ;
- Renforcer le lien entre la gare ferroviaire et la gare routière, indiquer les horaires de passage des cars et bus au sein de la gare ferroviaire ;
- Indiquer le cheminement vers le nouveau guichet d'accueil (point de vente de titres de transports).

> **Mise en place future d'un espace commercial dédié à la mobilité en gare de Troyes.** Il s'agira d'aménager le local en gare, de recruter le personnel pour la tenue du guichet d'accueil (à contractualiser dans le cadre du contrat TCM / TCAT) et de déployer les services : vente des tickets et d'abonnements au réseau de transports en commun, accompagnement à la mobilité (aide itinéraires et promotion des services existants). L'existence de ce nouvel espace en gare ferroviaire sera à communiquer auprès des usagers (cf. action 14 regroupant la communication de l'ensemble des nouvelles offres et services de mobilité de TCM).

Projet

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Développer les pôles d'échange en limite de l'aire urbaine						
Engager les discussions avec les gestionnaires de parkings privés				Fonctionnement	TCM	Gestionnaires de parkings privés
Expérimenter sur des parkings existants				Investissement d'environ 25 k€ par PEM	TCM	TCAT, communes, Gestionnaires de parkings privés
Suivre les expérimentations				Fonctionnement	TCM	TCAT, Gestionnaires de parkings privés
Confirmer l'aménagement définitif des pôles d'échanges				Budgets études et travaux à définir	TCM	Gestionnaires de parkings privés
2. Aménager des pôles d'échanges multimodaux ruraux						
Identifier les localisations à retenir				Fonctionnement	TCM	Communes, Département Région
Définir le préprogramme d'intermodalité sur les sites retenus				Fonctionnement	TCM	Communes, Département Région
Aménager progressivement les pôles ruraux				Budgets études et travaux à définir	TCM	Communes, Département Région
Suivre l'usage des PEM ruraux				Fonctionnement	TCM	Communes, Département Région, opérateur covoiturage
3. Améliorer les interconnexions modales au niveau de la gare de la Ville de Troyes						
Déployer une signalétique sur le pôle gare				Budget étude et travaux à définir	TCM	Ville de Troyes, SNCF, TCAT, Effia
Mise en place future d'un espace commercial dédié à la mobilité en gare de Troyes				Budget étude, travaux et personnel dédié à définir	TCAT	SNCF

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

Indicateur de suivi	Tendance
B4. Nombre de pôles d'échanges mis en œuvre par typologie (en limite de l'aire urbaine / rural)	↗
B5. Nombre d'usagers des pôles d'échanges	↗
B6. Taux d'occupation des parkings (voitures et vélos) des pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine	↗
B7. Satisfaction sur le fonctionnement et l'usage des PEM ruraux (communes et usagers)	Qualitatif

Fiche action 6 : Développer des solutions pour un transport de marchandises plus durable

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Dans un contexte où le développement du e-commerce augmente mécaniquement et fortement le nombre de livraisons, le PDM a la capacité d'agir notamment à l'échelle urbaine, pour maîtriser et organiser le flux de véhicules de marchandises en fin d'acheminement.

Actuellement, le transport de marchandises irriguant le territoire de TCM s'organise à plusieurs niveaux et **uniquement via le mode routier**.

La circulation des poids-lourds est importante à l'échelle de la rocade, en lien notamment avec les nombreuses zones d'activité proches de cet axe. Au sein des zones d'activité, la circulation des poids lourds n'entraine pas de conflit d'usage. Les infrastructures sont dimensionnées pour l'accueil des camions et les livraisons ont lieu avant 10h.

Pour ce qui est du centre-ville de Troyes, les véhicules de livraison, notamment les camions, bénéficient d'un accès peu limité au centre-ville.

Dans le centre de l'agglomération, le transport de marchandises (indispensable au fonctionnement des commerces) peut être source de nuisances pour les usagers : conflits d'usages, bruit, pollution…

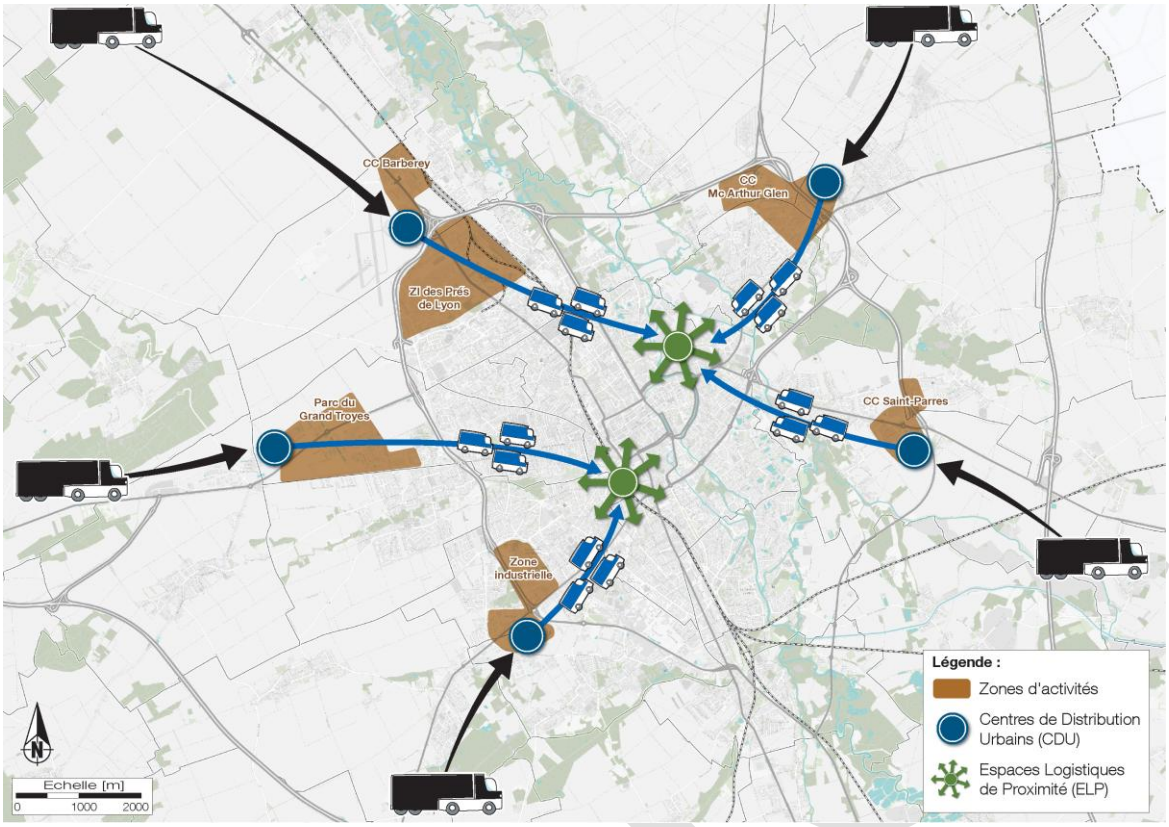
PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

> Limiter les nuisances liées au transport de marchandises dans le centre de l'agglomération.

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

- **1. Développer des plateformes de logistique urbaine sur le cœur d'agglomération**
  - > **Rappel de l'action 8 : Définir une règlementation visant à réguler la circulation des véhicules de livraison dans les centres-villes et centres bourgs.** Cette action a pour objectif de restreindre les horaires de circulation autorisés, pour certains gabarits de véhicules, sur certains périmètres. Cette mesure est structurante pour le déploiement des actions suivantes.
  - > **Expérimenter des plateformes de logistique urbaine en limite de centre-ville.** Les zones potentielles seront à identifier dans un premier temps. Puis, il s'agira de co-construire, avec les acteurs privés de la logistique, la définition du besoin et l'organisation de ces espaces.

Projet



La cartographie ci-dessus illustre le concept de fonctionnement logistique avec déploiement de plateformes de logistique urbaine en limite du centre-ville.

> **Soutenir l'implantation de logisticiens favorisant la logistique urbaine décarbonée.** TCM devra organiser des appels à manifestation d'intérêt, avec mise à disposition d'un espace par la collectivité. TCM pourra proposer un accompagnement à l'exploitation et aider à l'investissement sur la durée de l'expérimentation. (cf. action 24 du SDMA, annexe n°1)

> **Identifier des emprises dans le prochain PLUi pour accueillir de futures plateformes.** Identifier les fonciers, et potentiellement les réserver, sont des démarches clés pour favoriser le déploiement des plateformes de logistique dans la zone urbaine de l'agglomération.

▪ 2. Encourager le report modal vers le mode ferroviaire

> **Suivre et participer aux réflexions sur les plateformes de ferroutage.** Il s'agira de réaliser une veille sur les réflexions en lien avec le déploiement de plateformes de ferroutage ; ainsi que de suivre, voire accompagner, les actions portées par d'autres acteurs sur le territoire et à proximité.

PROJET

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Développer des plateformes de logistique urbaine sur le cœur d'agglomération						
Expérimenter des plateformes de logistique urbaine en limite de centre-ville				Fonctionnement	TCM	Gestionnaires espaces privés, logisticiens
Soutenir l'implantation de logisticiens favorisant la logistique urbaine décarbonée				Subventions	TCM service Dev Eco	Logisticiens
Identifier des emprises dans le prochain PLUi pour accueillir de futures plateformes				Fonctionnement	TCM	Communes, logisticiens
2. Encourager le report modal vers le mode ferroviaire						
Suivre et participer aux réflexions sur les plateformes de ferroutage				Fonctionnement	TCM	Région, BSC, FNTR, Banque des Territoires

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

Indicateur de suivi	Tendance
B8. Nombre de plateformes de logistique urbaine en limite de centre-ville	↗

Projet

★ Fiche action 7 : Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Le territoire de TCM bénéficie d'une topographie plutôt propice au développement des mobilités actives, la majorité des déplacements (inférieurs à 2 kilomètres) ayant un dénivelé maximum de 20 mètres.

De plus, **les déplacements internes à une même commune, représentent aujourd'hui plus de 30% des déplacements domicile-travail réalisés quotidiennement** (données INSEE 2019). Ces déplacements de courte distance sont réalisés aujourd'hui à **près de 60% en automobile**, contre seulement 15% à pied et 5% à vélo.

Cette faible part de l'usage des modes alternatifs s'explique notamment par la facilité d'usage de l'automobile et par des discontinuités dans les infrastructures adaptées à la pratique (manque de voies cyclables, discontinuité des cheminements cyclables / piétons, manque de stationnement vélo…).

Aujourd'hui, la multiplicité des acteurs gestionnaires de voirie, et par conséquent la démultiplication des échanges et des démarches, freine la dynamique cyclable sur le territoire.

Depuis le 20 juin 2024, un Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA) est adopté par TCM et prévoit une stratégie sur dix ans visant à développer l'usage du vélo et la pratique de la marche sur le territoire (notamment par le renfort du maillage cyclable et piéton, dans le cadre de l'orientation 1 du SDMA, annexe n°1).

Les actions de la présente fiche actions sont extraites du SDMA (annexe n°1). Ce schéma prévoit de sécuriser les aménagements existants, développer le réseau cyclable structurant et piéton, proposer un accompagnement technique et financier des communes, gestionnaires de voirie.

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

- Augmenter l'usage du vélo, en particulier pour les déplacements de courtes distances
- Augmenter la pratique de la marche
- Réduire le nombre d'accidents impliquant un cycliste ou un piéton

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

La déclinaison des mesures est dans le SDMA (annexe n°1, actions 1 à 16).

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

L'ensemble des indicateurs de suivi ont été précisés au sein du SDMA, adopté par Troyes Champagne Métropole le 20 juin 2024 (annexe n°1).

Projet

III. Réglementer

Fiche action 8 : Apaiser les centres-villes et les centres bourgs

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Historiquement, l'aménagement de l'espace public du territoire a favorisé les modes motorisés. Le réseau routier intra-rocade et au niveau des centres-bourgs est généralement peu apaisé avec une limitation de vitesse fixée à 50 km/heure. A l'échelle de l'agglomération, les secteurs limités à 30 km/h restent rares et concernent l'intérieur du centre-ville Troyen ainsi que quelques quartiers ciblés à Sainte-Savine, Saint-Julien-les-Villas et Les Noës-près-Troyes. De plus, sur de nombreux axes du réseau, des dépassements des vitesses limites sont parfois observés.

Les véhicules de grand gabarit sont eux aussi présents, autant en périphérie qu'en ville. Les nuisances entrainées par ces modes sont particulièrement perceptibles en centre-ville ou bien en centre bourg où des conflits d'usages prennent place.

En 2023, 130 accidents graves ont été recensés sur le territoire. Trois accidents sur quatre concernent un conflit entre un véhicule léger et un mode actif (piéton, cycle, trottinette).

La sécurisation des usagers des mobilités actives s'impose donc comme un objectif prioritaire, en particulier dans le centre-ville de Troyes et la zone urbanisée, les centres-bourgs, au niveau des boulevards et avenues à fort trafic, qui peuvent être des franchissements dangereux.

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

- Sécuriser les déplacements à pied et à vélo dans les centralités
- Limiter les nuisances générées par les modes motorisés

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

1. Réglementer l'accès des livraisons dans le cœur d'agglomération

- **Définir une règlementation visant à réguler la circulation des véhicules de livraison dans les centres-villes et centres bourgs.** Il s'agira de restreindre les horaires de circulation autorisés, mais aussi les gabarits de véhicules concernés et les périmètres de réglementation. D'éventuelles mesures compensatoires seront à envisager pour assurer le bon fonctionnement des commerces (identifications des zones de livraison et itinéraires privilégiés). TCM sera à disposition des communes pour avancer sur ce sujet et coordonner les réflexions sur les arrêtés de circulation, le pouvoir de police restant une compétence communale.
- **Accompagner les commerçants et transporteurs à l'adaptation de leur fonctionnement de livraison.** Cette mesure consiste à informer et échanger avec les commerçants et les transporteurs pour les accompagner dans le respect de cette règlementation. TCM organisera des temps d'échanges entre les différentes parties prenantes, et aura un rôle de facilitateur et fédérateur pour envisager des mesures d'accompagnement le cas échéant.

Projet

- **2. Déployer des zones 30**
  - > **Etudier l'extension de la zone 30 dans le cœur d'agglomération.** Cette action sera portée par TCM et devra associer l'ensemble des communes du cœur d'agglomération afin d'engager une réflexion cohérente à l'échelle du centre urbain. Les réflexions devront prendre en compte la vision d'ensemble de l'évolution du cœur d'agglomération, notamment sur les axes routiers structurants, sur la restructuration du réseau de bus ou encore sur la réalisation des itinéraires cyclables du SDMA.
  - > **Proposer des outils aux communes rurales pour aménager des zones 30**, tels que : la mise à disposition de guides de bonnes pratiques pour aménager des zones 30 dans les centres-bourgs et à proximité des équipements, l'organisation d'ateliers de travail avec le Conseil Départemental, l'accompagnement des communes volontaires dans la mise en œuvre (appui technique).

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Réglementer l'accès des livraisons dans le cœur d'agglomération						
Définir une règlementation visant à réguler la circulation des véhicules de livraison				Fonctionnement	Communes, TCM	Commerçants, transporteurs
Accompagner les commerçants et transporteurs à l'adaptation de leur fonctionnement				Fonctionnement	Communes, TCM	Commerçants, transporteurs
2. Déployer des zones 30						
Etudier l'extension de la zone 30 dans le cœur d'agglomération				Fonctionnement	TCM	1ère couronne de communes
Proposer des outils aux communes rurales pour aménager des zones 30				Fonctionnement	TCM	Communes rurales, Département

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

Indicateur de suivi	Tendance
C1. Trafic poids lourds, notamment dans les centres-villes	↘
C2. Périmètre des zones 30 sur le territoire	↗
C3. Vitesse de circulation des véhicules dans les centres-villes et les centres-bourgs	↘
C4. Nombre d'accidents	↘

Projet

Fiche action 9 : Repenser l'offre de stationnement à l'échelle du territoire

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Dans le centre-ville de Troyes, l'offre de stationnement automobile propose un peu moins de 10 000 places de stationnement (hors stationnement privé) :

- 1 813 places de stationnement sur voirie réglementées payantes ;
- Environ 3 000 places non réglementées ;
- 1 958 places de stationnement en surface payantes aux abords du bouchon (gérées par Troyes Parc Auto) ;
- 1 320 places parkings gratuites en libre accès ;
- 4 parkings en ouvrage qui comptent près de 1 447 places (gérés par Troyes Parc Auto).

Dans la 1ère couronne de TCM, il est observé du stationnement principalement en surface, en particulier des linéaires de stationnement le long des voiries (et parfois sur trottoirs). L'offre sur voirie est principalement non réglementée (hormis quelques zones bleues à Sainte-Savine).

Dans la périphérie de TCM, de nombreux parkings capacitaires sont présents au sein de chaque zone d'activités et zone commerciale (un parking pour chaque destination, sans mutualisation des usages). Dans les centres-bourgs, le stationnement s'organise sur voirie et également sur trottoir générant parfois des conflits d'usage avec les piétons et Personne à Mobilité Réduite (PMR). Quelques parkings en surface sont également aménagés dans certains centres-bourgs (localisés sur les places de mairie ou de l'église généralement).

Actuellement, peu de contrainte pèsent sur le stationnement sur l'ensemble du territoire. Il existe 3 types de zones de stationnement sur la Ville de Troyes : « rouge » en hyper centre, « orange » et « jaune » sur les secteurs denses et commerciaux. Les zones « jaunes » ont vocation à se développer, pour permettre de garantir le stationnement résidentiel en parallèle de l'offre importante et diversifiée de stationnement en enclos et en ouvrage.

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

> Réduire les conflits d'usages liés au stationnement sur l'espace public

> Encourager le report vers les modes alternatifs à la voiture

Projet

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

- **1. Définir et mettre en œuvre la stratégie du stationnement sur l'ensemble de TCM**
  - **Préparer les éléments pour lancer une étude de stationnement sur le territoire de Troyes Champagne Métropole**

    Dans un premier temps, il conviendra d'identifier les objectifs de TCM, et de ses communes membres. Ceux-ci peuvent être multiples : l'extension du périmètre réglementé, l'optimisation de l'usage des parkings en ouvrage, la libération d'emprises sur voirie au profit de projets d'aménagement, l'augmentation du taux de rotation sur certains secteurs commerçants, la gestion du stationnement résident, la maitrise du stationnement illicite, l'organisation des moyens de contrôle.

    Les périmètres d'étude sur chacune des communes du territoire devront être déterminés. Un recueil de données sera nécessaire sur ceux-ci : relevés de l'offre et de la demande du stationnement sur voirie et dans les ouvrages publics, récupération des données d'offre et d'occupation auprès des gestionnaires des parkings privés (Effia…).

    Enfin, le cahier des charges sera à rédiger pour lancer la consultation auprès de bureaux d'étude.
  - **Mener une étude de stationnement**. Cette étude pourra être co-pilotée par les collectivités. Elle aura pour objectif de définir une stratégie commune de stationnement sur le territoire et d'établir un plan d'actions concret, identifiant les maîtrises d'ouvrage et les budgets des différentes actions.
  - **Mettre en œuvre le plan d'actions issu de l'étude** à horizon moyen ou long terme.
- **2. Mettre à disposition un panel d'outils pour gérer le stationnement dans les centres-bourgs**
  - **Mettre à disposition des outils méthodologiques** à destination des communes rurales. Il s'agira notamment de fournir un cahier des charges type pour mener une étude de stationnement sur les communes rurales et d'organiser des réflexions pour mutualiser les outils de contrôle à l'échelle de plusieurs communes.
  - **Mettre à disposition des communes rurales un marché à bon de commande pour réaliser des enquêtes de stationnement sur leur territoire**, afin de les accompagner.

Projet

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Définir et mettre en œuvre la stratégie du stationnement sur l'ensemble de TCM						
Préparer les éléments pour lancer une étude de stationnement sur le territoire de Troyes Champagne Métropole	■			Fonctionnement TCM, communes	TCM, communes	
Mener une étude de stationnement	■	■		Entre 50 et 100 k€ HT	TCM, communes	TPA, gestionnaires de parkings privés
Mettre en œuvre le plan d'actions issu de l'étude		■	■	A définir dans le cadre de l'étude	TCM, communes	TPA, gestionnaires de parkings privés
2. Mettre à disposition un panel d'outils pour gérer le stationnement dans les centres-bourgs						
Mettre à disposition des outils méthodologiques		■		Fonctionnement	TCM	Communes
Mettre à disposition un marché à bon de commande pour réaliser des enquêtes de stationnement sur leur territoire			■	Fonctionnement	TCM	Communes rurales

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

Indicateur de suivi	Tendance
C5. Emprise dédiée au stationnement sur voirie dans les centres-villes	↘
C6. Taux de rotation du stationnement sur voirie dans les centres-villes	↗
C7. Taux d'occupation des parkings en ouvrage	↗
C8. Fonctionnement du stationnement dans les centres-bourgs	Qualitatif

Fiche action 10 : Renforcer l'accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite du territoire

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Depuis 2005 et la loi « pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées », l'ensemble de la chaîne de déplacements doit être rendue accessible aux personnes à mobilité réduite (PMR). À travers la mise en place de concertations (réglementaires voire additionnelles), tous les handicaps doivent être pris en compte dans les aménagements publics.

Pour atteindre cet objectif, plusieurs outils de planification existent, notamment le **Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des aménagements des Espace publics** (PAVE). Ce document a pour objectif de réaliser un état des lieux de l'accessibilité de la voirie puis d'élaborer un programme de mise en accessibilité de celle-ci ainsi que des espaces publics. Ce document est obligatoire pour toute commune de plus de 1 000 habitants. Un PAVE est en cours d'actualisation sur le territoire. Ce sujet est porté par TCM.

L'annexe accessibilité (Annexe n°2) prévoit également la mise en accessibilité des arrêts prioritaires du réseau de transport urbain (cf. fiche action 4).

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

- Poursuivre la mise en accessibilité des voiries du territoire
- Répondre aux obligations réglementaires concernant la mise en accessibilité de l'espace public et des arrêts prioritaires de transport en commun

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

1. Mettre en œuvre le PAVE et l'annexe accessibilité

- **Finaliser la mise à jour du PAVE.** Le diagnostic d'accessibilité et le programme de mise en accessibilité ont été réalisés en 2020-2021, à l'échelle du territoire de TCM. Le travail de mise à jour du PAVE devra être finalisé en 2025.
- **Mettre en accessibilité les axes identifiés dans le PAVE et l'annexe accessibilité (annexe n°2).** TCM accompagne les communes dans la mise en accessibilité des voiries et des arrêts de bus par des subventions.
- **Animer le suivi de la mise en œuvre des documents d'accessibilité.** Il s'agira de poursuivre la tenue de commission intercommunale pour l'accessibilité (CIPA) : instance de suivi annuelle et obligatoire, permettant de faire le bilan des travaux effectués et programmer les travaux prioritaires pour l'année à venir, notamment sur les voiries communautaires.

Projet

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Mettre en œuvre le PAVE						
Finaliser la mise à jour du PAVE				Fonctionnement	TCM	Communes
Mettre en accessibilité les axes identifiés				Cf. PAVE actualisé	TCM	Communes
Animer le suivi de la mise en œuvre de ces documents				Fonctionnement	TCM	Communes

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

Indicateur de suivi	Tendance
C9. Nombre d'arrêts de bus prioritaires et de linéaires de voiries rendus accessibles	↗

Projet

IV. Sensibiliser, faciliter et accompagner

Fiche action 11 : Tendre vers une flotte de bus zéro émission

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Le parc de la TCAT est composé, actuellement, de 103 véhicules qui sont, pour certains, relativement vieillissants, avec des bus mis en circulation il y a plus de 20 ans. Une majorité d'entre eux fonctionnent au diesel. L'âge moyen du matériel roulant est d'environ 12 ans.

Plusieurs projets sont en cours afin de moderniser la flotte de bus. Un plan de renouvellement du parc a été lancé avec comme objectif de passer à une motorisation au GNV (Gaz Naturel pour Véhicule). A date, 25 bus de la flotte ont déjà été renouvelés en ce sens. Le renouvellement du reste de la flotte va se poursuivre les prochaines années.

Dans ce cadre, le dépôt bus va également être déplacé vers un nouveau site, en capacité d'accueillir des bus fonctionnant à l'électricité et au GNV.

Une étude de mise en place de flottes faible émission a été réalisée par TCM en 2024. Ce travail est annexé au PDM (annexe n°4). Ce document porte une attention particulière à la TCAT proposant une stratégie de motorisation GNV à court et moyen termes, puis de tendre vers une motorisation électrique et/ou hydrogène en fonction des évolutions technologiques liées.

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire
- Répondre aux obligations nationales et européennes

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

- **1. Renouveler progressivement la flotte bus**
  - **Investir dans de nouveaux bus GNV et navettes électriques à court/moyen terme.** Le renouvellement d'un ordre de grandeur d'une quarantaine de bus GNV et d'une dizaine de navettes électriques est prévu à court/moyen terme.
  - **Renouveler la flotte de bus à plus long terme avec des bus électriques.** Le dépôt bus actuel ne permet pas l'exploitation de bus électriques en nombre. Pour cette raison, le renouvellement avec des bus électriques va s'échelonner dans le temps. L'ordre de grandeur du nombre de bus à renouveler en électrique est de 35 à 45 bus.

Projet

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Renouveler progressivement la flotte bus						
Investir dans de nouveaux bus GNV et navettes électriques à court/moyen terme				Environ 12 à 14 M€	TCAT, TCM	
Renouveler la flotte de bus à plus long terme avec des bus électriques				Environ 10 à 16 M€	TCAT, TCM	

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

Indicateur de suivi	Tendance
D1. Nombre et pourcentage de bus GNV au sein du parc TCAT	↗
D2. Nombre et pourcentage de véhicules électriques au sein du parc TCAT	↗

Projet

Fiche action 12 : Accompagner la conversion des véhicules

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Afin de limiter les nuisances liées au transport routier, l'électrification du parc automobile constitue une solution adaptée avec un impact largement positif : réduction voire élimination des émissions de SO2, NOx, COVNM, (GES provenant pour quasi-totalité de la consommation de produits pétroliers), et réduction du bruit routier en-dessous de 50 km/h.

Le diagnostic et les pistes d'action pour la transition vers l'électromobilité sont portés par le Schéma Directeur de développement des Infrastructures de Recharge de Véhicules Electriques (SDIRVE), établi en 2023 et placé sous la responsabilité du Syndicat Départemental d'Energie de l'Aube (SDEA).

Aujourd'hui, 245 points de charge sont présents sur le territoire de TCM. Ils se situent majoritairement aux abords des autoroutes et dans les zones commerciales. Certains sont liés à des initiatives privées mais restent accessibles au public (concessionnaires automobiles, zones d'activité…).

D'après les tendances nationales, il est estimé que le nombre de véhicules électriques va être multiplié par 20 entre 2023 et 2035. Afin de suivre cette tendance exponentielle et de répondre à la nouvelle demande, le SDIRVE projette de passer de 245 à 2 860 points de charge en 2035.

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

- Accompagner le développement de la mobilité électrique sur le territoire
- Déclinaison des mesures à mettre en place dans l'étude de mise en place de flotte faible émission (annexe n°4)

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

- **1. Accompagner le déploiement d'IRVE adaptées aux véhicules professionnels dans les zones commerciales et industrielles**
  - **Se coordonner avec le SDEA dans le cadre de la mise en œuvre de son SDIRVE**. TCM est associé à l'ensemble des réflexions et des mises en œuvre issues du SDIRVE**.**
  - **Définir les modalités d'accompagnement proposées par TCM** à court terme : investissement en propre ou non, SPL, concession avec pré-identification de foncier, AIP ou AMI, accompagnement financier pour des recharges privées…
- **2. Accompagner l'acquisition et la location de véhicules électriques**
  - **Participer aux évènements autour de la mobilité électrique** dans l'objectif de fédérer les acteurs : les concessionnaires, des utilisateurs, des chargeurs, etc.
  - **Promouvoir les dispositifs d'aides existants** tels que l'Appel à Projets ADEME pour VUL et PL électrique et la RGE.

Projet

- **3. Accompagner le déploiement d'une station multi-énergies évolutive**
  - > **Accompagner les porteurs de projets locaux ayant des réflexions.** Il s'agit d'un accompagnement qualitatif (pas de coût à prévoir en dehors de la mise en place de réunions d'information et de mises en relation).
  - > **Rechercher du foncier pour une station multi-énergies.** A court terme, envisager (création ou adaptation des stations existantes) des stations multi-énergies avec du BioGNV, des points de charge électrique adaptés aux semi-remorques. A plus long terme, anticiper des stations avec hydrogène en production locale. Ces stations seront à programmer à proximité des axes de poids lourds importants : D610, D660, D960 puis D971.
  - > **Rechercher des partenaires privés pour la fourniture et l'exploitation de stations multi-énergies.** Ce travail qui sera mené en collaboration avec la Région Grand Est (pas d'implication financière de TCM).
- **4. Accompagner la transition de station(s) PL existante(s).**
  - > **Organiser des échanges avec les gestionnaires de stations déjà existantes pour les adapter à la distribution de nouvelles énergies.**
  - > **Inciter les partenaires privés en cours de réflexion sur des projets de stations GNV à avoir recours à du BioGNV.**
  - > **Accompagner les reconversions de stations**, avec les objectifs suivants : proposer à court terme des carburants alternatifs de type XtL et des IRVE ; proposer à moyen/long terme d'autres carburants tels que le BioGNV et/ou hydrogène.
- **5. Accompagner la filière du rétrofit et du recyclage**
  - > **Echanger avec les logisticiens locaux** pour identifier l'opportunité de développement d'une filière locale de rétrofit vers de l'électrique/hydrogène ou GNV et de recyclage notamment des batteries.
  - > **Accompagner les structures du territoire à l'obtention de l'aide régionale au rétrofit de véhicules routiers à faibles émissions** : 30% du coût de rétrofit éligible pour les entreprises ou associations ; 40% du coût de rétrofit éligible pour les collectivités, petites et moyennes entreprises et associations ainsi que pour les grandes entreprises de transport de voyageurs.
  - > **Accompagner des structures du territoire à l'obtention des aides nationale ou régionale au rétrofit de véhicules routiers à faibles émissions** (actuellement entre 0 et 5 000€ pour les VL, entre 0 et 9 000€ pour les Véhicules Utilitaires Légers).

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Accompagner le déploiement d'IRVE adaptées aux véhicules professionnels dans les zones commerciales et industrielles						
Se coordonner avec le SDEA dans le cadre de la mise en œuvre de son SDIRVE				Fonctionnement	TCM	SDEA

Projet

Définir les modalités d'accompagnement proposées par TCM				Fonctionnement	TCM	SDEA
2. Accompagner l'acquisition et la location de véhicules électriques						
Participer aux évènements autour de la mobilité électrique				Fonctionnement	TCM	Département, acteurs de la mobilité électrique
Promouvoir les dispositifs d'aides existants				Fonctionnement	TCM	ADEME, Département
3. Accompagner le déploiement d'une station multi-énergies évolutive						
Accompagner les porteurs de projets locaux ayant des réflexions				Fonctionnement	TCM	Entreprises privées
Rechercher du foncier pour une station multi-énergies				Fonctionnement	TCM	Communes, Département
Rechercher des privés pour la fourniture et l'exploitation de stations multi-énergies				Fonctionnement	TCM	Région, ADEME
4. Accompagner la transition de station(s) PL existante(s)						
Organiser des échanges avec Esso, Total Énergies, Intermarché, Carrefour (liste non exhaustive)				Fonctionnement	TCM	Entreprises privées
Inciter les partenaires privés en cours de réflexion sur des projets de stations GNV à avoir recours à du BioGNV				Fonctionnement	TCM	Entreprises privées
Accompagnement pour ces reconversions de stations				Fonctionnement	TCM	Entreprises privées
5. Accompagner la filière du rétrofit et du recyclage						
Echanger avec les logisticiens locaux				Fonctionnement	TCM	Entreprises privées, FNTR
Accompagner les structures du territoire à l'obtention de l'aide régionale au rétrofit de véhicules routiers à faibles émissions				Fonctionnement	TCM	Entreprises privées, Région
Accompagner des structures du territoire à l'obtention de l'aide nationale au rétrofit de véhicules routiers à faibles émissions				Fonctionnement	TCM	Entreprises privées, FNTR

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

Indicateur de suivi	Tendance
D3. Nombre d'IRVE sur le territoire	↗
D4. Part de véhicules électriques dans le parc automobile	↗
D5. Nombre de stations multi-énergies	↗

★ Fiche action 13 : Mettre en œuvre une billettique intermodale

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Aujourd'hui chaque offre et service de mobilités possède sa propre billettique.

Pour le réseau de bus urbain et le service de transport à la demande (gérés par la TCAT), plusieurs titres de transport et tarifs sont proposés (*données mars 2025)* : 1, 3 ou 10 voyages ; un titre de 24h ; le e-ticket via sms. **L'application « Mobilité by TCM & TCAT »** permet d'acheter également des tickets virtuels et propose un calculateur d'itinéraires avec différents modes de transports (bus, voiture, vélo, marche, covoiturage via Karos).

Des abonnements au **réseau de bus** existent pour les usagers réguliers (420 € à l'année), avec une tarification solidaire pour les usagers les plus modestes (foyers non imposables, bénéficiant de la CSS ou du RSA) ou pour publics jeunes ou âgés (moins de 26 ans, 65 ans et plus). La carte Busséo est en cours d'extension pour une utilisation sur les services vélos.

Les **cars TER** sont accessibles avec une tarification kilométrique avec des réductions de -50% avec la carte Fluo. Une carte solidaire existe également pour les personnes bénéficiant de minima sociaux.

Le service de covoiturage, géré par **Karos**, coûte au passager 1.35 € par trajet (dans la limite des 50 kilomètres) et permet un gain de 2€ par passager au conducteur (puis 10 centimes/km au-delà de 20 kilomètres.) L'utilisation de Karos permet une correspondance avec le réseau de bus en continuité de trajet par le biais d'un ticket virtuel pendant 1h.

Le service **Le Marcel à Vélo** peut être utilisé via une formule « à la minute » (0,05 € par minute), ou par le biais d'abonnement à la semaine (4 €), au mois (7 €) ou à l'année (40 €) permettant d'accéder à 20 minutes offertes avec facturation des dépassements (0,05 € par minute supplémentaire). Des tarifs réduits sont proposés pour les moins de 26 ans, les 65 ans et plus, les demandeurs d'emplois et bénéficiaires du RSA.

Chaque service de mobilité a ainsi ses propres tarifs, abonnements, modalités d'usage. Cette diversité peut rendre difficile la compréhension pour l'usager et donc limiter l'intermodalité.

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

- Favoriser l'intermodalité sur le territoire
- Faciliter l'usage des mobilités alternatives à la voiture

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

1. Mettre en œuvre une billettique intermodale

- **Définir les critères de billettique pour déployer la carte Simplicités.** La Région Grand Est propose la cumulation de plusieurs abonnements de transports en commun sur la carte Simplicités (trains, bus). La première étape de la démarche sera de déterminer les critères à réunir pour utiliser ce système, et ainsi pouvoir affirmer ou non l'intérêt et la fonctionnalité de l'usage de ce support à l'échelle de TCM.

Projet

- **Définir le fonctionnement envisagé pour une billettique intermodale** par le biais de réunions de travail entre la TCAT et TCM. Plusieurs niveaux d'interopérabilité existent : avoir un même support, permettant de charger plusieurs titres de transport de différents gestionnaires de réseaux ; avoir des possibilités d'acheter une offre de mobilité auprès d'autres réseaux ou services de mobilité (« vente croisée ») ; avoir une gamme tarifaire intermodale…

  Les offres et services de mobilité dont le regroupement est envisagé sont les suivants : trains TER, car TER et Fluo 10, réseau bus, transport à la demande, accès aux parkings P+R des pôles d'intermodalité en limite de l'aire urbaine, accès aux parkings de stationnement vélo sécurisés, service du Marcel à Vélo, service de covoiturage. Il pourra être envisagé de phaser dans le temps l'intégration de ces différentes offres mobilités à la billettique intermodale.

  Une billettique intermodale à destination des touristes pourrait, par exemple, être spécifiquement envisagée (cf. l'action 14).

- **Mettre en place la billettique intermodale** en fonction des conclusions des réflexions menées dans l'action 13. Un plan de communication sera à mettre en œuvre pour promouvoir ce nouveau système auprès des usagers et visiteurs du territoire. Cette billettique intermodale, permettra de donner de la visibilité au panel global d'offres de mobilité. (cf. action 14 regroupant la communication de l'ensemble des nouvelles offres et services de mobilité de TCM).

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Mettre en œuvre une billettique intermodale						
Définir les critères de billettique pour déployer la carte Simplicités	■			Fonctionnement	TCAT, TCM	Région
Définir le fonctionnement envisagé pour une billettique intermodale	■			Fonctionnement	TCAT, TCM	Région
Mettre en place la billettique intermodale		■		Budget à définir	TCAT, TCM	Région

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

Indicateur de suivi	Tendance
D6. Nombre de titres de transport intermodaux vendus	↗
D7. Nombre d'abonnements intermodaux vendus	↗

Fiche action 14 : Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour l'ensemble des publics

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

Le « management de la mobilité » vise à accompagner les usagers dans leurs changements de comportement de mobilité en faveur de pratiques plus respectueuses de l'environnement. Il s'agit concrètement d'actions d'information, d'animation et de sensibilisation.

Aujourd'hui, des actions sont déjà portées par TCM et la TCAT pour promouvoir et informer sur les diverses solutions de mobilité existantes :

- La mise à disposition d'une nouvelle application « Mobilités by TCM & TCAT », permettant le calcul et la comparaison d'itinéraires (temps de parcours) selon les différents modes de déplacement, ainsi que la localisation des stationnements vélo (VéloParcs et arceaux) et des stations du Marcel à Vélo sur le territoire de TCM ;
- Des interventions ponctuelles dans les entreprises, les associations et les établissements scolaires et universitaires. Ces interventions visent à promouvoir les modes alternatifs auprès du public au travers d'évènements nationaux tels que Mai à Vélo, ou la Semaine Européenne de la Mobilité ou du Développement Durable, ou encore des animations comme le Village des Mobilités.

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

> Faciliter l'accès à l'information voyageurs et à l'information sur l'offre de mobilité à disposition
> Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour l'ensemble des publics (entreprises, scolaires/étudiants, nouveaux arrivants, touristes)

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

1. Auprès des entreprises, des établissements scolaires et universitaires

> **Encourager et suivre la réalisation de Plans De Mobilité employeurs** (PDMe). TCM a un rôle à jouer dans l'accompagnement des entreprises dans la réalisation de leur PDMe, notamment afin de favoriser le partage de bonnes pratiques entre les entreprises :

- Intégrer un pack d'informations sur la mobilité lors du parcours d'accueil des nouveaux arrivants dans l'entreprise ;
- Prévoir du stationnement vélo sécurisé au sein des locaux ;
- Encourager le covoiturage, expliciter les modalités de fonctionnement du service ;
- Proposer des aides à l'achat de vélo classique et/ou électrique, ou relayer des aides existantes par ailleurs ;
- Proposer dans les entreprises des services de location longue durée de vélo co-financé par l'entreprise/ l'administration et l'employé.

Projet

- **Organiser une rencontre annuelle entre les entreprises et entre les campus du territoire** pour permettre aux acteurs de partager leurs besoins et les bonnes pratiques, de présenter les retours d'expérience des PDMe en cours et réalisés, de mettre en avant certaines initiatives vertueuses. Le rythme pourrait être d'une rencontre par an, réalisée dans le cadre du Comité des Partenaires de TCM.
- **Organiser des évènements au sein des zones d'activités et campus universitaires**. L'objectif sera de sensibiliser les employés et étudiants aux différentes mobilités alternatives à la voiture. Plusieurs événements, co-animés par TCM et les acteurs de chaque site, pourront être envisagés : par exemple des parcours à vélo ou en bus, des initiations aux solutions de mobilités alternatives (bus, Le Marcel à Vélo, Karos, etc.).
- **Créer un réseau de référents mobilité**. Un référent mobilité, identifié sur chaque zone d'activité et campus, en capacité de conseiller et accompagner les travailleurs et étudiants dans leur mobilité, pourrait être proposé.
- **Mener des actions de sensibilisation dans les écoles**. Il s'agira de poursuivre les actions déjà existantes : la sensibilisation des communes sur le dispositif de *Savoir rouler à vélo* auprès des scolaires (portée par les communes avec, ou le cas échant, l'appui de TCM).

2. Auprès du grand public

- **Communiquer sur tous les services de mobilité développés par TCM.** Il s'agira de faire connaître ces offres et services par le biais de communications sur le site internet, réseaux sociaux, relais d'information via les communes concernées, mais aussi par des interventions en présentiel auprès des publics cibles :
  - Le nouveau plan du réseau bus restructuré (action 1)
  - Le fonctionnement du service de TAD (action 1)
  - Les lignes de covoiturage déployées (action 2)
  - Le service d'autopartage entre particuliers (action 2)
  - Les pôles d'échanges créés (actions 5)
  - Le guichet de vente et d'information en gare de Troyes (action 5)
  - La billettique intermodale mise en place (action 13)
- **Organiser des interventions dans les communes rurales.** Ces interventions pourront avoir lieux au sein des Espaces France Service ou dans les mairies. Il pourra par exemple s'agir d'accompagner concrètement les usagers dans la découverte du système de réservation du transport à la demande (TAD) ou de l'utilisation des pôles d'échanges multimodaux.

3. Auprès des visiteurs et touristes

- **Créer une page dédiée aux visiteurs sur le site de la TCAT.** Cette page devra être traduite en anglais voire d'autres langues, pour en faciliter la compréhension des touristes.
- **Mettre à disposition un « package touriste » à distribuer à l'office du tourisme.** Ce package contiendra des renseignements sur les lignes et services de mobilité les plus utilisées par les touristes (pour accéder aux points touristiques clés du territoire), sur les tarifications adaptées.
- **Prévoir un tarif visiteur dans la nouvelle billettique intermodale.** La fiche action 13 prévoit le déploiement d'une billettique intermodale. Dans ce cadre, une tarification et des modalités spécifiques pourraient être réfléchies à destination des touristes, comme un « pass journée ou weekend » par exemple.

Projet

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Auprès des entreprises, des établissements scolaires et universitaires						
Encourager et suivre la réalisation de Plans De Mobilité employeurs				Fonctionnement	TCM	Entreprises, campus
Organiser une rencontre annuelle entre les entreprises et entre les campus du territoire				Fonctionnement	TCM	Entreprises, campus
Organiser des évènements au sein des zones d'activités et campus universitaires				Fonctionnement	TCM	Entreprises, campus, associations
Créer un réseau de référents mobilité				Fonctionnement	TCM	Entreprises, campus, associations
Mener des actions de sensibilisation dans les écoles				Fonctionnement	Communes, TCM	Établissements scolaires, DASEN
2. Auprès du grand public						
Communiquer sur internet sur tous les services de mobilité développés par TCM				Fonctionnement	TCM	TCAT
Organiser des interventions dans les communes rurales				Fonctionnement	TCM	TCAT, communes
3. Auprès des visiteurs et touristes						
Créer une page dédiée aux visiteurs sur le site de la TCAT				Fonctionnement	TCAT	TCM
Mettre à disposition un « package touriste » à distribuer à l'office du tourisme				Budget de création et de fourniture du kit	TCM	Office du tourisme
Prévoir un tarif visiteur dans la nouvelle billettique intermodale					TCM, TCAT	Région

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI DE L'ACTION ET DE SES EFFETS

Indicateur de suivi	Tendance
D8. Nombre d'événements menés (par type d'événement)	↗
D9. Nombre de communications réalisées (par type de communication)	↗

Fiche action 15 : Créer des réseaux de partenaires autour du Plan de Mobilité

RAPPELS DU DIAGNOSTIC

La diversité d'acteurs en lien avec la mobilité est importante. C'est par conséquent un enjeu à prendre en compte pour organiser les réflexions et mener à bien les projets du territoire.

A titre d'exemple, dans le cadre de la mise en œuvre du SDMA, la présence de multiples gestionnaires de voirie nécessite une parfaite animation de la démarche pour faciliter la mise en œuvre et en assurer la cohérence et le bon avancement.

Le PDM doit ainsi s'appuyer sur une gouvernance partenariale, associant les forces publiques et les acteurs privés, tout au long de son élaboration et de sa mise en œuvre.

PRINCIPAUX OBJECTIFS VISÉS

- Faciliter le dialogue entre les acteurs du territoire
- Améliorer la vision globale des enjeux de mobilité et des projets du territoire
- Faciliter la mise en œuvre des projets

DÉCLINAISON DES MESURES À METTRE EN PLACE

1. Animer des réseaux de partenaires

- **Mettre en place une instance de gouvernance « mobilité des marchandises ».** L'objectif sera d'associer les acteurs institutionnels et acteurs privés présents sur le territoire, notamment : TCM, le Conseil Départemental de l'Aube, la Région Grand Est, la SNCF, la FNTR ainsi que les principaux transporteurs et entreprises. Le rythme proposé est de 1 à 2 rencontres par an.
- **Animer une rencontre annuelle avec les entreprises et campus du territoire.** Action est détaillée dans le cadre de l'action 14.
- **Animer le suivi de la mise en œuvre des projets du territoire**. Il s'agira de poursuivre la tenue du Comité des Partenaires : instance de suivi annuel et obligatoire.

2. Accompagner les acteurs du territoire

- **Mettre à disposition des partenaires une bibliothèque virtuelle d'ouvrages de référence, de liens utiles et de guides d'aménagement, géré par TCM.** Par exemple, partager :
  - Aux entreprises : des exemples de Plan de Mobilité entreprise, des retours d'expériences sur les bonnes pratiques de mobilité, des prestaires réalisant ce type de projet.
  - Aux communes : des chartes d'aménagement, des exemples de cahiers des charges, des notions de coûts d'aménagement, des contacts de fournisseurs, l'ensemble des documents de planification mobilité de TCM (PAVE, SDMA …) (Cf. l'action 9 pour le sujet spécifique du stationnement, ou l'action 8 pour l'apaisement des voiries).

Projet

> **Proposer des subventions pour aider à la concrétisation de projets** portés par d'autres acteurs du territoire (communes rurales ou entreprises privées)
    - Subventions à destination des communes pour la mise en accessibilité des voiries (actions 4 et 10)
    - Mise à disposition d'un marché à bon de commande pour réaliser des enquêtes de stationnement sur leur territoire, afin d'accompagner les communes rurales (action 9)
    - Subventions à destination de privés pour encourager la logistique urbaine décarbonée ou la reconversion des stations énergétiques (actions 6 et 12).

3. Suivre et partager la mise en œuvre des actions du PDM

> **Collecter les indicateurs de suivi et les consigner dans un observatoire de la mobilité.** TCM récoltera régulièrement les indicateurs de suivi auprès des partenaires (communes, TCAT, TPA, fournisseurs de services, enquêtes usagers) et réalisera des enquêtes de stationnement et des comptages. Ces éléments constitueront l'observatoire de la mobilité, permettant d'observer l'évolution de la mobilité sur le territoire de TCM en lien avec la mise en œuvre du PDM. Ces indicateurs de suivi, ainsi que le bilan de la mise en œuvre des actions du PDM, seront communiqués biannuellement, a minima lors du comité de suivi du PDM présenté au point 15.6). Des informations et éléments de suivi pourront être communiqués auprès du grand public via des outils comme un baromètre des mobilités.

> **Mettre en place un comité de suivi annuel du PDM, couplé avec celui du SMDA.** Il conviera les acteurs suivants : le Conseil Départemental, la Région Grand Est, les communes, la TCAT, TPA, ainsi que les élus communautaires volontaires. Deux comités seront menés par an. Ils permettront de donner le rythme à la mise en œuvre du PDM.

Projet

MAITRISE D'OUVRAGE, PARTENAIRES, HORIZON ET COUTS

Actions	Horizon			Budget	Acteurs	
Contenu	CT 2025 2028	MT 2029 2032	LT 2033 2035		MOA	Partenaire(s)
1. Animer des réseaux de partenaires						
Mettre en place une instance de gouvernance « mobilité des marchandises »				Fonctionnement	TCM	Département, Région, SNCF, principaux transporteurs et entreprises
Animer une rencontre annuelle avec les entreprises et campus du territoire				Fonctionnement	TCM	Entreprises et campus
Animer le suivi de la mise en œuvre des projets du territoire				Fonctionnement	TCM	Comité des Partenaires, TCM
2. Accompagner les acteurs du territoire						
Mettre à disposition des partenaires une bibliothèque virtuelle d'ouvrages de référence, de liens utiles et de guides d'aménagement				Fonctionnement	TCM	Communes, entreprises et campus
Proposer des subventions pour aider à la concrétisation de projets					TCM	Communes, entreprises privées
3. Suivre et partager la mise en œuvre des actions du PDM						
Collecter les indicateurs de suivi et les consigner dans un observatoire de la mobilité				Fonctionnement + Budget enquête	TCM	Communes, TCAT, TPA
Mettre en place un comité de suivi annuel du PDM, couplé avec le SMDA				Fonctionnement	TCM	Département, Région, communes, TCAT, TPA

PRINCIPAUX INDICATEURS DE SUIVI ACTIONS DE L'AXE ET DE LEURS EFFETS

Indicateur de suivi	Objectif
Nombre d'instances de gouvernance « mobilité des marchandises » réalisées	1 / an
Nombre de comité de suivi du Plan de Mobilité	2 / an
Nombre de communications des indicateurs de la mobilité	2 / an

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

Schéma Directeur des Mobilités Actives

2024-2034

Document adopté au Conseil Communautaire de Troyes Champagne Métropole le 20 juin 2024

Préface

François BAROIN
Ancien Ministre
Maire de Troyes
Président de Troyes Champagne Métropole

Construisons ensemble l'avenir de Troyes Champagne Métropole

« Troyes Champagne Métropole est née en 2017 de la volonté des élus de 81 communes de s'unir autour des valeurs partagées, des synergies entre les territoires urbains, péri-urbains et ruraux, avec pour objectif d'élaborer un projet cohérent et durable au service des maires, des communes, et des habitants de notre territoire.

La diversité de l'agglomération, sa richesse humaine, la qualité de son cadre de vie, le dynamisme de ses acteurs économiques, associatifs, institutionnels, sont apparus comme des éléments moteurs déterminants sur lesquels TCM peut s'appuyer.

À la suite d'une large concertation avec l'ensemble des élus municipaux des 81 communes, des acteurs locaux, des habitants, TCM a élaboré un Projet de Territoire qui trace les grandes orientations, les engagements de l'agglomération sur les 10 à 20 prochaines années. 3 grands axes ont été retenus pour faire de TCM un territoire : dynamique, innovant et rayonnant ; d'excellence énergétique et environnementale ; accueillant et agréable à vivre.

Ces orientations ont donné lieu à de nombreux échanges et propositions entre élus, formalisées en Schémas Directeurs. Ces 12 schémas directeurs déterminent les stratégies et actions à mettre en œuvre dans les champs de compétences de TCM. Liés à la vie quotidienne et aux préoccupations de nos habitants, ils regroupent de nombreuses actions en matière d'économie et d'économie circulaire, sécurité, gestion des déchets, sports, enseignement supérieur, mobilités, cycle de l'eau, rayonnement du territoire, air-climat-énergies, proximités.

Ces schémas directeurs donnent sens à l'action communautaire que, comme élus, nous nous engageons à porter pour le développement de notre agglomération en faisant de cet adage notre fil d'Ariane : " *Seul on va plus vite, ensemble on va plus loin* ". »

Sommaire

Introduction 111

I - DIAGNOSTIC TERRITORIAL 112

1. Les acteurs territoriaux des mobilités actives 112

2. Diagnostic partagé des mobilités actives sur le territoire de Troyes Champagne Métropole 116

a) Mobilités quotidiennes 116

b) Economie et Emploi 117

c) Enseignement supérieur 118

d) Tourisme 119

3. Audit de terrain 120

a) Maillage cyclable 120

b) Services à destination de la population 121

4. Consultation publique 124

a) Rencontre avec les communes volontaires 124

b) Grande enquête vélo 125

c) Ateliers de consultation à destination des habitants 126

d) Groupes de travail à destination des acteurs du territoire 127

II - LA POLITIQUE DE TROYES CHAMPAGNE METROPOLE EN MATIERE DE MOBILITES ACTIVES (2024/2034) 128

1. Orientations et Objectifs du SDMA 128

a) **Orientation 1** – Encourager le renforcement du maillage cyclable pour le quotidien des déplacements 129

b) **Orientation 2** – Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population 130

2. Planification du maillage cyclable et piéton de Troyes Champagne Métropole 133

a) Priorisation de la planification cyclable et piétonne à l'échelle communautaire 133

b) L'accompagnement de Troyes Champagne Métropole auprès des communes 134

3. Les fiches actions 137

III - ANNEXES 169

- **Glossaire** 169
- **Questionnaire vierge de la grande enquête vélo** 170
- **Analyse complète des résultats de l'enquête** 176

Introduction

Le Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA) est un outil qui doit permettre à Troyes Champagne Métropole de devenir un territoire plus durable, une agglomération plus harmonieuse où cohabitent de manière équilibrée l'ensemble des modes de déplacement. Un usage accru de la marche et du vélo pour les déplacements quotidiens contribue à la réduction de la pollution et des émissions de gaz carbonique issues des énergies fossiles. Encourager et développer la pratique des mobilités actives dans le quotidien des habitants constitue un enjeu national, auquel participe activement Troyes Champagne Métropole.

La pratique de la marche et/ou du vélo est indéniablement un facteur d'amélioration du cadre de vie et **ses atouts sont nombreux sur divers plans :**

• Santé publique :

> **Permet** d'exercer une activité physique régulière (réduit le stress)

> **Favorise** le développement d'un meilleur système immunitaire

> La marche et le vélo sont des modes de déplacement **moins accidentogènes** que les véhicules motorisés

• Qualité de vie :

> **Permet** un climat plus apaisé car ne produit aucune nuisance sonore

> **Réduit** les problématiques de stationnement

> **Limite** la congestion (les déplacements à vélo en ville sont plus rapides qu'en voiture (15 km/h))

• Respect de l'environnement :

> La pratique au quotidien du vélo et de la marche **n'engendre pas** d'émission de CO_2

• Attractivité du territoire :

> Le vélo **est accessible** dès le plus jeune âge et **permet** une autonomie aux jeunes ménages

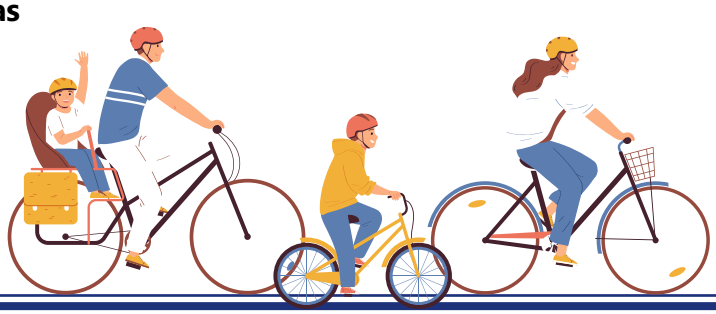
> La marche et le vélo permettent d'**être connectés** à son environnement

> Les mobilités actives **sont en phase** avec les tendances de consommations touristiques actuelles (slow tourisme)

• Finances :

> L'acquisition d'un vélo représente un **investissement moindre** et plus supportable que pour un véhicule motorisé

> **Le coût à l'année** est moins important pour un vélo qu'une voiture



I - DIAGNOSTIC TERRITORIAL

1. Les acteurs territoriaux des mobilites actives

Le Schéma Directeur des Mobilités Actives s'inscrit dans une réflexion globale en termes de politique publique pour les modes actifs. Il constitue un référentiel identifiant des actions en continu, sur le court, moyen et long terme. Ce document planifie les actions et intègre l'agglomération dans une réflexion globale avec les autres documents à plus grande échelle.

Le 3 mars 2024, l'Union Européenne adopte la Déclaration Européenne sur le vélo. Ce document reconnaît l'intérêt de développer la pratique cyclable pour plusieurs raisons. L'Union Européenne constate le potentiel du vélo à son échelle et l'identifie comme le mode de transport le plus durable, accessible, inclusif, peu coûteux et bon pour la santé pour les déplacements pendulaires et récréatifs. L'Union Européenne souhaite développer 8 champs d'intervention, notamment le développement et le renforcement des politiques publiques cyclables qui permettront d'aboutir à la mise en place d'un maillage afin de proposer des conditions sécurisées pour la pratique du cyclisme.

Ainsi, le Plan Vélo et mobilités actives de l'Etat (2022-2027), donne les grandes directives qui permettront de développer la pratique cyclable et piétonne sur le plan national, notamment dans l'objectif de réduire la part d'utilisation de la voiture individuelle tout en combinant la pratique des mobilités actives aux transports collectifs (intermodalité).

Le Plan vélo régional du Grand Est (2022-2028), permet quant à lui de coordonner les directives nationales aux spécificités régionales. Son objectif est de créer un écosystème vélo régional en travaillant sur les sujets suivants : accompagnement auprès des communes, intermodalité (vélo et train), soutien à la création d'infrastructures cyclables, l'économie vélo, sensibilisation auprès des administrés, tourisme, lycéens et apprentis ainsi que la pratique sportive du vélo.

Le Département de l'Aube mène des réflexions concernant la pratique du vélo sur son territoire et collabore avec Troyes Champagne Métropole à la création d'itinéraires vélotouristes importants. La vélovoie du Canal de la Haute Seine (V.33) et la vélovoie des Lacs de la forêt d'Orient (V.56) sont les grands axes cyclistes et piétons du territoire. Un travail est en cours pour compléter ce maillage inter-régional.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT 2014) et son schéma directeur des itinéraires doux de la région troyenne, portés par le Syndicat Départ, permettent de mettre en avant les déplacements touristiques des mobilités actives sur l'agglomération.

Au 1er janvier 2019, la Préfecture de l'Aube définit par arrêté du 22 novembre 2018 le statut de Troyes Champagne Métropole. L'article 7.1.2 de l'arrêté susvisé donne la compétence d'aménagement de l'espace communautaire à la communauté d'agglomération, notamment l'organisation de la mobilité et l'élaboration de schéma de cohérence territoriale et de schéma directeur.

La loi d'orientation des mobilités (LOM) du 24 décembre 2019 élargit les compétences des Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM) au développement et au soutien des mobilités actives (marche et vélo). En qualité d'Autorité Organisatrice de la Mobilité, Troyes Champagne Métropole est compétente pour organiser des services de mobilités actives et contribuer à leur développement. Par ses compétences en charge du développement des mobilités Troyes Champagne Métropole définit une politique en faveur des mobilités actives, la planifie, la pilote et met en place des solutions concrètes au service des utilisateurs. La compétence d'Autorité Organisatrice de la Mobilité s'articule en lien étroit avec la compétence voirie, sur laquelle repose la responsabilité de réaliser les infrastructures cyclables.

LE PROJET DE TERRITOIRE DE TCM

Fort des nombreux atouts du territoire et d'une ambition partagée avec les 81 communes, Troyes Champagne Métropole a adopté le 8 juillet 2022 le Projet de Territoire qui définit les grandes orientations et objectifs sur les 20 prochaines années. L'objectif 18 du Projet de Territoire intitulé « Faciliter le recours aux mobilités alternatives » part du constat d'un maillage cyclable parfois ancien et discontinu. Ce document qui fixe notamment la stratégie du territoire en matière de mobilité douce, appelle aux actions de modernisation et de mise en connexion des aménagements cyclables.

Cet objectif du Projet de Territoire prône également de :

- **Développer les services publics de location de vélos ;**
- **Faciliter la cohabitation des cyclistes et des piétons avec les autres modes de déplacement et encourager l'intermodalité ;**
- **Sécuriser et rendre plus confortables les déplacements du quotidien à vélo ;**
- **Créer des possibilités de déplacement à plus grande échelle pour répondre à des besoins touristiques, ludiques mais aussi pendulaires, notamment en dehors des zones urbaines denses.**

LE PLAN DES MOBILITES DE TCM

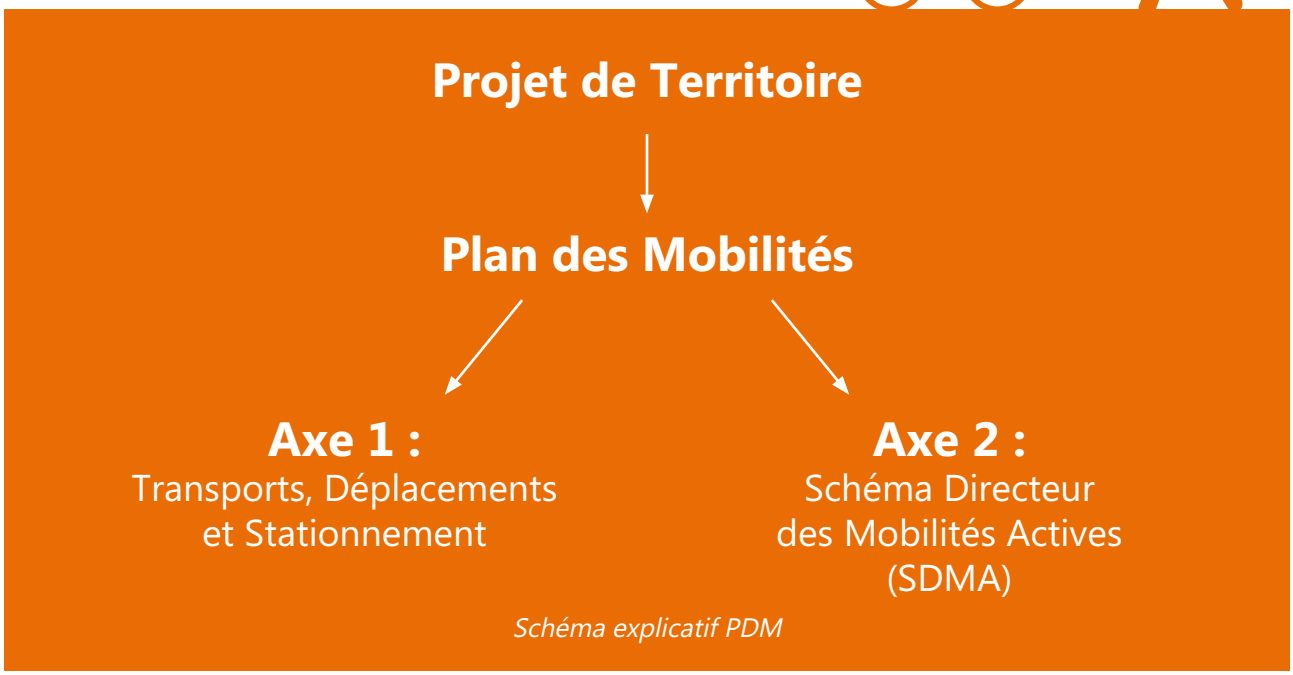
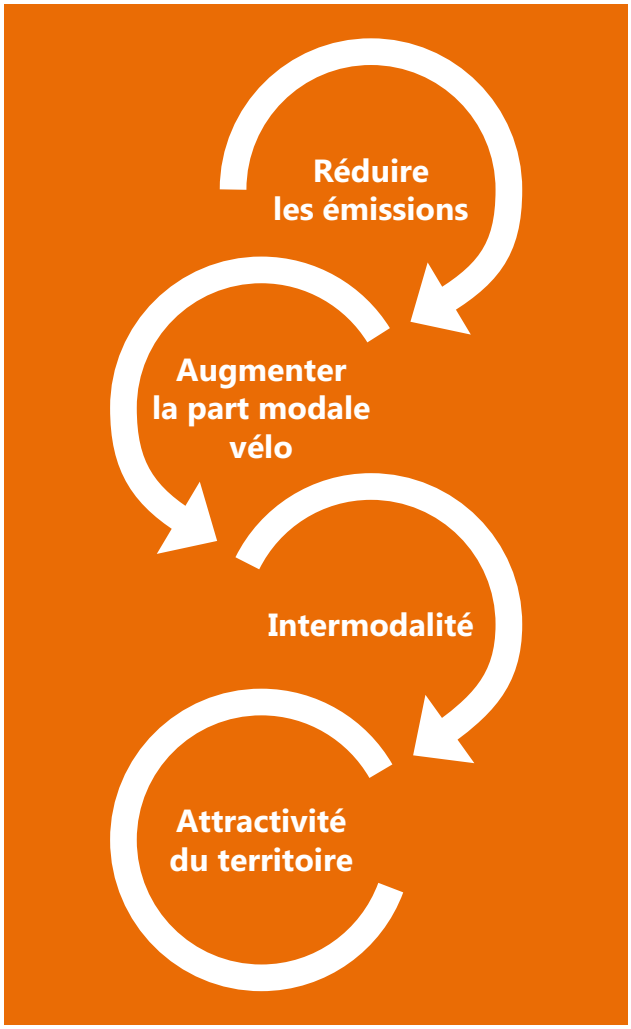


Schéma explicatif PDM

Le Projet de Territoire de Troyes Champagne Métropole est décliné au travers de schémas directeurs. Pour les transports et déplacements dans l'agglomération, Troyes Champagne Métropole élabore son futur Plan des Mobilités (PDM) pour la décennie 2025-2035. Ce document de planification, obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, succèdera au Plan des Déplacements Urbains (PDU) voté en 2014 pour 10 ans. Il comportera plusieurs volets dont un dédié au développement de la pratique piétonne et cyclable : le Schéma Directeur des Mobilités Actives. Un des leviers sera la continuité et la sécurisation des itinéraires utilisés par les cyclistes et piétons.

En adoptant un nouveau schéma directeur, Troyes Champagne Métropole entend développer et soutenir la pratique de la marche et du vélo sur l'ensemble de ses 81 communes membres.

En matière de politique cyclable et piétonne, les enjeux de la collectivité sont de :



Pour atteindre ces enjeux, Troyes Champagne Métropole identifie cinq leviers :

- **Planifier pour redonner une place aux vélos : Schéma Directeur des Mobilités Actives ;**
- **Aménager pour faciliter la pratique du vélo : itinéraires sûrs et jalonnés (signalétique) ;**
- **Développer des services vélos : location de vélos et remisage sécurisé ;**
- **Informer : communiquer sur les bienfaits de l'usage du vélo, sur les services existants, sensibiliser le public, informer *via* des outils comme des calculs d'itinéraires en temps réel avec option vélo (réseau cartographié…) ;**
- **Evaluer sa politique cyclable pour l'adapter aux besoins des habitants : questionnaires, enquêtes, consultations de groupes d'usagers avant/après un projet, comptages vélos, comité de suivi du Schéma Directeur des Mobilités Actives.**

LE SCHEMA DIRECTEUR DES MOBILITES ACTIVES (SDMA)

Le Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA) s'inscrit dans les démarches de développement de la pratique cyclable et piétonne de ces documents, tout en s'adaptant aux enjeux du territoire qui sont de répondre aux déplacements en mobilité douce des habitants dans les domaines suivants :

- **Intermodalité : pôle intermodal (gares)**
- **Economie : zones d'activité économique et zones commerciales**
- **Scolaire : enseignement supérieur, lycées et collèges**
- **Quotidien : services publics, administrations et santé**
- **Loisirs : sport et culture**
- **Tourisme : développement du slow tourisme (cyclotourisme, …)**

Le SDMA a pour finalité d'une part, de fixer les grandes orientations pour une nouvelle hiérarchisation du maillage cyclable à l'échelle de l'agglomération et, d'autre part, de définir le plan d'actions pour les 10 prochaines années (2024-2034).

L'objectif de ce SDMA est d'encourager le recours au vélo ou à la marche tant pour les déplacements pendulaires que pour les trajets de loisirs ou de curiosité touristique.

Pour y parvenir, l'agglomération se donne pour ambition de contribuer d'ici 10 ans à la construction d'un maillage cyclable et piéton continu et équilibré sur le territoire. En complément, l'agglomération envisage de développer son offre de service. La démocratisation de la marche vise tous les habitants en s'adaptant aux déplacements pour tous et en cherchant à développer un cadre de vie apaisé et inclusif.

A côté des piétons, les publics cyclistes ciblés par ce SDMA sont :

- **Les cyclistes du quotidien, pratiquant des trajets cours et récurrents (travail, courses, visites, ...),**
- **Les cyclistes récréatifs, à destination de lieux de loisirs à distance variée souvent à l'échelle de l'agglomération,**
- **Les cyclotouristes, voyageant à vélo ou réalisant des visites à vélo sur des trajets en moyenne de 30 km.**

Les cyclistes sportifs ne sont pas inclus dans cette démarche car nécessitant pas les mêmes infrastructures, notamment pas de besoin d'aménagement cyclable spécifique car la pratique étant réalisée soit sur voirie avec peu de trafic (coureur), soit sur des chemins (vététiste).

Le Schéma Directeur des Mobilités Actives s'inscrit dans la continuité de la précédente planification cyclable initiée par le Schéma Directeur des Itinéraires Cyclables Communautaires (2014-2024). En 10 ans (2013-2023), le territoire a connu une augmentation de plus de 160% de création d'aménagements cyclables avec notamment la réalisation d'équipements cyclables à grande échelle (RN77 par exemple) et des deux vélovoies (voie verte du canal de la Haute-Seine et vélovoie des lacs de la forêt d'Orient). Cet héritage est toutefois marqué par un maillage cyclable urbain ancien et fortement discontinu. Partant de ce constat, le Schéma Directeur des Mobilités Actives définit une stratégie de développement de l'usage du vélo et de la marche, visant un rééquilibrage modal en limitant l'autosolisme. Il vise à encourager les déplacements du quotidien en mode actif en veillant à la cohérence territoriale du maillage cyclable et piéton planifié et hiérarchisé. Ce Schéma a aussi pour finalité d'envisager les actions en faveur du développement de ces usages ainsi que de prévoir un budget de volume d'investissement.

Schéma Directeur des Mobilités Actives

Assurer une cohérence territoriale dans la planification pour encourager les déplacements vélos et piétons

Planifier les aménagements cyclables et piétons sur 10 ans (2024-2034)

Estimer les coûts d'investissement

Prévoir le développement des divers services de mobilités actives

Schéma explicatif SDMA

2. Diagnostic partagé des mobilites actives sur le territoire de Troyes Champagne Métropole

L'objectif est de dresser un état des lieux de la situation et de cartographier le réseau. Cette 1ère phase a permis d'identifier les acteurs, les projets en cours, les infrastructures existantes, l'usage du vélo, les coupures, les zones objet d'appréhension par exemple et d'évaluer le potentiel de développement du vélo et de la marche sur les 81 communes membres de l'agglomération.

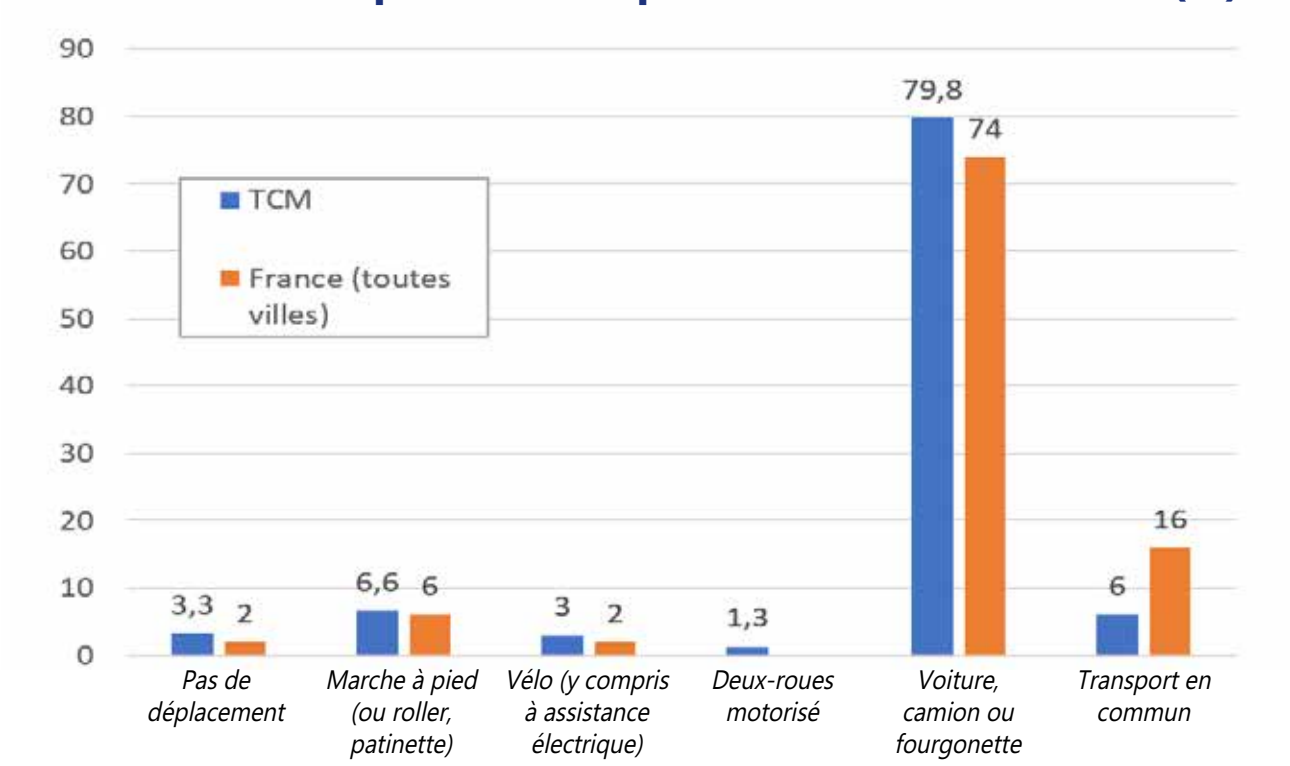
La réflexion sur l'élaboration de ce Schéma Directeur a été engagée dès 2022 et a conduit à mener un travail de terrain et de concertation avec les communes membres de Troyes Champagne Métropole. La phase de diagnostic de 12 mois sur 2022-2023 a nourri la réflexion et permis de déterminer les enjeux et objectifs du territoire vis-à-vis des mobilités actives.

Avec un cadre de vie attrayant, Troyes Champagne Métropole connaît une augmentation constante de sa population. Son attractivité tient en autres à la diversité de ses territoires avec des zones urbaines et d'autres rurales, avec des paysages diversifiés (forêts, lacs, vignes, champs, etc.). L'arrivée de nouveaux habitants fait notamment émerger de nouveaux besoins de déplacement.

a) Mobilités quotidiennes

La voiture est à l'échelle nationale le transport le plus utilisé dans les déplacements au quotidien, c'est également le cas sur le territoire de Troyes Champagne Métropole. L'objectif national est d'augmenter la part modale de l'utilisation du vélo de 3% en 2020 à 9% en 2024. Selon les données de comptage routier périodique de Troyes Champagne Métropole (17 points de comptages), les habitants du territoire sont de plus en plus nombreux à utiliser le vélo, une augmentation de 19% entre 2018 et 2022 est constatée sur les aménagements cyclables de l'EPCI, notamment dans le cœur de l'agglomération.

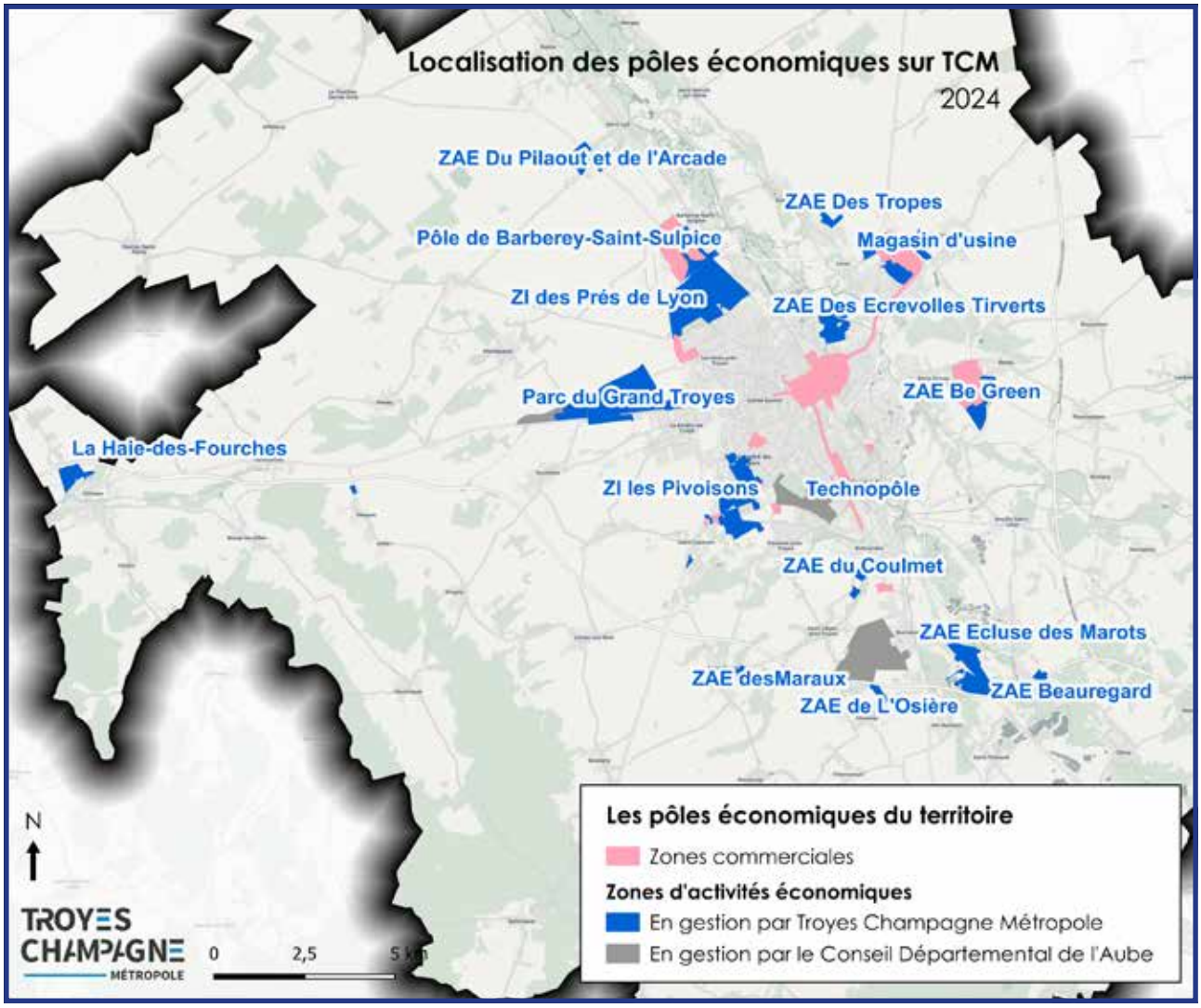
Modes de transport utilisés pour se rendre au travail (%)



Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2019 TCM - INSEE

Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2017 en France - INSEE

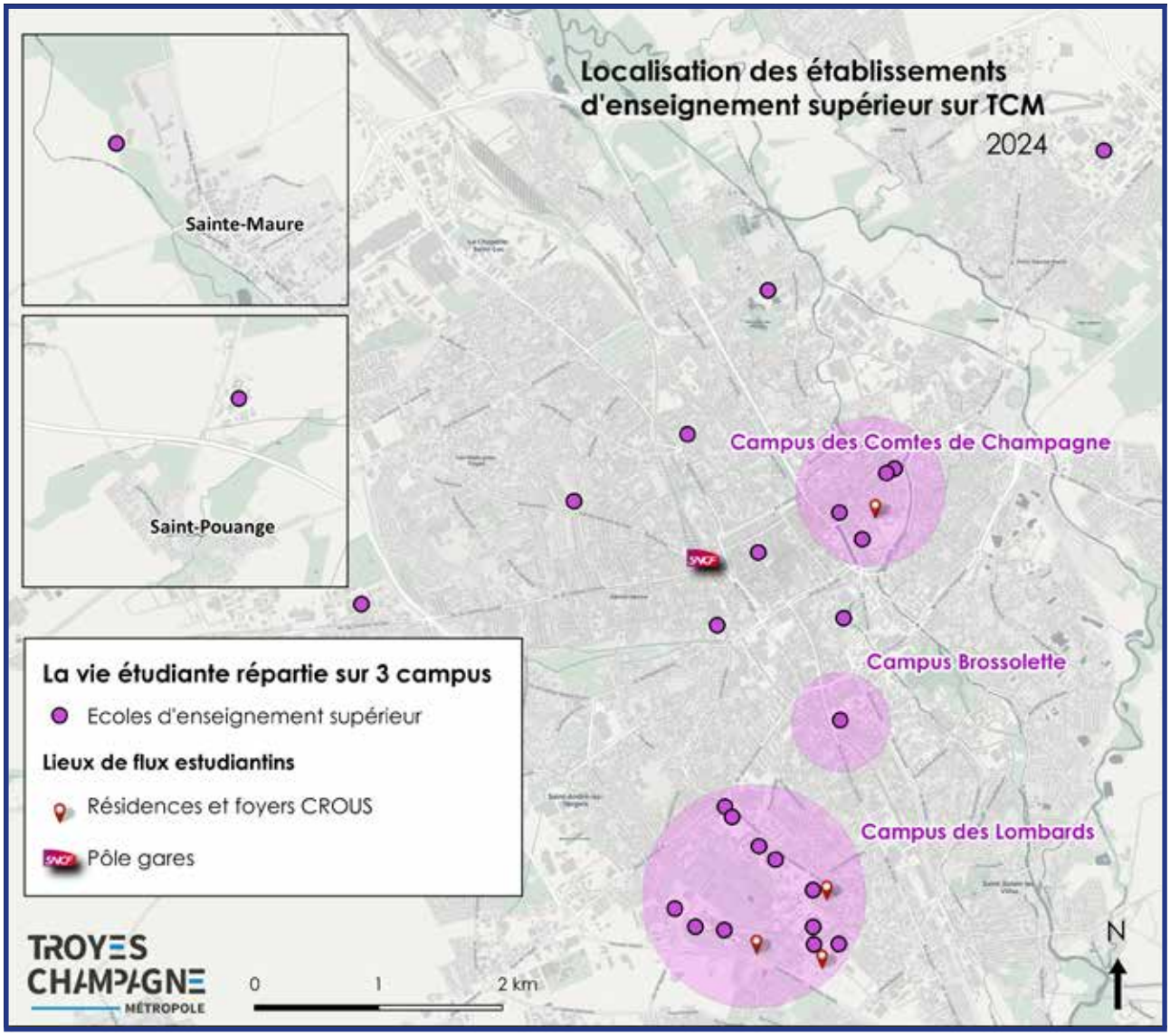
b) Economie et Emploi



D'après les Points Conseils Emplois (PCE) de Troyes Champagne Métropole, l'un des principaux freins rencontrés par les demandeurs d'emploi est la possibilité de se rendre sur leur lieu de travail lorsqu'ils n'ont pas de voiture. Les Zones d'Activités Economiques (ZAE) de Troyes Champagne Métropole sont principalement accessibles en véhicule motorisé. La desserte par les transports en commun existe, mais avec des horaires parfois peu adaptés. Dans le cadre du Schéma Directeur des Mobilités Actives, une étude a été élaborée sur la desserte cyclable des ZAE avec une proposition de planification cyclable structurante permettant aux employés de se rendre à vélo au travail.

Le Plan de Mobilité Employeur (document interne aux entreprises) permet de travailler sur la mobilité domicile-travail. L'intégration des mobilités actives est obligatoire dans ce document pour les entreprises de plus de 50 salariés. Une enquête menée en 2022 auprès des ZAE a fait ressortir que la majorité proposait du stationnement vélo pour leurs personnels.

c) Enseignement supérieur

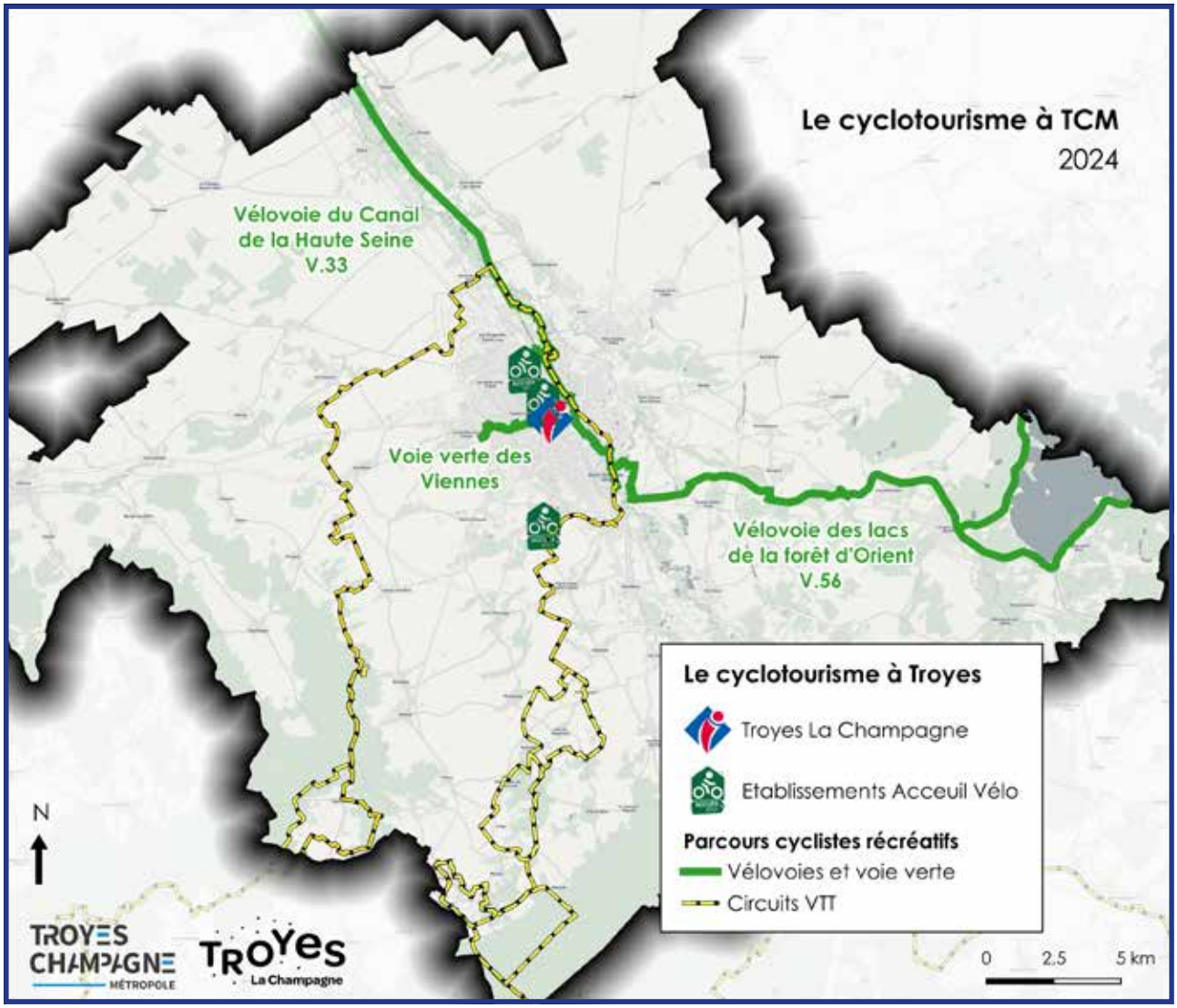


Troyes Champagne Métropole est un territoire attrayant pour les étudiants. La population estudiantine a augmenté de 32% ces dix dernières années pour approcher le seuil des 12 000 étudiants. L'agglomération est le 5ème pôle régional en matière d'offre de formation en enseignement supérieur. Trois grands campus accueillent les établissements d'enseignement supérieur : campus des Comtes de Champagne situé dans le bouchon de Troyes, le campus Brossolette ainsi que le campus des Lombards situé à proximité de la Technopole de l'Aube.

Les nombreuses rencontres avec les étudiants ont permis au diagnostic de relever les besoins en termes de mobilités actives. L'absence d'aménagements cyclables sécuritaires reliant le centre de Troyes aux établissements est un frein à l'utilisation du vélo sur le territoire. Côté service de location de vélos, Troyes Champagne Métropole a déployé un service de vélos en libre-service avec des stations implantées dans chaque site d'enseignement supérieur. Le public des jeunes de moins de 26 ans est le plus utilisateur du service de vélos en libre-service dénommé Le Marcel à Vélo.

L'agglomération est aussi favorable au développement du maillage cyclable sécuritaire à destination des collèges et lycées, pour que ces jeunes puissent se rendre en autonomie et de manière sûre à leur établissement d'enseignement.

d) Tourisme



La Communauté d'Agglomération est un territoire propice aux randonnées et balades à vélo pour les habitants et touristes. Elle permet la pratique du vélo sportif ou le VTT avec 4 parcours dédiés. La configuration et les reliefs des territoires ruraux permettent de proposer 2 itinéraires vélo touristiques régionaux, que sont la vélovoie du Canal de la Haute Seine (V.33) et la vélovoie des lacs de la forêt d'Orient (V.56). Ces itinéraires sont un atout dans le développement du slow tourisme enrichi par les parcours de randonné.

TERRITOIRE VÉLO
Fédération française de cyclotourisme

C'est un label obtenu par Troyes Champagne Métropole.
Ce label valorise le développement du vélo dans les territoires.

3. Audit de terrain

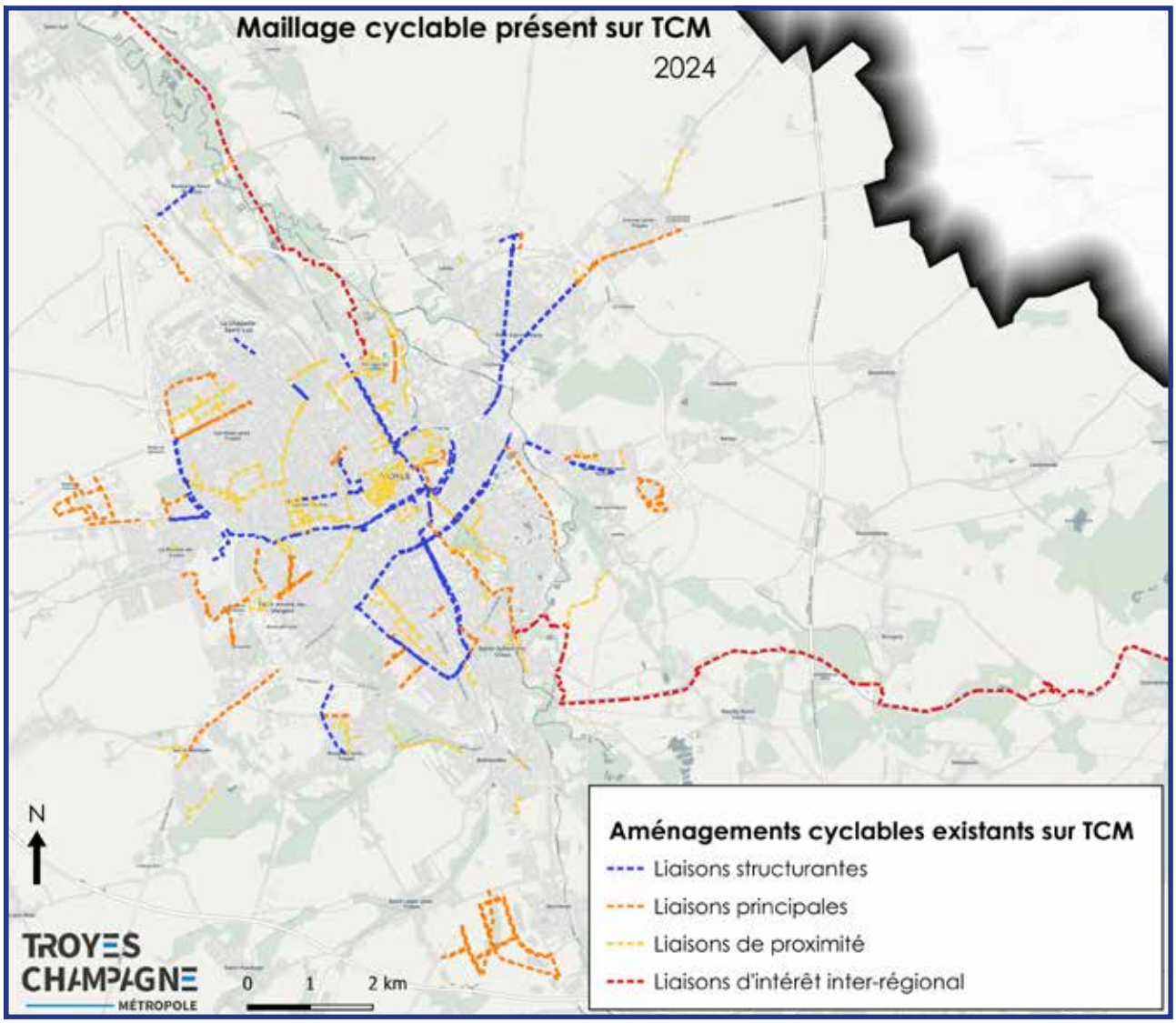
En 2022-2023, la phase diagnostic a été complétée par un audit de terrain. L'Observatoire des Mobilités a permis d'obtenir une base du maillage cyclable. L'objectif a été de recenser les aménagements cyclables existants, leur état d'entretien, les points noirs à la fois par un travail de terrain et de collecte de données.

a) Maillage cyclable

Sur la base des données issues de l'Observatoire des Mobilités, un relevé de terrain a été réalisé pour chacune des 81 communes de l'agglomération. Dans la mesure du possible, ce travail a été réalisé à vélo ou à pied pour que l'observation soit représentative du ressenti des habitants pratiquant les mobilités actives sur leur territoire.

Ce travail de terrain et de recensement a permis de constituer une base de données importante identifiant chaque aménagement cyclable existant. En 2024, l'agglomération recensait 178 km d'aménagement cyclable.

- **75 km de bandes cyclables**
- **50 km de pistes cyclables**
- **40 km de voies vertes**
- **13 km autres (contre sens cyclable, zone de rencontre, ...)**



L'agglomération est gestionnaire de 49 km d'itinéraire cyclable, essentiellement des voies vertes (23 km), des pistes cyclables (17 km) et des bandes cyclables (9 km). Le diagnostic ainsi que les diverses consultations publiques ont permis de recenser les atouts et limites des aménagements cyclables existants.

Le Schéma Directeur des Mobilités Actives va permettre à l'agglomération de sécuriser son maillage cyclable vis-à-vis des critères suivants :

- **La discontinuité cyclable**
- **Le manque d'aménagement cyclable sur des voiries avec un fort trafic motorisé**
- **Les aménagements cyclables qui ne sont pas adaptés à la voirie**
- **Les aménagements qui ne sont pas adaptés à la pratique du vélo et de la marche**
- **Le manque de signalétique**
- **Les risques de partage de la voirie entre automobilistes et cyclistes**

Troyes Champagne Métropole *via* son Schéma Directeur des Mobilités Actives a pour principal objectif de densifier et sécuriser le maillage cyclable sur toute l'agglomération.

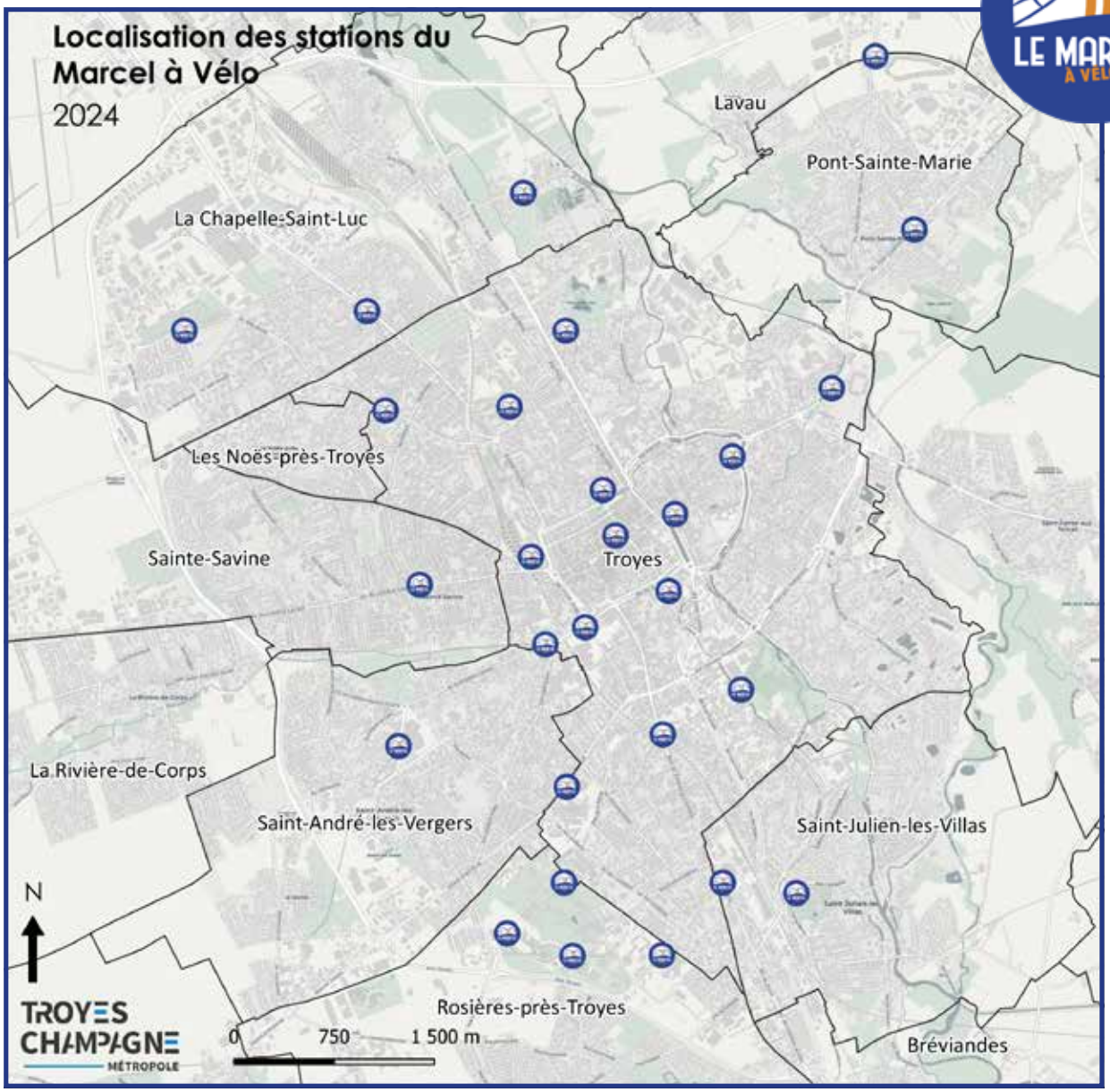
b) Services à destination de la population

Afin de répondre aux besoins de déplacements des habitants et touristes, Troyes Champagne Métropole a opté pour la gestion de services publics de mobilités actives. Il s'agit de services de location, de remisage et de réparation de vélos. L'Autorité Organisatrice de la Mobilité est dans ce cas en charge de la définition d'un besoin, de la localisation des lieux d'implantation des stations et vélos à louer, de leurs caractéristiques, d'une réflexion sur les modalités de location, de remisage et de réparation des vélos ou encore de l'analyse du foncier disponible. Ces services sont connus sous le nom de vélos en libre-service lorsqu'ils sont acces-

sibles sur l'espace public. Il existe aussi le service de location, courte, moyenne ou longue durée qui permet d'essayer les avantages du vélo à assistance électrique (VAE) avant achat.

En sus de la location, Troyes Champagne Métropole propose des services de remisage et de réparation de vélos.

Le service de location de vélos électriques en libre-service : le Marcel à Vélo



Fin juin 2021, Troyes Champagne Métropole met en place un service innovant de location de vélos à assistance électrique en libre-service, dénommé le Marcel à Vélo. En 2024, ce service comptera 28 stations implantées sur huit communes du cœur de l'agglomération avec 180 vélos à assistance électrique. Ce service de location de très courte durée est un service fortement utilisé notamment grâce à ses tarifs attractifs et aux réductions tarifaires pour les publics vulnérables (les demandeurs d'emploi, les – 26 ans et les 65 ans et plus). Le Marcel à Vélo assure des déplacements de station en station ou en boucle (retour à la station de départ) sur des sites stratégiques tels que le pôle gares, les sites d'enseignement supérieur, l'hôpital, les lieux culturels et touristiques, les sites de loisirs, etc. 82 % de ces trajets sont inférieurs à 20 minutes. Entre 2022 et 2023, le service a connu une augmentation de 107 % du nombre de locations (40 % des utilisateurs ont un abonnement annuel). Depuis le lancement de ce service à fin mai 2024, plus de 230 000 trajets ont été réalisés en Marcel à Vélo.

La Maison du Vélo

Le service de la Maison du Vélo, situé dans la cour de la gare de Troyes, est ouvert depuis mai 2021. Troyes Champagne Métropole offre la possibilité de louer des vélos de la journée, la semaine, au mois, au trimestre, au semestre ou à l'année.

Ce service permet l'accès à la location de vélos, notamment à assistance électrique, à des tarifs attractifs pour permettre aux utilisateurs de tester leurs déplacements à vélo dans leur quotidien avant tout achat. En 2023, la flotte de la Maison du Vélo est diversifiée et propose 190 vélos à la location avec plusieurs modèles : vélos classiques, vélos à assistance électrique, tandem, vélos enfants et vélos cargos à assistance électrique. Entre 2022 et 2023, le service a enregistré une augmentation des locations de 45 %. La flotte sera étoffée en 2024.

Stationnement sécurisé VéloParc

Troyes Champagne Métropole a déployé en 2021 une offre de remisage de vélos avec la mise à disposition de 60 places de stationnement dans un local fermé et sécurisé en hypercentre ville de Troyes. Ce local est dédié au stationnement vélo avec des racks et accessible 24h/24 et 7j/7 avec badge remis par la Maison du Vélo contre souscription d'un contrat de remisage. Ce service est payant avec une gamme tarifaire attractive.

Fort du succès de ce service et de la demande croissante des cyclistes de pouvoir stationner leur vélo, notamment vélo à assistance électrique, dans des lieux sécurisés et proches de leurs activités, Troyes Champagne Métropole expérimente à l'automne 2024 la mise en service de trois box vélos de 26 places implantées à Troyes à proximité de pôles d'attractivité et d'arrêts de bus afin de favoriser l'intermodalité :

- **Parking Argence (près des théâtres, des commerces, des Halles, de la médiathèque, etc.)**
- **Parking Laclos (près de la CCI, du Parc des Expositions et du Cube, ...)**
- **Parking de l'hôpital**

Les services de mobilités actives de Troyes Champagne Métropole sont en constante évolution et s'adaptent aux nouvelles pratiques de déplacements des habitants et touristes. Ces besoins ont été recensés et le Schéma Directeur des Mobilités Actives prend en compte l'évolution de ces besoins.

Stations de réparation vélo

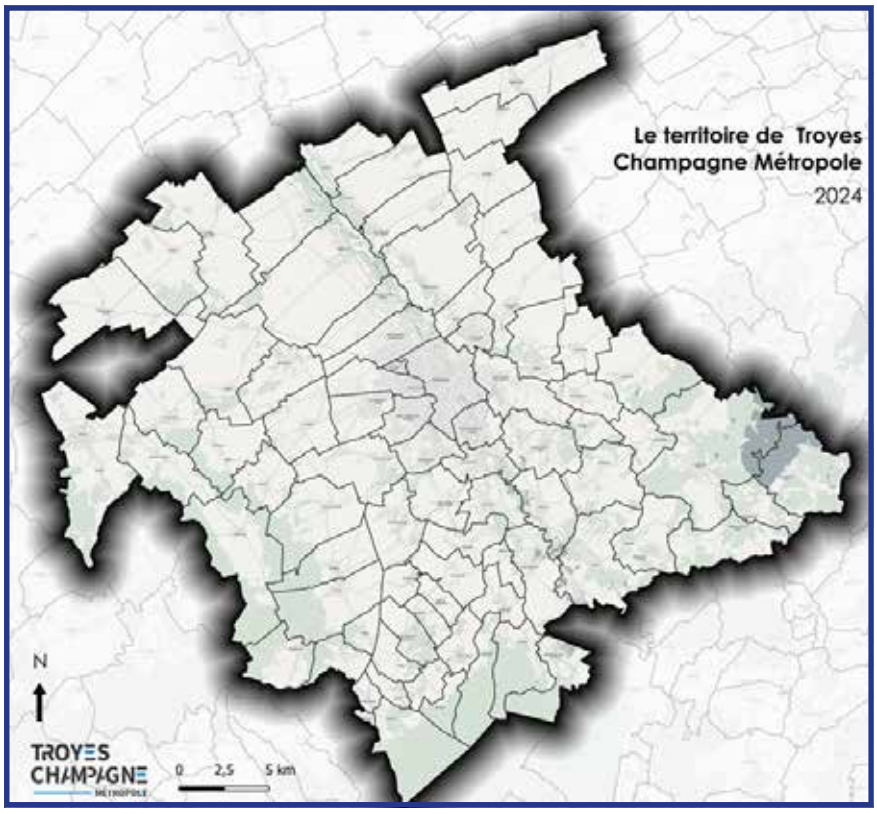
Pour permettre aux cyclistes de réaliser de petites réparations sur leur vélo, l'agglomération a mis en place au printemps 2024, deux stations de réparation vélo : le long de la voie verte des Viennes ainsi qu'au Complexe sportif Henri-Terré à Troyes et Rosières-Près-Troyes. Ce nouveau service est gratuit et en libre accès. Il met à disposition plusieurs outils de base pour une réparation en autonomie du vélo. Il y a notamment une pompe de gonflage.

4. Consultation publique

Une démarche de consultation citoyenne et la rencontre des communes volontaires ont permis d'enrichir la phase diagnostic, de confirmer les observations issues d'un long travail de collecte et d'analyse de données et d'aider à la définition des grandes orientations et des objectifs du Schéma Directeur des Mobilités Actives.

a) Rencontres avec les communes volontaires

Le vélo ne se pratique pas de la même manière selon que les déplacements s'effectuent en milieu urbain dense ou en milieu rural. Troyes Champagne Métropole est allée à la rencontre de nombreuses communes afin de recenser leurs projets et/ou attentes. Lors de ces échanges sur site, la Direction des Mobilités de Troyes Champagne Métropole a mené un travail d'identification des axes routiers avec un éventuel intérêt communautaire dans la planification cyclable de l'agglomération.



b) La Grande Enquête vélo

Une grande enquête vélo a été réalisée à destination des habitants de l'agglomération. La finalité de cette enquête est de mieux connaître les pratiques de mobilité douce des habitants. Cette enquête en ligne a permis de récolter plus de 600 réponses.

Les avantages du vélo mis en avant par les répondants de l'enquête :

- **Bon pour la santé : 84 %**
- **Plus écologique : 79 %**
- **Plus économique : 65 %**
- **Je profite de la nature : 50 %**
- **Pas de place à chercher : 42 %**
- **Rapidité : 37 %**

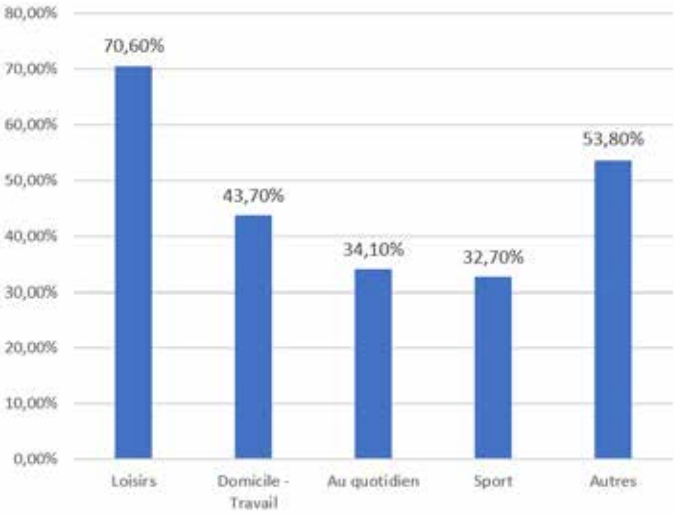
Les sondés sont en majorité des habitants du milieu urbain et pratiquent les mobilités actives dans leur quotidien, notamment 46 % d'entre eux qui se déplacent à vélo pour se rendre au travail ou à l'école. En complément, ils sont 75 % des répondants à souhaiter renforcer leur pratique cyclable. L'enquête a relevé les raisons qui restreignent l'usage du vélo, car 38 % des répondants sont peu rassurés lors des déplacements à vélo.

Les points d'amélioration demandés sont :

- **Développer davantage le maillage cyclable (axes structurants)**
- **Aménager les carrefours et giratoires pour sécuriser la traversée des cyclistes et piétons**
- **Adapter les aménagements cyclables à la pratique du vélo**
- **Lutter contre l'incivilité entre cyclistes, piétons et automobilistes**
- **Installer des stationnements sécurisés pour les vélos**

L'analyse des résultats de cette enquête renforce les enjeux identifiés lors du diagnostic. Pour encourager les déplacements en mobilité active, l'enquête confirme la demande sociétale locale de développer et de sécuriser le maillage cyclable sur l'agglomération ainsi que d'apaiser le trafic routier (flux de véhicules et vitesse).

Quelles sont vos destinations lors de vos déplacements à vélo ?



Souhaiteriez-vous vous déplacer plus souvent à vélo ?

c) Ateliers de consultation à destination des habitants

Une campagne de consultation publique a été conduite au printemps 2023 dans plusieurs communes de l'agglomération (dans les Espaces France Services des communes de Saint-Lyé, Bouilly, Lusigny-sur-Barse, Estissac et à la Médiathèque de Troyes Champagne Métropole). Ces cinq ateliers ont été l'occasion de porter à la connaissance du public l'élaboration du Schéma Directeur des Mobilités Actives, de recueillir les attentes et besoins des habitants et d'échanger avec les cyclistes et marcheurs sur la pratique des mobilités actives sur leur territoire. Des cartes avec le maillage cyclable et les axes routiers ont été mis à la disposition du public afin de leur laisser la possibilité d'identifier les axes qu'ils souhaitent voir aménager de manière sécurisée.

Les consultations dans les quatre Espaces France Services ont donné lieu à des échanges sur des cas concrets de déplacement à vélo ou à pied en milieu rural. Le 5ème atelier organisé au sein de la Médiathèque Jacques-Chirac de Troyes, équipement communautaire, a accueilli un public du milieu urbain dense et des représentants d'association locale vélo. Ce mode de consultation du public enrichit le travail de collecte et d'analyse de données en amont de l'élaboration du futur schéma. Il souligne également la demande croissante des utilisateurs d'un renforcement du maillage cyclable sur l'agglomération et du développement de services sécurisant et facilitant la pratique du vélo (stationnement, jalonnement, campagne de communication et de sensibilisation, etc..). Troyes Champagne Métropole en conclut que faciliter la pratique des mobilités actives va développer leur usage.

Atelier à la Médiathèque Jacques-Chirac, Troyes

Espace France Services, Saint-Lyé

d) Groupes de travail à destination des acteurs du territoire

Le diagnostic a permis d'identifier plusieurs thématiques territoriales nécessitant de rencontrer les acteurs pour sonder leurs besoins et attentes dans la future planification des mobilités actives. Six groupes de travail ont été organisés pour réunir les acteurs d'une même thématique afin d'échanger sur leur vision des déplacements à vélo et à pied. Les thématiques étaient les suivantes : économie et attractivité (zone d'activité économique et commerces), enseignement supérieur et innovation, tourisme et loisirs, la voirie et l'aménagement du territoire ainsi que les plans communaux vélo et marche.

Les participants étaient amenés à réfléchir sur la planification cyclable et piétonne répondant aux besoins de mobilité de leur secteur. Cette activité a permis à Troyes Champagne Métropole de recenser les besoins en termes de liaison cyclable pour ainsi réaliser une planification complète et répondant aux besoins concrets des acteurs du territoire. Une réflexion a aussi été conduite sur les besoins complémentaires concernant les déplacements en mobilités actives (marche, stationnement, signalétique, services vélo, action de communication et de sensibilisation, etc.).

Groupe de travail
« Enseignement supérieur et innovation »

Groupe de travail
« Zones d'activité économique »

Groupe de travail
« Tourisme et loisirs »

II - LA POLITIQUE DE TROYES CHAMPAGNE METROPOLE EN MATIERE DE MOBILITES ACTIVES (2024/2034)

Le Schéma Directeur des Mobilités Actives est le fruit d'une concertation globale du territoire. Durant les années nécessaires à son élaboration, un Comité technique (COTECH) composé de 24 personnes a suivi le processus d'élaboration. A partir du diagnostic, ils ont proposé des pistes de réflexion et d'actions vis-à-vis de leur domaine respectif et des mobilités actives (aménagement du territoire, voirie, développement durable, enseignement supérieur, santé, tourisme, etc.). Les cinq réunions du COTECH, ont permis d'apporter une expertise technique précise dans l'objectif de répondre aux besoins de tous sous forme d'ateliers et de débats.

Composé de 22 membres, le Comité de pilotage (COPIL), regroupe des élus communautaires, du Département de l'Aube et de la Région Grand Est. Durant deux 2 ans, ces représentants ont garanti la cohérence des politiques publiques territoriales vis-à-vis des sujets évoqués lors des huit réunions du COPIL. Leur connaissance du territoire et de ses besoins, associée au diagnostic et aux réflexions issues des COTECH, ont permis de dégager des objectifs concrets pour ce Schéma Directeur. La planification cyclable et piétonne, ainsi que les actions qui composent le document de planification, sont l'aboutissement d'ateliers d'échanges et de débats entre les élus du territoire.

1. Orientations et objectifs du SDMA

La phase de diagnostic partagé, composée à la fois d'une analyse du territoire, de relevés de terrain, d'une grande enquête, d'ateliers de consultation publique et de rencontres avec les communes, s'inscrit dans le mode opératoire des autres documents de planification du territoire. Cette phase a permis de collecter et d'analyser des éléments concrets du territoire et d'accompagner le Comité de pilotage à déterminer les orientations et objectifs du Schéma Directeur des Mobilités Actives.

ORIENTATION 1

Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements

ORIENTATION 2

Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population

a) ORIENTATION 1

Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements

Objectifs et actions	Programmation
Aménager les voiries de l'agglomération pour accueillir cyclistes et piétons	
Sécuriser et entretenir les aménagements cyclables de TCM déjà existants	En continu
Sécuriser les traversées des carrefours et des giratoires pour les cyclistes et piétons	En continu
Développer le réseau cyclable structurant	Long terme
Contribuer à l'aménagement des liaisons principales	Long terme
Participer à la création des liaisons de proximité	Long terme
Réaliser un Observatoire de suivi pour le Schéma Directeur des Mobilités Actives	En continu
Faciliter et sécuriser les déplacements des cyclistes et piétons	
Faciliter les raccourcis piétons	Moyen terme
Sécuriser les déplacements des piétons en leur dédiant des espaces réservés et séparés des autres modes ainsi qu'adaptés à leurs besoins du quotidien	Long terme
Fluidifier la pratique du vélo et de la marche grâce à la signalétique	Court terme
Désencombrer les espaces piétons	Long terme
Accompagner les communes de TCM dans le renforcement des déplacements actifs	
Créer un accompagnement technique des communes dans la réalisation d'aménagements cyclables et piétons	Court terme
Subventionner les aménagements cyclables et piétons réalisés par les communes	En continu
Proposer aux communes un accompagnement pour la rédaction d'un plan vélo et marche communal	Court terme
Réaliser une veille juridique et un recensement des aides financières à destination des communes pour les mobilités actives	En continu
Inscrire le territoire dans les grands itinéraires vélo touristiques régionaux et nationaux	
Contribuer au projet de véloroute de Roncenay vers Saint-Florentin	Moyen terme
Contribuer au projet de véloroute de Luyères vers Sens	Long terme

b) ORIENTATION 2

Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population

Objectifs et actions	Programmation
Renforcer le stationnement vélo sur le territoire	
Développer sur tout le territoire de TCM un service de stationnement sécurisé à vocation intermodale	Court terme
Subventionner le stationnement vélo auprès des communes membres de l'agglomération	En continu
Encourager la pratique du vélo et de la marche dans le quotidien	
Développer l'autoréparation vélo sur l'agglomération	Moyen terme
Développer les outils de calculs d'itinéraires en temps réel	Court terme
Encourager l'apprentissage de la pratique du vélo (enfants et adultes)	Long terme
Un seul titre de payement, un seul support au service de l'intermodalité	Court terme
Développer l'offre de location : La Maison du Vélo	
Augmenter et diversifier la flotte de vélos proposée à la location	Moyen terme
Encourager l'économie circulaire à travers la mise à disposition de vélos adaptés	Moyen terme
Obtenir le label "Accueil vélo" pour le service de la Maison du Vélo	Court terme
Développer l'offre de vélo en libre-service : Le Marcel à Vélo	
Accroître et optimiser le Marcel à vélo	Moyen terme
Sensibiliser la population à la pratique des mobilités actives	
Partager les bonnes pratiques à vélo et les informations utiles aux cyclistes et piétons	En continu
Renforcer la communication sur les services vélos de TCM	En continu
Pérenniser le Village des Mobilités chaque année dans le cadre de la Semaine Européenne de la Mobilité	Long terme
Participer aux animations portant sur les mobilités actives organisées par les communes et autres partenaires du territoire	Long terme

L'écosystème vélo et piéton de Troyes Champagne Métropole se construit autour :

ORIENTATION 1

Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements

Aménager un maillage cyclable et piéton équilibré et cohérent sur le territoire

Aménager des Vélovoies et voies vertes

Accompagner les communes de TCM

Encourager l'intermodalité

Accompagner les changements de comportement de déplacement

ORIENTATION 2

Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population

Accompagner les communes de TCM et les associations vélos

Encourager l'autoréparation vélo

Développer les services vélos de TCM

Lutter contre le vol de vélo

Communiquer et animer

Renforcer le stationnement sécurisé vélo

2. La planification du maillage cyclable et piéton de Troyes Champagne Métropole

L'élaboration du Schéma Directeur des Mobilités Actives de l'agglomération va permettre de planifier le maillage cyclable et piéton sur le territoire. La projection a été réalisée à partir du diagnostic qui porte à connaissance et confirme les besoins des communes, des administrés et acteurs du territoire. En 2024, 178 km d'aménagements cyclables sont recensés sur l'ensemble des communes de l'agglomération. L'objectif est de compléter le maillage du territoire de 320 km de liaisons cyclables et piétonnes entre 2024 et 2034.

a) Priorisation de la planification cyclable et piétonne à l'échelle communautaire

Le travail d'identification des liaisons cyclables a été réalisé à partir des données issues des diverses consultations. Troyes Champagne Métropole a mené sa réflexion par pôles principaux et secondaires à mailler. La priorité a été donnée aux déplacements du quotidien (déplacements pendulaires), ce qui a permis de définir une planification cyclable en quatre typologies de liaisons :

- **Liaisons structurantes :**
  Dessertes à destination et entre les principaux pôles de l'agglomération. C'est l'armature du maillage cyclable. Les principaux pôles à desservir sont les zones d'activités économiques, les zones et secteurs commerciaux, les établissements d'enseignement supérieur, collèges et lycées, les lieux touristiques, etc.
- **Liaisons principales :**
  Elles complètent l'armature à destination des pôles secondaires. Elles permettent de relier le secteur rural de la première couronne au cœur de Troyes Champagne Métropole et proposent ainsi un itinéraire complémentaire aux liaisons structurantes.
- **Liaisons de proximité :**
  Elles assurent le maillage final à l'échelle communale. Elles permettent de rabattre les cyclistes vers les liaisons structurantes et principales. Les lieux à relier par un maillage cyclable sécurisé sont les bourgs ruraux (notamment les centralités rurales aux communes voisines), les aires de covoiturage rurales et les vélovoies. L'enjeu est de proposer aux habitants des itinéraires sécurisés à vélo dans leur quotidien dès que les distances le permettent.
- **Liaisons d'intérêt inter-régional :**
  Elles traversent l'agglomération et connectent l'ensemble aggloméré aux réseaux externes (itinéraire cyclable voisin). Les 2 projets de vélovoie prendront forme sur des friches ferroviaires.

La planification cyclable et piétonne étant élaborée dans un objectif d'aménagement équilibré du territoire et d'attractivité répondant à des besoins de déplacement précis, la réalisation d'un maillage cyclable par typologie de gestionnaire de voirie n'a pas été retenue. L'objectif fixé est de relier les pôles d'intérêts (principaux et secondaires) sans discontinuité, c'est pourquoi la réflexion a été menée globalement.

De plus, les liaisons cyclables du maillage du SDMA identifient des itinéraires et non pas des axes routiers précis. Ce mode opératoire permettra d'adapter le Schéma Directeur à la réalité technique du territoire. Il apportera également une flexibilité d'aménagement des projets tant que les itinéraires relient les pôles de flux identifiés de manière non discontinue et sécurisée. Une impossibilité technique avérée (ITA) devra justifier le choix d'une alternative cyclable. La création d'un aménagement pour cyclistes ne devra jamais être réalisée au détriment des piétons.

b) L'accompagnement de Troyes Champagne Métropole auprès des communes

Troyes Champagne Métropole va renforcer le maillage cyclable de son territoire sous trois formes tenant compte du gestionnaire de voirie et du type de liaison :

- **La maîtrise d'ouvrage assurée sur les voiries communautaires ainsi qu'au cas par cas selon les projets le long de route départementale ;**
- **L'accompagnement technique auprès des communes membres ;**
- **L'accompagnement financier par l'intermédiaire de fonds de concours aux communes qui réalisent des aménagements cyclables sur leur voirie ou qui réalisent du stationnement vélo (arceaux ...).**

La Communauté d'agglomération *via* son fonds d'accompagnent vélo soutient financièrement les communes dans le déploiement de leur politique cyclable. En juin 2024, les deux subventions existantes ont été modifiées dans l'objectif de s'adapter à la politique cyclable définie par le Schéma Directeur des Mobilités Actives.

Subvention aménagements cyclables

Le soutien financier de Troyes Champagne Métropole permet d'apporter une aide aux communes membres lorsqu'elles réalisent un aménagement cyclable. Les taux de subventionnement ont été révisés en 2024 comme suit :

- **50 % : liaisons structurantes : desserte à destination et entre les principaux pôles de l'agglomération. C'est l'armature du maillage cyclable**
- **30 % : liaisons principales : complètent le maillage structurant à destination des pôles de proximité**
- **25 % : liaisons de proximité : assurent le maillage final d'intérêt communautaire à l'échelle communale. Elles permettent de rabattre les cyclistes vers les liaisons structurantes et principales**
- **25 % : aménagement continu : aménagement cyclable non identifié dans le maillage du SDMA, mais qui relirait un aménagement cyclable existant ou identifié dans le SDMA**

La subvention détermine aussi le montant plafond par type d'aménagement cyclable au coût du mètre linéaire (ml) :

- **100 € HT/ml : bande cyclable (largeur minimale de 1m50) ;**
- **300 € HT/ml : pistes cyclable unidirectionnelle (largeur minimale de 2m) ;**
- **500 € HT/ml : piste cyclable bi-directionnelle (largeur minimale de 3m) ;**
- **500 € HT/ml : voie verte (largeur minimale de 3m).**

Une attention particulière est aussi apportée à la qualité des aménagements cyclables, l'attribution de la subvention sera ainsi soumise aux recommandations techniques du CEREMA. La commune aura la possibilité de justifier d'une impossibilité technique avérée (ITA).

Subvention stationnements vélos

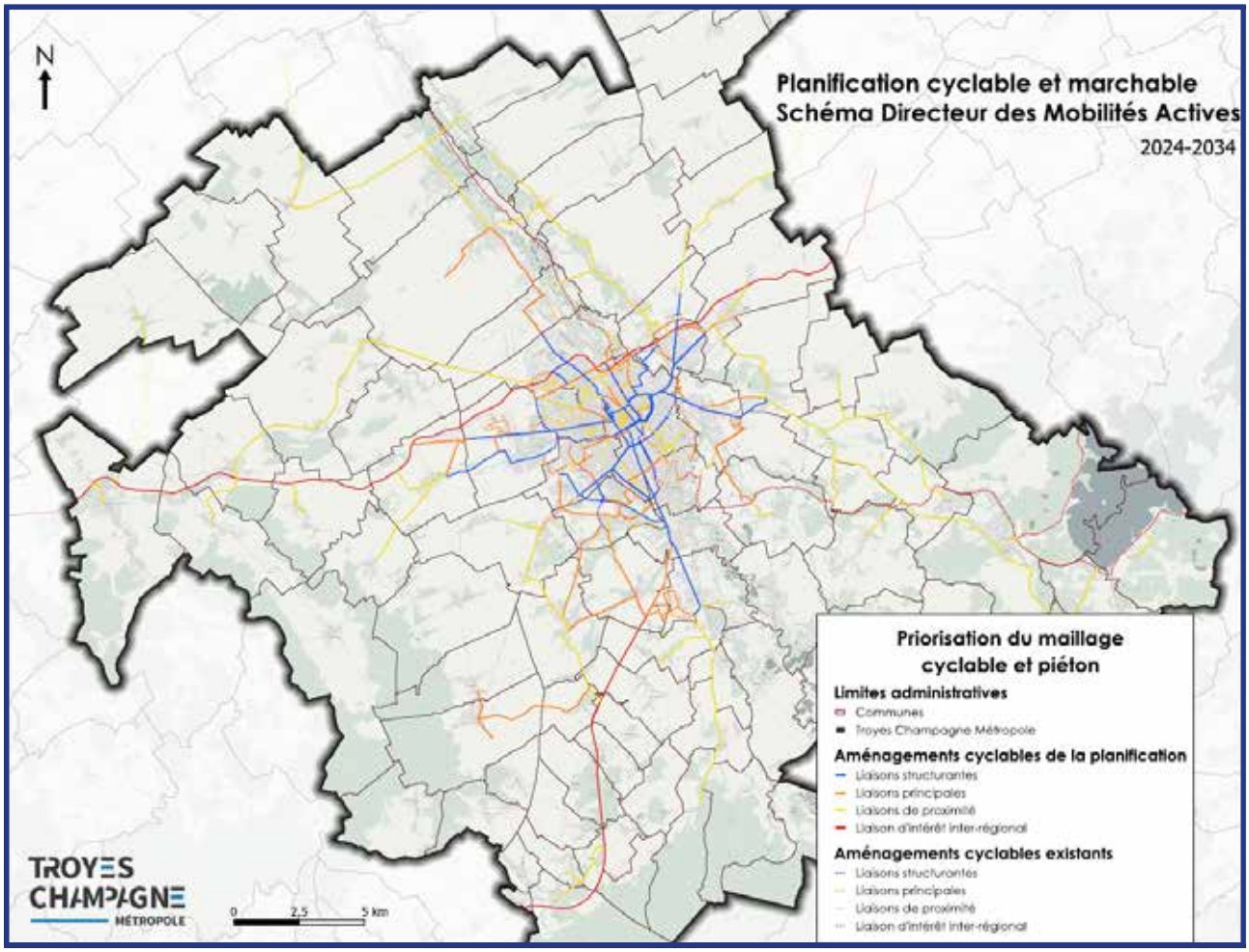
Développer l'offre de stationnement sur le territoire permet d'encourager la pratique cyclable et de rassurer les cyclistes dans leur déplacement. Troyes Champagne Métropole met à jour son dispositif d'accompagnement financier auprès des communes membres, pour l'acquisition d'arceaux vélos et d'abris vélos, à hauteur de 50%.

La subvention détermine et précise le montant plafond par type de stationnement :

- **250 € HT par arceau vélo ;**
- **400 € HT par arceau vélo avec coût de l'auvent, pour un abri vélo.**

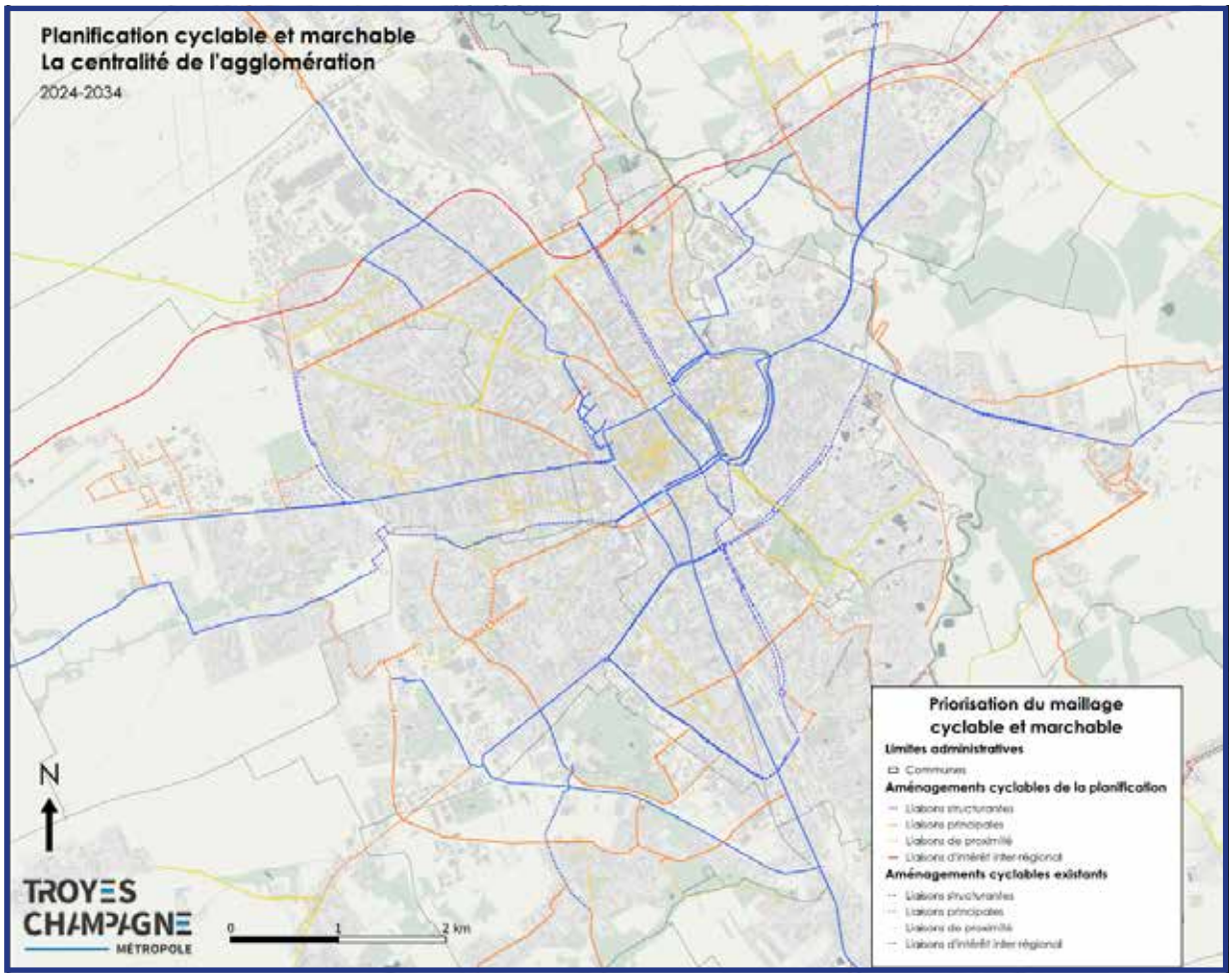
Une attention particulière est aussi apportée à la qualité des stationnements vélos, l'attribution de la subvention sera ainsi soumise aux recommandations techniques du CEREMA.

Planification cyclable et piétonne à l'échelle communautaire



Planification cyclable et piétonne à l'échelle de l'agglomération

> Centralité de l'agglomération



Estimation du volume d'investissement

Liaison par gestionnaire de voirie	Distance (en km)	Coûts estimés sur 10 ans
Voirie communautaire (maîtrise d'ouvrage)	34 km	9 875 000 € HT *(montant après réduction du FCTVA et 25 % de subvention de la RGE)*
Voirie communale (fonds de concours estimatif et accompagnement technique)	34 km	2 070 000 € HT
Totaux des travaux sur voirie communautaire et subventions destinées aux communes	**Total de 68 km**	**11 945 000 € HT**

Voirie départementale	202 km	Non estimé car le mode d'intervention de TCM sera adapté au cas par cas
Autres gestionnaires (SNCF pour vélovoies, routes nationales, ...)	50 km	
Total	**320 km**	

ORIENTATION 1
Encourgarer le renforcement du mailllage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements

ACTION 1 - Sécuriser et entretenir les aménagements cyclables de TCM déjà existants

Cadre de l'action

En 2024, Troyes Champagne Métropole a en gestion 50 km de linaire cyclable. Annuellement, l'agglomération réalise un audit de l'état de ses aménagements. Ceci lui permet de réaliser des travaux de sécurisation et d'entretien de son maillage cyclable (peinture, petits travaux, etc.).

Description de l'action

Les travaux sont réalisés en interne par les équipes techniques. Prévoir un budget annuel pour les travaux d'entretien de ces aménagements, pour réaliser :

- Rafraîchissement de peinture,
- Restauration de revêtement,
- Nettoyage des aménagements (feuilles mortes, branches, …),
- Autres.

En parallèle, dans la démarche de développer la pratique cyclable et marchable sur l'agglomération, il est nécessaire de rassurer les cyclistes et piétons dans leurs déplacements nocturnes et améliorer leur visibilité. Il y a plusieurs techniques pour apporter une solution de visibilité aux aménagements. Par exemple, pour le rural, la peinture photoluminescente ne nécessite pas d'un raccordement au réseau urbain et fonctionne s'il n'y a pas d'éclairage artificiel. Elle procure un sentiment de sécurité aux mobilités actives et rassure leur déplacement.

En 2023, TCM a mené la phase 3 des travaux de requalifications

Coût des travaux : 90 000 € TTC
Soucre : TCM, 2023

Objectif Créer un maillage cyclable répondant aux besoins de déplacements quotidien des habitants de l'agglomération	**Indicateur de suivi** Nombre de mètre linéaire d'aménagement cyclable rénovés par an et budget alloué	**Acteurs** • TCM • Communes de TCM
Planification En continu 2026 — 2030 — 2034		**Coût** • Le budget estimatif annuel est de 10 000 €HT • Coût m/l de la peinture photoluminescente : 8 € le ml + 4 € ml de sous-couche de peinture blanche

ACTION 2 - Sécuriser les traversées des carrefours et des giratoires pour les cyclistes et piétons

Cadre de l'action

Dans le cadre du diagnostic du Schéma Directeur des Mobilités Actives (réalisé en 2022 et 2023), il est ressorti lors des phases de consultation que les points noirs de l'agglomération étaient les traversées des intersections. L'agglomération mènera un travail de réflexion pour sécuriser les carrefours déjà existants sur sa voirie à la pratique cyclable et piétonne.

Description de l'action

Réaliser un programme de sécurisation des traversées de TCM : giratoire, rond-point, pont, rocade, etc.

Les carrefours pré-identifiés sont : traversée de la rocade (UTT), giratoire Beltram, carrefour de l'Europe, rond-point de Jules Guesde, rond-point Galley, rond-point Jean Moulin, échangeur avenue Maréchal de Lattre de Tassigny, rond-point Jean XXIII, rond-point Pompidou (caserne de pompier) et rond-point Jean Moulin.

Objectif Créer un maillage cyclable répondant aux besoins de déplacements quotidien des habitants de l'agglomération	**Indicateur de suivi** • Nombre de mètre linéaire d'aménagement cyclable rénovés par an et budget alloué
Acteurs • TCM • Communes de TCM • Département de l'Aube • Région Grand ESt	**Coût** • Une étude de programmation sera nécessaire pour estimer les coûts de l'aménagement des traversées de TCM
Planification En continu 2026 — 2030 — 2034	

Exemple de traversée adaptée à la pratique cyclable et piétonne

Giratoire cyclable intra-annulaires à Troyes
Soucre : TCM, 2024

Traverssée piétonne et cyclable à Troyes
Soucre : TCM, 2024

ACTION 3 - Développer le réseau cyclable structurant

Cadre de l'action

Un travail de planification et de priorisation des liaisons cyclables sur le territoire a été réalisé lors de l'élaboration du Schéma Directeur des Mobilités Actives. 380 km de voirie ont été identifiés comme étant d'intérêt communautaire. 4 strates ont été réalisées : liaisons structurantes, liaisons principales, liaisons de proximité et liaisons d'intérêt inter-régional.

Description de l'action

Le maillage cyclable du SDMA comprend 60 km en liaisons structurantes. Troyes Champagne Métropole, dans le cadre de son futur Schéma Directeur Voirie pourra programmer l'aménagement ou la réhabilitation des voiries communautaires pour les cyclistes. En complément, des actions de court terme pourront voir le jour. Exemple : test d'aménagement cyclable éphémère (peinture jaune).

Le fonds de concours de TCM à destination des communes de l'agglomération permet de subventionner les projets communaux de création d'aménagement cyclable.

Planification cyclable structurante du SDMA

Source : TCM, 2024

Objectif

Créer un maillage cyclable répondant aux besoins de déplacement quotidien des habitants de l'agglomération

Indicateur de suivi

- Evolution des linéaires cyclables
- Nombre de subvention versées pour la réalisation d'aménagement

Acteurs

- TCM
- Communes de TCM
- Département de l'Aube
- Région Grand Est
- Europe

Planification

Long terme

2026 — 2030 — 2034

Coût

- L'estimation des coûts comprend les travaux sur voiries communautaires et des subventions attribuées aux communes

Liaisons structurantes

Desserte à destination et entre les principaux pôles de l'agglomération. C'est l'armature du maillage cyclable de TCM

ACTION 4 - Contribuer à l'aménagement des liaisons principales

Cadre de l'action

Un travail de planification et de priorisation des liaisons cyclables sur le territoire a été réalisé lors de l'élaboration du Schéma Directeur des Mobilités Actives. 380 km de voirie ont été identifiées comme étant d'intérêt communautaire. 4 strates ont été réalisées : liaisons structurantes, liaisons principales, liaisons de proximité et liaisons d'intérêt inter-régional.

Description de l'action

Le maillage cyclable du SDMA comprend 55 km en liaisons principales. Troyes Champagne Métropole, dans le cadre de son futur Schéma Directeur Voirie pourra programmer l'aménagement ou la réhabilitation des voiries communautaires pour les cyclistes. En complément, des actions de court terme pourront voir le jour. Exemple : test d'aménagement cyclable éphémère (peinture jaune).

Les pôles secondaires sont des lieux de flux répondant aux déplacements du quotidien des administrés de l'agglomération. Les liaisons principales permettent de relier le rural de la première couronne au cœur de TCM notamment au Parc du Grand Troyes, le Lycée agricole Charles Baltet de Saint-Pouange ainsi que de proposer un itinéraire complémentaire aux liaisons structurantes.

Planification cyclable principale du SDMA

Source : TCM, 2024

Objectif Créer un maillage cyclable répondant aux besoins de déplacement quotidien des habitants de l'agglomération	**Indicateur de suivi** • Evolution des linéaires cyclables • Nombre de subvention versées pour la réalisation d'aménagement
Acteurs • TCM • Communes de TCM • Département de l'Aube • Région Grand Est • Europe	**Planification** Long terme 2026 — 2030 — 2034 **Coût** • L'estimation des coûts comprend les travaux sur voiries communautaires et des subventions attribuées aux communes

Liaisons principales

Complète le maillage structurant à destination des pôles secondaires

ACTION 5 - Participer à la création des liaisons de proximité

Cadre de l'action

Un travail de planification et de priorisation des liaisons cyclables sur le territoire a été réalisé lors de l'élaboration du Schéma Directeur des Mobilités Actives. 380 km de voirie ont été identifiées comme étant d'intérêt communautaire. 4 strates ont été réalisées : liaisons structurantes, liaisons principales, liaisons de proximité et liaisons d'intérêt inter-régional.

Description de l'action

Le maillage cyclable du SDMA comprend 150 km en liaisons de proximité. Troyes Champagne Métropole, dans le cadre de son futur Schéma Directeur Voirie pourra programmer l'aménagement ou la réhabilitation des voiries communautaires pour les cyclistes.

Les lieux à relier par un maillage cyclable sécuritaire sont entre les bourgs ruraux (notamment les centralités rurales aux communes voisines), les aires de covoiturage rurales et les vélovoies. L'intérêt est d'assurer aux habitants des itinéraires sécurisés à vélo dans leur quotidien dès que les distances le permettent. Les liaisons de proximité peuvent être réalisé le long des départementales (voie verte), sur la voirie (espace partagée = diminution flux voiture et vitesse) ou sur les chemins blancs (chemin agricole – AFR).

Planification cyclable de proximité du SDMA

Source : TCM, 2024

Objectif

Créer un maillage cyclable répondant aux besoins de déplacement quotidien des habitants de l'agglomération

Indicateur de suivi

- Evolution des linéaires cyclables
- Nombre de subvention versées pour la réalisation d'aménagement

Acteurs

- TCM
- Communes de TCM
- Département de l'Aube
- Région Grand Est
- Europe

Planification

Long terme

2026 — 2030 — 2034

Coût

- L'estimation des coûts comprend les travaux sur voiries communautaires et des subventions attribuées aux communes

Liaisons de proximité

Assure le maillage final d'intérêt communautaire à l'échelle communale. Elle permet de rabattre les cyclistes vers les liaisons structurantes et principales

ACTION 6 - Réaliser un observatoire de suivi pour le Schéma Directeur des Mobilités Actives

Cadre de l'action

Chaque année, Troyes Champagne Métropole réalise un observatoire des mobilités. Il permet notamment un audit à destination des mobilités actives (vélo + piéton). Dans le cadre de cette analyse du territoire, un suivi de l'évolution des actions du SDMA sera réalisé par TCM.

Description de l'action

Des indicateurs permettent de réaliser le suivi des actions du SDMA. Ils seront actualisés après l'adoption du Schéma Directeur des Mobilités Actives (comptage routier/vélo, nombre de stations de Marcel à Vélo, nombre de kilomètres cyclable aménagé par an, ect.). L'ensemble des critères concernent tout le territoire de l'agglomération et permettront une analyse représentative et complète.

Dans l'objectif de continuer le processus de consultation mis en place par TCM lors de l'élaboration du SDMA, la création d'un groupe de travail « Mobilités Actives » est envisagé. Ils pourront être consultés sur les projets d'aménagement cyclable et/ou marchable ou d'évolution des services vélos, etc.

Ce diagnostic va permettre de créer une carte dans le but de porter à connaissance aux habitants et aux touristes de l'agglomération le maillage cyclable existant. Elle va permettre de centraliser sur une carte la localisation de tous les aménagements cyclables pour les usagers et les autres informations pouvant leur être utiles (ex : stationnement vélo). Une cartographie existe déjà et nécessite d'être actualisée annuellement à l'échelle de tout le territoire et de la première couronne.

Exemple de carte

Source : TCM, 2022

Objectif

Analyser l'évolution de la pratique cyclable et piétonne dans l'agglomération

Indicateur de suivi

- /

Acteurs

- TCM
- Communes de TCM
- Département de l'Aube
- Région Grand Est
- Sécurité routière
- Etat

Planification

En continu

2026 — 2030 — 2034

Coût

- Pas de coût financier à prévoir, réalisation en interne.

Indicateur de suivi

Nombre de ml d'aménagement cyclable rénovés par an et budget alloué, évolution des linéaires cyclables, évolution du nombre de stationnement sécurisé, nombre et type d'équipement à destination des cyclistes mis en place, etc.

ACTION 7 - Faciliter les raccourcis piétons

Cadre de l'action

Dans la démarche de développer et faciliter la pratique piétonne sur le territoire, il est nécessaire d'adapter l'espace public aux besoins réels de déplacements des administrés. Les raccourcis piétons doivent favoriser la vie de quartier et la rendre plus agréable.

Description de l'action

Dans le futur PLU-i de Troyes Champagne Métropole, il pourrait être intégré des recommandations pour l'aménagement des voiries pour les piétons, notamment la réalisation de chemins de traverse dans les projets d'habitat. Une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP), permet dans un document d'urbanisme de développer une stratégie territoriale en termes d'aménagement.

Les raccourcis piétons sont un type d'aménagement réalisable dans l'urbain et le rural. Ils sont soit officiel avec un revêtement perméable ou informel et se forme suite à un passage répété de piéton au même endroit (terre tassée). Ce type de passage est visible dans les résidences ou dans les parcs. Faciliter les déplacements piétons, c'est encourager les administrés à se déplacer à pied et moins en voiture dans leur bourg ou leur quartier (aller à la boulangerie, faire une petite course, etc.).

Objectif Sécuriser les déplacements piétons et cyclistes	**Indicateur de suivi** • Mise en place de recommandation dans le PLU-i
Acteurs • TCM • Communes de TCM • Entreprises privées	**Planification** Moyen terme 2026 — 2030 — 2034
	Coût • Pas de coût financier à prévoir car il s'agit de préconisations d'aménagements

Exemple des parcours piétons existant sur TCM

Chemin de traverse à Sainte-Savine
Source : TCM, 2024

Aménagement piéton à St-Pouange
Source : TCM, 2022

ACTION 8 - Sécuriser les déplacements des piétons en leur dédiant des espaces réservés et séparés des autres modes ainsi qu'adaptés à leurs besoins du quotidien

Cadre de l'action

En l'agglomération, des aménagements cyclables ne séparent pas physiquement la pratique cyclable de la pratique piétonne. D'après les recommandations du CEREMA, une séparation améliore la sécurité ressentie des cyclistes, ce qui renforce l'attractivité du réseau cyclable. Exemple : si les vélos sont autorisés à circuler sur un trottoir, mettre en place une piste cyclable matérialisée par une séparation physique (petit rebord) pour les malvoyants. Pour rappel, la norme PMR préconise un trottoir d'1m40 (sans circulation vélo).

Description de l'action

S'assurer que dans les projets d'aménagements cyclables sur les voiries de TCM, que les déplacements piétons soient continuellement séparés des autres modes. Le futur PLU-i de l'agglomération pourrait intégrer ce principe dans une orientation d'aménagement et de programmation (OAP). C'est une recommandation d'aménagement pour les projets à venir avec une étude au cas-par-cas (en fonction du contexte et des usages).

Dans le rural, hors des bourgs, proposer des aménagements pour les cyclistes et les piétons est intéressant, car il y a moins de flux de mobilités actives et la possibilité d'aménager un espace assez large pour permettent à tous de se déplacer sans conflit d'usage (voie verte).

Objectif
Sécuriser les déplacements piétons et cyclistes

Indicateur de suivi
- Mise en place de recommandation dans le PLU-i

Acteurs
- TCM
- Communes de TCM
- Département de l'Aube

Planification
Long terme

2026 — 2030 — 2034

Coût
- Pas de coût financier à prévoir car il s'agit de préconisations d'aménagements et nécessite une étude au cas par cas

Exemple d'aménagements cyclables existants sur TCM

Piste cyclable à St-Parres-aux-Tertres
Source : TCM, 2022

Piste cyclable bidirectionnelle
à St-André-les-Vergers
Source : TCM, 2022

ACTION 9 - Fluidifier la pratique du vélo et de la marche grâce à la signalétique

Cadre de l'action

Dans le but de développer la pratique cyclable et marchable sur l'agglomération, les cyclistes et piétons nécessitent d'être accompagnés dans leurs déplacements quotidiens. Les pôles de l'agglomération nécessitent d'être intégrés à une réflexion globale de jalonnement pour les cyclistes et piétons.

Description de l'action

Mener un travail de réflexion sur la signalétique dédiée aux vélos et à la marche : SAS vélo, double-sens cyclable et autres.

Déployer un plan de jalonnement pour proposer une optimisation et une harmonisation du jalonnement (charte graphique) présent sur Troyes Champagne Métropole. L'objectif est d'accompagner les cyclistes et piétons dans leurs déplacements au quotidien (guide de jalonnement). Ce document est destiné aux équipes techniques de Troyes Champagne Métropole ainsi qu'aux communes, qui pourrons l'utiliser pour leur projet de jalonnement.

Organiser des campagnes de communication pour rappeler le fonctionnement de ces signalétiques à destination des automobilistes et cyclistes.

Exemple de signalétique sur TCM

Jalonnement vélo à Barberey-St-Sulpice
Source : TCM, 2022

Objectif	**Indicateur de suivi**	**Acteurs**
Sécuriser les déplacements piétons et cyclistes	• Nombre et type de campagne de communication	• TCM • Communes de TCM • Département de l'Aube
Planification Court terme et continu 2026 — 2030 — 2034		**Coût** • Etude de jalonnement : 45 400 €HT (subventionnée) • Entretien annuel : 1 000 €HT • Prévoir le coût éventuel de l'impression du guide

ACTION 10 - Désencombrer les espaces piétons

Cadre de l'action

Dans le but de développer et encourager les déplacements à pied dans l'agglomération, les piétons doivent tout le long de leurs déplacements se sentir en sécurité. Pour rappel, le CEREMA recommande une largeur de 1m40 pour un trottoir (norme PMR) et notamment de permettre aux piétons de se déplacer facilement sur des trottoirs peu encombrés. Les publics qui sont fortement impactés sont les personnes en situation de handicap, poussettes, personnes âgées, etc.

Description de l'action

Le futur PLU-i de l'agglomération troyenne pourra rappeler les recommandations en termes d'espace à mettre à disposition aux piétons (trottoir PMR de 1m40). Une campagne de désencombrement des trottoirs pourrait être menée. C'est une action de recommandation/ préconisation de TCM.

Les mobiliers urbains qui encombrent les trottoirs sont les candélabres, pots de fleurs, bancs, poubelles, arrêt de bus et borne incendie. De plus, les usages des autres mobilités et des habitants peuvent gêner la circulation de la marche à pied : voitures garées sur les trottoirs, poubelles privées, etc.

Exemple d'encombrement sur des espaces piétons

Voitures garées sur une place
Troyes
Source : TCM, 2024

Objectif Sécuriser les déplacements piétons et cyclistes	**Indicateur de suivi** • Mise en place de recommandation dans le PLU-i
Acteurs • TCM • Communes de TCM	**Planification** Long terme 2026 — 2030 — 2034
	Coût • Pas de coût financier à prévoir car il s'agit de préconisations d'aménagements

ACTION 11 - Créer un accompagnement technique auprès des communes dans la réalisation d'aménagements cyclables et piétons

Cadre de l'action

Lors de l'élaboration du Schéma Directeur des Mobilités Actives, le diagnostic qui a été réalisé a permis à l'agglomération d'échanger avec les communes membres. Il est ressorti le besoin d'une harmonisation des aménagements cyclables sur l'agglomération. Les recommandations techniques de l'agglomération seront basées sur celles du CEREMA et adaptées aux spécificités du territoire.

Description de l'action

Mettre en place un accompagnement technique et consultatif par un chargé de mission de TCM pour conseiller les communes dans la réalisation des aménagements cyclables et piétons. Il pourra intervenir et conseiller, sous la demande de la commune, lors des phases de réflexion des projets de réhabilitation.

Réaliser un guide technique des aménagements cyclables et piétons à destination des équipes techniques des communes et de TCM. Le guide contiendra : la typologie des pratiques cyclables, les recommandations techniques en termes d'aménagement cyclable, les signalisations (verticale et horizontale), les critères à prendre compte lorsque l'on créé un itinéraire cyclable, etc.

Objectif

Sécuriser les déplacements piétons et cyclistes

Indicateur de suivi

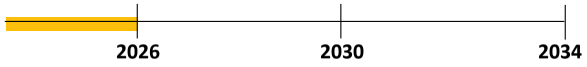
- Réalisation de guide

Acteurs

- TCM
- Communes de TCM
- Département de l'Aube
- Région Grand Est
- Direction Départementale des Territoires de l'Aube

Planification

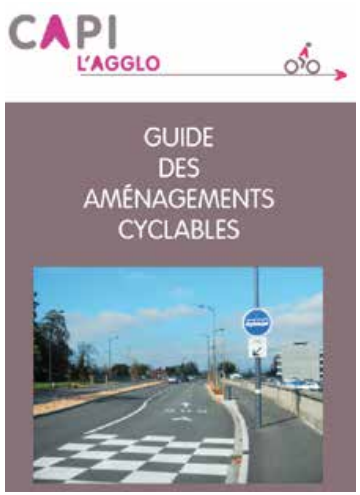
Court terme et en continu



Coût

- Le guide sera réalisé en interne et partagé en pdf. Prévoir le coût éventuel de quelques impressions

Exemple de guide technique



Source : Communauté d'agglomération des Portes de l'Isère, 2013

Type d'aménagement cyclable

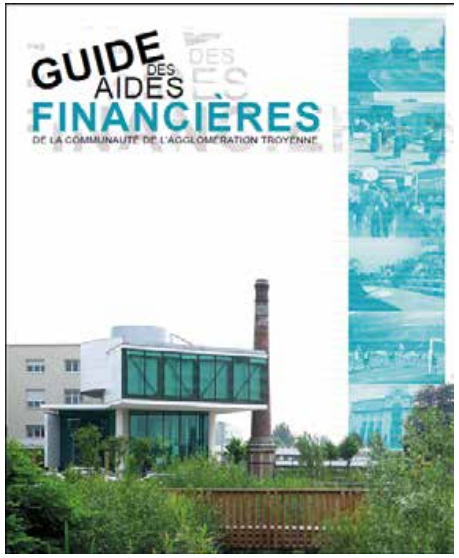
En cohabitation avec les véhicules : double sens cyclable, zone de rencontre, zone 30 et CVCB. Séparés des véhicules : bande cyclable, piste cyclable et voie verte.

OBJECTIF : Accompagner les communes de TCM dans le renforcement des déplacements actifs

ACTION 12 - Subventionner les aménagements cyclables et piétons réalisés par les communes

Cadre de l'action

Lors de l'élaboration du Schéma Directeur des Mobilités Actives, le diagnostic qui a été réalisé a permis à l'agglomération d'échanger avec les communes membres. Une des principales problématiques en termes d'aménagement de la voirie est le coût financier. C'est pourquoi TCM met en place depuis plusieurs années un fonds de concours à destination des communes. Cette subvention permet d'encourager l'aménagement des voiries communales à la pratique cyclable et marchable.



Description de l'action

Actuellement, le fonds de concours subventionne à hauteur de 25% la création d'aménagement cyclable. Il est destiné aux communes de l'agglomération. Il n'y a pas de distinction en fonction du type d'aménagement cyclable, ni si celui fait partie d'un document de planification.

Le fonds de concours et son barème sont modifiés pour correspondre à la planification cyclable du Schéma Directeur des Mobilités Actives de TCM (2024-2034) : liaisons structurantes, liaisons principales, liaisons de proximité et autres.

Objectif

Accompagner les communes pour sécuriser les déplacements des cyclistes et piétons

Indicateur de suivi

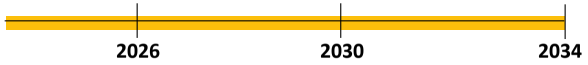
- Nombre de subvention versées pour la réalisation d'aménagement

Acteurs

- TCM
- Communes de TCM
- Département de l'Aube
- Région Grand Est

Planification

En continu



Coût

- Coût annuel de subventions attribuées aux communes : 200 000 € TTC

ACTION 13 - Proposer aux communes un accompagnement pour la rédaction d'un plan vélo et marche communal

Cadre de l'action

Lors de l'élaboration du Schéma Directeur des Mobilités Actives, le diagnostic qui a été réalisé a permis à l'agglomération d'échanger avec les communes membres. Il pourrait être intéressant pour elles d'avoir un accompagnement, pour celles qui n'auraient pas les moyens humains et/ou techniques d'élaborer un schéma vélo en marche en autonomie.

Description de l'action

Un chargé de mission de TCM pourrait accompagner les communes tout au long de l'élaboration. La maîtrise d'ouvrage serait laissée aux communes avec un accompagnement technique de TCM (méthodologie).

Rédaction d'un guide méthodologique qui comprendrait : un calendrier, les phases à réaliser, la composition de chaque phase, les acteurs du territoire à consulter, exemple d'ateliers de consultation, …

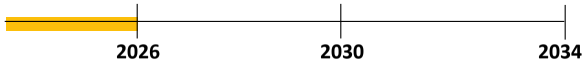
Objectif Accompagner les communes pour sécuriser les déplacements des cyclistes et piétons	**Indicateur de suivi** • Réalisation d'un guide
Acteurs • TCM • Communes de TCM • Direction Départementale des Territoires de l'Aube	**Coût** • Action réalisée en interne, prévoir le coût éventuel de quelques impressions
Planification Court terme et en continu  	

Schéma Vélo de Pont-Sainte-Marie

Source : Pont-Sainte-Marie, 2023

OBJECTIF : Accompagner les communes de TCM dans le renforcement des déplacements actifs

ACTION 14 - Réaliser une veille juridique et un recensement des aides financières à destination des communes pour les mobilités actives

Cadre de l'action

Lors de l'élaboration du Schéma Directeur des Mobilités Actives, le diagnostic qui a été réalisé a permis à l'agglomération d'échanger avec les communes membres. Pour aider les communes à réaliser une planification cyclable et marchable ainsi qu'une programmation, TCM serait le relais pour apporter aux communes les informations nécessaires. De plus, s'assurer que les communes de TCM soient informées des normes en vigueur et des subventions dont elles pourraient bénéficier pour leur projet d'aménagement à destination des mobilités actives.

Description de l'action

Un chargé de mission de TCM aurait pour mission de créer un drive sur internet ou le portail des élus et d'actualiser les informations relatives aux financements d'aménagements cyclables ou autres projets concernant les mobilités actives. La veille juridique réalisée en complément permettrait d'actualiser les connaissances des communes.

Objectif Accompagner les communes pour sécuriser les déplacements des cyclistes et piétons	**Indicateur de suivi** • Réalisation de guide
Acteurs • TCM • Communes de TCM • Direction Départementale des Territoires de l'Aube	**Planification** En continu 2026 — 2030 — 2034 **Coût** • Action réalisée en interne, prévoir le coût éventuel de quelques impressions

Plan Vélo et Marche
France
2023-2027

Source : Ministrère de la transition écologique et de la cohésion des territores 2022

OBJECTIF : Inscrire le territoire dans les grands itinéraires velotouristiques régionaux et nationaux

ACTION 15 - Contribuer au projet de véloroute de Roncenay vers Saint-Florentin

Cadre de l'action

Le territoire de Troyes Champagne Métropole est maillé par 2 grands itinéraires cyclables : vélovoie du Canal de la Haute Seine et la vélovoie de la forêt des Lacs d'Orient. Le projet de véloroute Roncenay vers Saint-Florentin permettrait d'inscrire TCM dans un projet de véloroute à échelle nationale. Les intérêts touristiques sont de relier Troyes à Saint-Jacques de Compostelle ainsi que de relier Troyes au canal de Bourgogne.

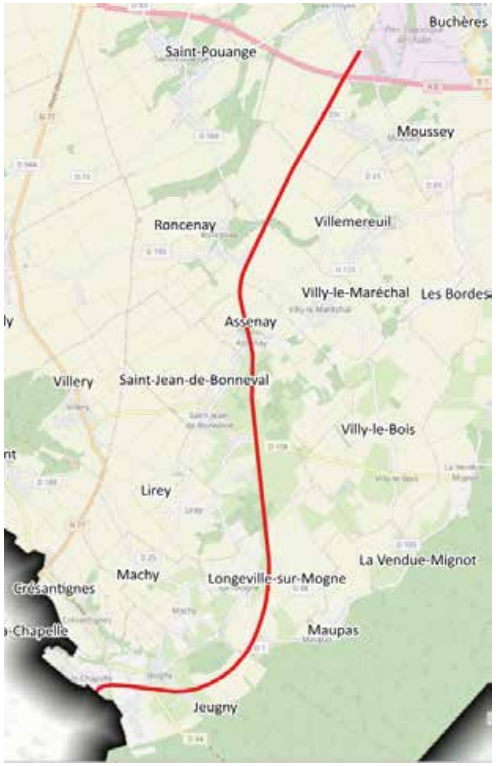
Description de l'action

Ce projet est intégré à la planification cyclable de TCM comme « itinéraire d'intérêt inter-régional » dans le Schéma Directeur des Mobilités Actives.

Les communes de TCM traversées par l'itinéraire sont : Roncenay, Assenay, Saint-Jean-de-Bonneval, Longeville-sur-Mogne, Maupas, Jeugny et Fays-la-Chapelle.

Objectif Renforcer le maillage cyclable touristique sur TCM	**Indicateur de suivi** • Evolution des linéaires cyclables
Acteurs • TCM • Communes de TCM • Département de l'Aube • Région Grand Est • Autre	**Coût** • Aucune estimation budgétaire n'a été réalisée
Planification Moyen terme 2026 — 2030 — 2034	

Itinéraire de la vélovoie Roncenay vers Saint-Florentin



Source : TCM, 2023

OBJECTIF : Inscrire le territoire dans les grands itinéraires velotouristiques régionaux et nationaux

ACTION 16 - Contribuer au projet de vélovoie de Luyères vers Sens

Cadre de l'action

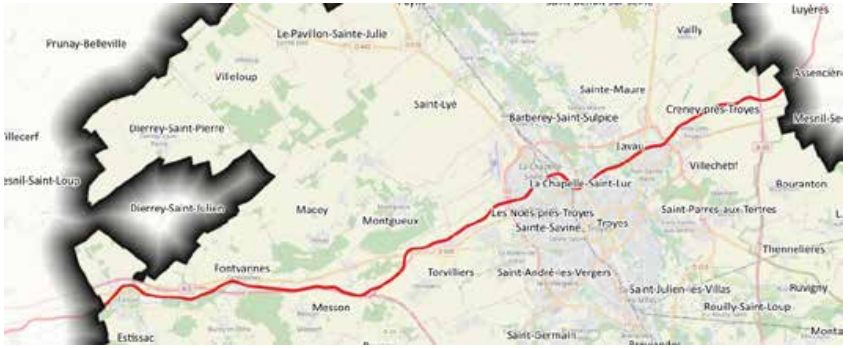
Le territoire de Troyes Champagne Métropole est maillé par 2 grands itinéraires cyclables : vélovoie du Canal de la Haute Seine et la vélovoie de la forêt des Lacs d'Orient. Le projet de véloroute Luyères vers Sens permettrait d'inscrire TCM dans un projet de véloroute à échelle régionale. Cet itinéraire va permet de mailler l'agglomération d'ouest en est de Creney-Près-Troyes à Estissac.

Description de l'action

Ce projet est intégré à la planification cyclable de TCM comme « itinéraire d'intérêt inter-régional » dans le Schéma Directeur des Mobilités Actives. TCM porte le projet entre La Chapelle Saint-Luc et Luyères,

Communes de TCM traversées par l'itinéraire : Creney-près-Troyes, Pont-St-Marie, Lavau, Troyes, La Chapelle St-Luc, Sainte-Savine, Torvilliers, Messon, Fontvannes, Bucey-en-Othe et Estissac.

Itinéraire de la vélovoie
Roncenay vers Saint-Florentin



Source : TCM, 2023

Objectif Renforcer le maillage cyclable touristique sur TCM	**Indicateur de suivi** • Evolution des linéaires cyclables
Planification Long terme 2026 — 2030 — 2034	**Acteurs** • TCM • Département de l'Aube • Région Grand Est • Comcom Forêt Lacs Terre en Champagne
	Coût • Aucune estimation budgétaire n'a été réalisée

ORIENTATION 2
Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population

ACTION 17 - Développer sur tout le territoire de TCM un service de stationnement sécurisé à vocation intermodale

Cadre de l'action

Dans la démarche de développer la pratique cyclable sur l'agglomération, il est important de permettre aux cyclistes de stationner leurs vélos en sécurité car le manque de stationnement sécurisé est un frein à l'utilisation du vélo au quotidien.

Les lieux identifiés nécessitant un stationnement sécurisé :

- Lieux de résidence : logements étudiants, quartier politique de la ville, autres,
- Quotidien : zones commerciales = déplacement pendulaire, site administratif et culturels,
- Enseignement : établissements d'enseignement supérieur et de formations professionnelles,
- Intermodalité : gare ferroviaire et routière, arrêt de bus et aires de covoiturage rurales.

Description de l'action

Il existe plusieurs formes de stationnement sécurisé : le remisage (véloparc Ulbach) et les box vélo. Dans le futur PLU-i, une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) pourra inciter les promoteurs à en prévoir dans les programmes d'aménagements (habitat, économique, ...). Une étude de faisabilité et de flux permettra à TCM de déterminer les lieux propices à l'implantation de ce type de service.

Remisage au véloparc Ulbach

Situé rue Ulbach à Troyes
Souce : TCM, 2021

Objectif Sécuriser la pratique du vélo	**Indicateur de suivi** • Evolution du nombre de stationnement sécurisé	**Acteurs** • TCM • Communes de TCM • TCAT
Planification Court terme 2026 — 2030 — 2034		**Coût** • Coût d'une box vélo : 80 000 € HT

OBJECTIF : Renforcer le stationnement vélo sur le territoire

ACTION 18 - Subventionner le stationnement vélo auprès des communes membres de l'agglomération

Cadre de l'action

Dans la démarche de développer la pratique cyclable sur l'agglomération, il est important de permettre aux cyclistes de stationner leurs vélos. Pour renforcer le stationnement de proximité, TCM l'encourage dans les communes par une incitation financière. Une subvention existe déjà via le fond de concours de TCM.

Description de l'action

Actuellement, le fond de concours subventionne à hauteur de 50% la place de stationnement vélo. Il est destiné à toutes les communes de l'agglomération.

Le fonds de concours et son barème vont être adapté au Schéma Directeur des Mobilités Actives de TCM (2024-2034). Notamment en subventionnement les arceaux et les abris vélos.

Exemple de stationnement vélo sur TCM

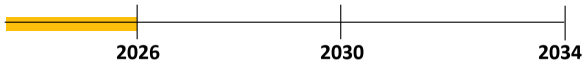
Arceau vélo à Saint-Andrés -les-Vergers
Source : TCM, 2023

Objectif
Sécuriser la pratique du vélo

Indicateur de suivi
- Evolution du nombre de stationnement sécurisé

Acteurs
- TCM
- Communes de TCM
- TCAT

Planification
En continu



Coût
- Estimation du montant des subventions destinées au communes annuellement : 3 000 €HT

ACTION 19 - Développer l'autoréparation vélo sur l'agglomération

Cadre de l'action

Dans la démarche de développer la pratique cyclable sur l'agglomération, il est intéressant de sécuriser les déplacements. Les stations de réparation vélo permettront aux cyclistes d'être autonomes pour de petites réparations sur leur vélo et de rassurer leurs déplacements.

Description de l'action

Les stations de réparation vélo sont un service gratuit et en libre-accès. En équiper le territoire permettrait de mettre à disposition : gonflage, jeu de clefs allen, démonte-pneus, clef plate pour pédalier, etc. Cet équipement est faible en coût d'entretien. D'autres structures pourraient en mettre en place comme le Crous pour les étudiants (CVEC).

Soutenir les associations locales : accompagner financièrement (subvention) les associations qui accompagnent les administrés dans l'autoréparation vélo et accompagner techniquement les associations si besoin.

Objectif Sécuriser la pratique du vélo	**Indicateur de suivi** • Nombre d'associations subventionnées
Acteurs • TCM • Communes de TCM • Acteurs du territoire (associations, CROUS, ...) • TCAT	**Coût** • Coût unitaire pour une station : 2 700 HT€ + génie civil • Subvention aux associations à déterminer
Planification Moyen terme 2026 — 2030 — 2034	

Station de réparation de vélo

Parc Henri-Terré
Source : TCM, 2024

ACTION 20 - Développer les outils de calculs d'itinéraires en temps réel

Cadre de l'action

Proposer sur l'application Mobilités by TCM et TCAT, une offre de mobilités la plus exhaustive sur tous les services notamment pour les vélos et la marche.

Description de l'action

L'application propose des options de parcours en temps réel et calcule le temps pour la marche et le vélo. En complément, elle recense tous les services à destination des cyclistes sur l'application : localiser les stationnements vélos (arceaux), localiser les box vélo, GPS vélo et autres.

Objectif Encourager les déplacements à pied et à vélo	**Indicateur de suivi** • Adaptabilité des outils d'intermodalités aux services vélos
Acteurs • TCM • Communes de TCM • Région Grand Est	**Planification** Court terme 2026 — 2030 — 2034
	Coût • Intégration de l'option géovélo sur l'application : 3 000€ HT

ACTION 21 - Encourager l'apprentissage de la pratique du vélo (enfants et adultes)

Cadre de l'action

Le dispositif Savoir Rouler à Vélo (SRAV) permet aux enfants de bénéficier des apprentissages nécessaires à une réelle autonomie à vélo pour l'entrée au collège (mesure du Plan Vélo National 2022-2027).

Sur le territoire, il serait pertinent d'accompagner les adultes à refaire du vélo pour ainsi se déplacer au quotidien. Rappeler le code de la route pour les vélos et les bonnes pratiques.

Description de l'action

Savoir Rouler à Vélo est un dispositif national qui intègre le vélo comme sport fondamental dans le cadre scolaire en primaire. Il a pour objectif que chaque enfant puisse être formé à la pratique du vélo : apprendre à pédaler, connaître les équipements obligatoires à vélo, comprendre comment fonctionne un vélo, les règles de circulation ainsi que l'autonomie des déplacements cyclables. TCM souhaiterait démocratiser la formation des enfants à la pratique cyclable via ce dispositif.

Pour les adultes, un travail d'accompagne technique et/ou financier avec les associations locales est intéressant pour proposer une école du vélo.

Objectif Encourager les déplacements à vélo	**Indicateur de suivi** • Nombre d'associations subventionnées
Acteurs • TCM • Communes de TCM • Associations locales • Direction Départementale des Territoires de l'Aube • Préfecture	**Planification** Long terme 2026 — 2030 — 2034 **Coût** • Subvention aux associations à déterminer

Parcours vélos animé par TCM durant le Village des Mobilités
Source : TCM, 2023

ACTION 22 - Un seul titre de paiement, un seul support au service de l'intermodalité

Cadre de l'action

La carte BUSSEO est une carte rechargeable avec différents forfaits répondant à de multiples besoins pour prendre le bus sur le réseau de la TCAT. L'intérêt est de permettre à un habitant de se déplacer en utilisant une billettique unique pour tous les services de mobilités. Cet outil va encourager l'intermodalité en facilitant les déplacements et l'utilisation des transports en commun pour tous. En définitif, elle permettra de réduire l'usage de la voiture individuelle dans le cœur de l'agglomération.

Description de l'action

Actuellement, la carte peut contenir deux titres de transport : le réseau de bus et le Marcel à Vélo. Dans le futur, cet outil pourrait devenir compatible avec tous les services de mobilités : bus, Marcel à Vélo, stationnement sécurisé vélo (remisage et box), parking voiture, etc.

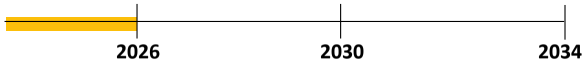
Carte Busseo
Soucre : TCAT, 2024

Objectif
Encourager les déplacements à pied et à vélo

Indicateur de suivi
- Adaptabilité des outils d'intermodalités aux services vélos

Acteurs
- TCM
- TCAT
- TPA

Planification
Court terme



Coût
- Non estimé

ACTION 23 - Augmenter et diversifier la flotte vélo proposée à la location

Cadre de l'action

La Maison du vélo est un service de location de moyenne à longue durée située Cour de la Gare à Troyes et mis en place par l'agglomération depuis 2021. Ce service à pour intérêt de permettre aux administrés de louer des vélos pour les tester avant un éventuel achat. Le but est de faire de la Maison du Vélo une référence sur l'agglomération en termes de location de vélo qui répond aux besoins de déplacement quotidien ou touristique de la population.

Description de l'action

En 2023, il est possible de retrouver à la Maison du vélo des vélos classiques, vélos à assistance électrique, vélos enfant, tandems et vélos cargos. Il y a un besoin constant et important de location de vélos à assistance électrique pour les déplacements du quotidien et touristiques. Pour répondre aux besoins de mobilités diverses, la Maison du Vélo a besoin d'adapter son offre de location : vélo PMR, VTC, tricycle, …

La Maison du vélo est à destination de tous les administrés de TCM. Ce service nécessite d'être rapproché des communes rurales, pour permettent aux habitants de plus facilement avoir accès à la location. Les structures avec lesquelles TCM pourrait travailler sont les Espaces France Services (EFS), etc.

Vélo disponible à la Maison du vélo

VAE
Source : TCM, 2023

Objectif
Encourager les déplacements à pied et à vélo

Indicateur de suivi
- Evolution du nombre et type de vélo à LMDV
- Evolution de nombre de location LMDV

Planification
Moyen terme

Acteurs
- TCM
- TCAT
- Associations locales
- Espaces France Services

Coût
- Coût d'un VAE : 1 500 €HT
- Coût d'un VTC : 1 600 €HT
- Coût d'un vélo PMR : entre 2 500 €HT et 15 000 €HT

ACTION 24 - Encourager l'économie circulaire à travers la mise à disposition de vélo adapté

Cadre de l'action

La Maison du vélo est un service de location de moyenne à longue durée située Cours de la Gare à Troyes et mis en place par l'agglomération depuis 2021. Ce service à pour intérêt de permettre aux administrés de louer des vélos pour tester. Dans le but d'accompagner les entreprises dans la création de leur flotte vélo, la Maison du Vélo pourrait être équipée d'une flotte de vélo à destination unique des professionnels pour un usage commerciale. Cette action pourrait concerner seulement les phases d'expérimentation pour les commerçants avant un éventuel achat.

Description de l'action

Mettre en place une offre de location à destination des professionnels qui disposerait une flotte avec plusieurs types de vélo qui répondrait aux divers besoins de commerces : vélo frigorifique, transport de marchandise, foodbike, livraison, …

Il pourrait être intéressant de mettre en place une tarification incitative pour les entreprises pour la location de vélo pour leur flotte entreprise.

Exemple de vélo professionel

Vélo pour de la livraison Tonton Farine
Source : TCM, 2024

Objectif

Encourager les déplacements à pied et à vélo

Indicateur de suivi

- Evolution du nombre et type de vélo à LMDV
- Evolution de nombre de location LMDV

Acteurs

- TCM
- TCAT
- Commerces
- Associations d'entreprises

Planification

Moyen terme

Coût

- Minimum à prévoir pour un vélo : 10 000 €HT

ACTION 25 - Obtenir le label «Accueil vélo » pour le service de la Maison du Vélo

Cadre de l'action

La Maison du vélo est un service de location de moyenne à longue durée située Cour de la Gare à Troyes et mis en place par l'agglomération depuis 2021. Ce service met à disposition des vélos à la location pour, en autre les touristes du territoire. Le label « Accueil vélo » est une marque nationale qui garantit un accueil et des services de qualité le long des itinéraires cyclables pour les cyclistes en itinérance. Obtenir ce label permettra d'adapter le service aux besoins touristique et être référencée nationalement sur plusieurs plateformes d'information au cyclotourisme.

Description de l'action

Le label « Accueil vélo » garantit aux cyclistes : des équipements adaptés (abri vélo, kit de réparation), accueil (informations, conseil, …) et services dédiés aux voyageurs à vélo (location, lavage de vélo, …). La Maison du Vélo évoluera pour proposer aux touristes un accueil adapté à leur besoin. C'est aussi une marque, une visibilité du service à l'échelle nationale : site web France vélo tourisme, site web des itinéraires vélo, dans les topo-guides vélo, dépliants touristiques, …

La Maison du Vélo - Troyes

Source : TCM, 2024

Objectif

Encourager les déplacements à pied et à vélo

Indicateur de suivi

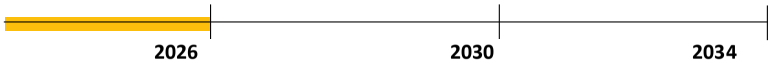
- Evolution du nombre et type de vélo à LMDV
- Evolution de nombre de location LMDV

Acteurs

- TCM
- TCAT
- Gare feroviaire et routière
- Associations de vélotourisme

Planification

Court terme



Coût

- Prix du label : 200€ pour 3 ans
- Adapter la Maison du Vélo aux règles du label

ACTION 26 - Accroître et optimiser le Marcel à Vélo

Cadre de l'action

Le Marcel à Vélo mis en place en 2021, est le service de vélo à assistance électrique en libre-service qui permet la location de vélos de courte durée. Il permet des déplacements de courte durée à vélo à l'échelle de la première couronne du territoire de station en station. C'est un service très utilisé sur le territoire et qui nécessite une évolution constante pour répondre aux besoins des habitants. Il est projeté d'adapter le service aux besoins des usagers pour permettre à un plus grand nombre de l'utiliser au quotidien. Notamment en le rendant plus autonome.

Description de l'action

L'évolution du service sera réalisée suivant deux entrées :

- Accroître : augmenter la flotte de vélos et augmenter le nombre de stations pour compléter un maillage optimal.
- Optimiser : électrifier les stations du Marcel à Vélo pour permettre aux vélos électriques de recharger sans intervention humaine et limite le réassort

Objectif Encourager les déplacements à pied et à vélo	**Indicateur de suivi** • Evolution du nombre et type de stations du Marcel à Vélo • Evolution du nombre de location du Marcel à Vélo
Acteurs • TCM • Communes de TCM • TCAT	**Planification** Moyen terme 2026 — 2030 — 2034
	Coût • Electrification d'une station : 5 000 €HT • Prix d'un Marcel à Vélo : 2 500 €HT

Station du Marcel à Vélo

Parc des Moulins
Source : TCM, 2023

ACTION 27 - Partager les bonnes pratiques à vélo et les informations utiles aux cyclistes et piétons

Cadre de l'action

Dans l'idée de continuellement sensibiliser et informer sur différentes thématiques des mobilités actives à destination des automobilistes, piétons, cyclistes et autres des actions sont mises en place dans l'agglomération.

Description de l'action

Rédaction d'un guide du « parfait cycliste » :

- règles de sécurité pour cycliste
- les services vélos (Marcel à vélo et la Maison du Vélo)
- recensement de tous les vélocistes locaux
- carte
- localisation des stationnements vélos
- les associations locales vélo
- bicycode
- station de réparation vélo
- etc.

Les guides pourront être distribué dans toutes les écoles de TCM pour sensibiliser auprès des plus petits.

Réaliser des campagnes de communication pour favoriser et informer sur l'usage du vélo et de la marche auprès de tous.

Exemple de bonne pratique

Source : Communauté de communes Ambert Livradois Forez, 2023

Objectif Informer et sensibiliser les habitants	**Indicateur de suivi** • Nombre et type de campage de communication
Planification En continu 2026 — 2030 — 2034	**Acteurs** • TCM • Les communes de TCM • Acteurs du territoire • Département de l'Aube • DDT • Préfecture
	Coût • Campagne de communication : coût annuel de 500 € HT

ACTION 28 - Renforcer la communication sur les services vélos de Troyes Champagne Métropole

Cadre de l'action

Pour encourager la pratique cyclable et consolider la popularité des services vélo de TCM : la Maison du Vélo et le Marcel à Vélo, un renforcement des actions de communication est nécessaire. Ces actions de promotion concerneront aussi les futurs services vélos : stationnement sécurisé vélo, les stations de réparation vélo et autres.

Description de l'action

Les actions de communication sont à renforcer sur les réseaux sociaux, l'espace public ainsi que dans la presse locale. Ces démarches sont déjà réalisées chaque année et nécessitent d'être améliorées. La Maison du Vélo manque encore de visibilité et de confusion parfois avec le Marcel à Vélo.

Objectif Informer et sensibiliser les habitants	**Indicateur de suivi** • Nombre et type de campagne de communication
Acteurs • TCM • Communes de TCM • TCAT	**Coût** • Coût annuel : 500 € (impression et affichage), les visuels seront réalisés en interne
Planification En continu 	

Campagne de communication pour les services vélos
Source : TCM, 2022

ACTION 29 - Pérenniser le Village des Mobilités chaque année dans le cadre de la Semaine Européenne de la Mobilité

Cadre de l'action

Dans le cadre de la Semaine Européenne de la Mobilité, du 16 au 22 septembre, Troyes Champagne Métropole participe et réalise plusieurs animations. Le Village des Mobilités est un événement qui permet à l'agglomération de rassembler tous les acteurs des mobilités du territoire. Cette manifestation est déjà réalisée chaque année en partenariat avec la Ville de Troyes.

Description de l'action

Le Village des Mobilités est l'occasion de rassembler les acteurs des mobilités du territoire, notamment : les associations vélos locales, services de bus, service de court voiturage, vélocistes et autres. Les animations proposées sont par exemple des parcours vélo, jeux d'adresse, stand d'informations voyageur, association du territoire, etc.

Objectif Informer et sensibiliser les habitants	**Indicateur de suivi** • Nombre et type de campagne de communication
Acteurs • Acteurs du territoire • Communes de TCM • DDT • Préfecture	**Coût** • Coût annuel : 2 000 €
Planification Long terme 2026 — 2030 — 2034	

Village des Mobilités - Edition 2023

Stands
Source : TCM, 2023

Visite d'un bus de la TCAT
Source : TCM, 2023

ACTION 30 - Participer aux animations portant sur les mobilités actives organisées par les communes et autres partenaires du territoire

Cadre de l'action

Dans l'idée de continuellement sensibiliser et informer les administrés, les communes de Troyes Champagne Métropole organisent des manifestations sur les mobilités actives et/ou sportives. TCM est conviée pour animer des ateliers. La tenue de ces stands permet de renforcer les liens entre TCM et les communes membres ainsi que de mettre en avant le rôle de l'agglomération dans le quotidien des administrés.

Description de l'action

TCM participe depuis plusieurs années aux animations organisées par les communes dans le cadre de Mai à vélo ou de la Semaine Européenne de la Mobilité. La Direction des Mobilités anime régulièrement des stands d'informations voyageurs et des ateliers de gravage de vélo.

Le gravage de Bicycode permet d'identifier chaque vélo du territoire avec un code unique permettant de limiter le vol et de faciliter la restitution. C'est un numéro unique gravé sur le cadre des vélos. Chaque vélo est ainsi référencé dans un fichier national qui permet aux forces de l'ordre de restituer les vélos aux propriétaires. Sur le long terme, ce service pourrait être proposé à la Maison du Vélo.

Septembre est aussi l'occasion pour les établissements d'enseignement supérieur d'organiser des animations à destination des étudiants. C'est l'occasion pour l'agglomération de présenter aux nouveaux arrivants sur le territoire les services de mobilités existants.

Manifestation Mai à Vélo

Source : La Chapelle-Saint-Luc, 2022

Objectif	Indicateur de suivi	Acteurs
Informer et sensibiliser les habitants	• Nombre et type de campagne de communication	• TCM • Communes de TCM • Acteurs du territoire • TCAT
Planification Long terme 2026 — 2030 — 2034		**Coût** • Coût annuel : 400 € • Coût de 3€ par bicycode et refacturé 3€

III - ANNEXES

Glossaire

Mobilités actives/Mode actif :

Type de mobilités regroupant les déplacements effectués sans apport d'énergie autre qu'humaine et par le seul effort physique de la personne qui se déplace (marche à pied, vélo, fauteuil roulant, ...).

Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA) :

Document de définition et de planification des actions à mener en faveur des mobilités actives (vélo et marche).

Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) :

Document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques.

Autorité Organisatrice des Mobilités (AOM) :

Personne publique compétente pour l'organisation des déplacements sur un territoire. Troyes Champagne Métropole est autorité organisatrice des mobilités sur le territoire intercommunal.

Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) :

Texte législatif adopté en 2019 visant une transformation de la politique des mobilités afin d'améliorer concrètement les déplacements au quotidien par des solutions de transports plus accessibles, mieux adaptées aux besoins et plus propres.

Plan de Mobilité (PDM) :

Document de planification qui définit pour un territoire les principes régissant l'organisation de la mobilité des personnes et du transport des marchandises, ainsi que la circulation et le stationnement.

Comité de pilotage (COPIL) :

Groupe de travail réunissant des élus locaux pour mener des réflexions sur des sujets thématiques définissant la politique du territoire.

Comité technique (COTECH) :

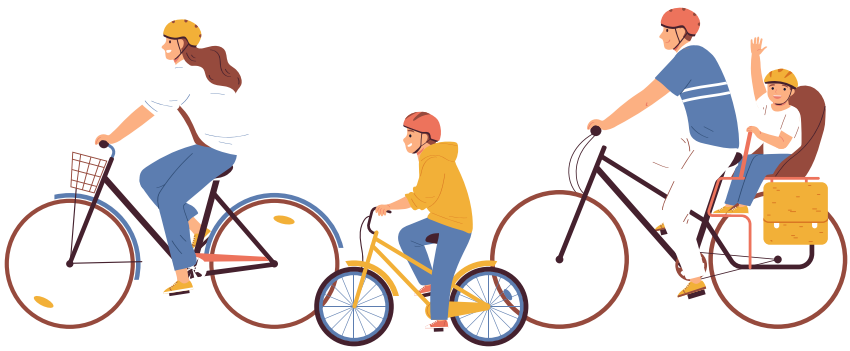
Groupe de travail composé de personnes pouvant apporter leurs connaissances disposant de compétences utiles aux réflexions à mener sur des sujets thématiques.

Espaces France Services (EFS) :

Espace d'accueil organisé en réseau et proposant aux habitants des services de proximité dans les zones rurales.

Points Conseils Emplois (PCE) :

Réseau d'accueil créé par Troyes Champagne Métropole afin d'accompagner dans leurs démarches les habitants du territoire en recherche d'emploi ainsi que les entreprises dans leurs besoins de recrutement.



Questionnaire vierge de la grande enquête vélo

I Enquête mobilités I

Donnez votre avis sur le Schéma Directeur des Mobilités Actives

Madame, Monsieur,

En mars 2022, Troyes Champagne Métropole a lancé l'élaboration de son Schéma Directeur des Mobilités Actives (piétons et cycles) dans le cadre de l'appel à projet Avélo2.

L'objectif de Troyes Champagne Métropole est de développer un réseau cyclable et piéton avec des liaisons sécurisées, confortables et lisibles sur son territoire.

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre du diagnostic du futur Schéma Directeur des Mobilités Actives de Troyes Champagne Métropole qui sera document de planification des aménagements cyclables et piétons sur le territoire de l'agglomération.

A destination des habitants de l'agglomération troyenne, ce questionnaire a pour but de recenser vos pratiques actuelles en mobilités actives (vélo ou marche).

Vos réponses seront traitées par la Direction des Mobilités de Troyes Champagne Métropole qu'à des fins statistiques et de manière anonyme.

Merci de donner 10 mn de votre temps pour répondre intégralement au questionnaire.

Informations personnelles

1. Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ? *
- Moins de 25 ans
- 25 à 34
- 35 à 49
- 50 à 64
- 65 ans et plus

2. Genre *
- Homme
- Femme
- Autre

3. Commune de résidence principale : *
- ……

4. Quel est votre catégorie socioprofessionnelle ? *
- Ouvrier
- Employé
- Profession intermédiaire
- Agriculteur

Questionnaire de la grande enquête vélo vierge (suite)

- Artisan, commerçant, chef d'entreprise
- Cadre et profession intellectuelle supérieur
- Retraité
- Non actif
- Etudiant

5. Vous travaillez … ? *

- Dans le département à moins de 5 kilomètres de votre domicile
- Dans le département entre 5 et 15 kilomètres de votre domicile
- Dans le département entre 15 et 30 kilomètres de votre domicile
- Dans le département au-delà de 30 kilomètres de votre domicile
- En dehors du département entre 5 et 15 kilomètres de votre domicile
- En dehors du département entre 15 et 30 kilomètres de votre domicile
- En dehors du département au-delà de 30 kilomètres de votre domicile
- Non concerné

6. Avez-vous un ou des enfants mineurs dans votre ménage ? *

- Oui
- Non

7. Merci d'indiquer le nombre d'enfant(s) par tranche d'âge (* si Q.6 R=oui) :

0 à 10 ans	11 à 15 ans	16 à 18 ans

8. Concernant votre (s) enfant(s), lesquelles de ces affirmations sont les plus vraies pour vous (jusqu'à 3 réponses) ? (* si Q.6 R=oui) *Un vélo-bus est un mode de transport collectif pour les enfants à vélo qui sont accompagnés par des adultes sur un trajet et un horaire de passage déterminés.*

- Mon (es) enfant(s) fait(ont) du vélo aussi sans être accompagné(s) par un adulte
- J'aimerais que mon(es) enfant(s) puisse(nt) se déplacer seul(s) à vélo de manière sécurisée (à partir du collège)
- Je ne veux pas que mon(es) enfant(s) se déplace(nt) seul(s) à vélo (même à partir du collège)
- Le réseau cyclable n'est pas suffisamment développé pour les enfants
- J'ai peur que mon(es) enfant(s) se fasse voler son (leur) vélo
- Je peux imaginer laisser mon(es) enfant(s) aller à l'école à vélo s'il est mis en place un « vélo-bus » menant vers l'école, les enfants seraient donc accompagnés par des adultes formés

Pratiques actuelles de Mobilités

Voiture

9. Avez-vous des voitures dans votre ménage ? *

- Oui
- Non

10. Si oui, combien ? : (* si Q.9 R=oui)

- …….

Vélo

11. Avez-vous des vélos dans votre ménage ? *
- Oui
- Non

12. Si oui, combien ? (* si Q.11 R = oui)
- ……..

13. Si oui, quel(s) type(s) de vélo ? (* si Q.11 R = oui et réponses multiples)
- Vélo classique
- Vélo à assistance électrique (VAE)
- Vélo de course ou VTT
- Vélo cargo
- Vélo pliant
- Vélo couché
- Vélo PMR (personne à mobilité réduite)
- Vélo enfant
- Vélo à assistance électrique en location longue durée
- Vélo mécanique en location longue durée
- Autres

14. Quelle est votre fréquence de pratique du vélo ? *
- Pratique journalière : + de 3 fois par semaine
- Pratique régulière : - de 3 fois par semaine
- Pratique occasionnelle : - de 2 fois par mois
- Jamais

15. Pour quels types de parcours utilisez-vous votre vélo ? (Réponses multiples possible) (* sauf si Q.14 R = jamais)
- Domicile-Travail
- Domicile-Etablissement d'enseignement
- Au quotidien (travail-courses-réunions-sorties)
- Sport
- Loisirs
- Tourisme
- Commerce
- Autres

16. Indiquer sur cette échelle votre sentiment de sécurité lors de vos déplacements quotidiens à vélo (* sauf si Q.14 R = jamais)

Peur	Pas rassuré(e)	Neutre	Relativement rassuré(e)	Totalement en confiance

Questionnaire de la grande enquête vélo vierge (suite)

17. Quelles sont les plus grandes difficultés que vous rencontrez sur vos déplacements à vélo ? (Jusqu'à 3 réponses) (* sauf si Q.14 R = jamais)

- Il y a trop de trafic routier
- Il n'y a pas assez d'aménagements cyclables
- Les aménagements cyclables ne sont pas continus
- Les aménagements cyclables ne sont pas assez larges et/ou pas assez séparés du trafic routier
- Les voitures ne gardent pas assez de distance en me doublant
- Mauvais éclairage
- Je ne peux pas garer mon vélo en sécurité
- Le chemin à vélo n'est pas adapté à une pratique utilitaire (salissant, glissant)
- Autre (veuillez préciser) : …

EDPM (engin de déplacement personnel motorisé)

18. Utilisez-vous, dans votre pratique quotidienne, un engin de déplacement personnel motorisé (draisienne, hoverboard, trottinette électrique, monoroue, skate, etc.) ?

- Oui
- Non

19. Pourquoi utilisez-vous ce mode de déplacement au lieu d'autres mobilités ? (Réponses multiples* (* si Q.18 R=oui)

- Le confort
- Le coût
- Je suis plus à l'aise que sur un vélo
- Je ne veux/peux pas pédaler
- C'est plus facilement transportable (pliable)
- Je n'ai pas de voiture
- Je n'ai pas accès facilement aux transports en commun
- Autre (veuillez préciser) : …

Pratique quotidienne (Réponses multiples)

20. Quel type de transport utilisez-vous pour vous rendre au travail/école ? *

- Transport en commun
- Voiture personnelle
- Covoiturage
- Vélo
- EDPM (engin de déplacement personnel motorisé)
- Marche
- Autre (veuillez préciser) : …
- Pas concerné

21. Quel type de transport utilisez-vous pour vous rendre au sport / à vos loisirs / vos balades (Réponses multiples) *

- Transport en commun
- Voiture personnelle
- Covoiturage
- Vélo
- EDPM (Engin de déplacement personnel motorisé)
- Autre (veuillez préciser) : …
- Pas concerné

Pratiques futures des Mobilités

22. Souhaiteriez-vous vous déplacer plus souvent à vélo ? *

- Oui, pour des déplacements quotidiens
- Oui, mais seulement pour du loisir
- Oui, pour d'autres raisons
- Non

23. Qu'est-ce qui vous empêche de faire du vélo plus souvent ? (Réponses multiples) *

- Insécurité et danger (notamment lié au trafic routier)
- Je ne peux pas stationner mon vélo en sécurité
- Le chemin à vélo n'est pas adapté à une pratique utilitaire (salissant, glissant)
- Il n'y a pas assez d'aménagements cyclables ou ceux existants sont discontinus
- Les aménagements cyclables ne sont pas assez larges et/ou pas assez séparés du trafic routier
- Je dois transporter des lourdes charges
- Je dois transporter un ou plusieurs passagers
- Mes trajets sont trop longs ou trop pentus
- La voiture est plus confortable
- Entretien (peur de la crevaison…)
- Inconfort et intensité physique (transpiration)
- Météo
- Autre (veuillez préciser) : …

24. Quelles mesures vous inciteraient à vous déplacer plus souvent à vélo ? (Réponses multiples) *

- Sécuriser davantage les cyclistes (notamment, créer plus d'aménagements cyclables)
- Améliorer les carrefours
- Apaiser le trafic (moins de voiture et/ou réduire les vitesses)
- Développer le stationnement vélo sécurisé
- Développer les services : réparation, ateliers d'autoréparation…
- Cours de remise en selle
- Location longue durée de vélo à assistance électrique
- Plus de stations et de vélos en libre-service « Marcel à Vélo »
- Autre (veuillez préciser) : …

Questionnaire de la grande enquête vélo vierge (suite)

25. Quels sont pour vous les principaux avantages du vélo ? (Réponses multiples) *

- Sa rapidité
- C'est bon pour la santé
- Je me sens indépendant
- Je n'ai pas à consulter les horaires de bus
- Je n'ai pas à chercher une place pour garer la voiture
- J'évite les embouteillages
- Je profite de la nature
- C'est plus écologique
- C'est plus économique
- Aucun

Après avoir validé, le questionnaire sera terminé. Merci d'avance de votre participation.

6

Analyse complète des résultats de l'enquête

Connaître les pratiques de mobilités douces des administrés de l'agglomération au travers d'une grande enquête

Grande Enquête Vélo TCM
du 13 au 31 mars 2023

Enquête **en ligne**
sous forme de **QCM**

Complétée avec des **ateliers**
de consultation **en face-à-face**

Coordination avec la Ville de Troyes qui avait lancé une consultation publique sur le vélo jusqu'au 12 mars

2

Analyse complète des résultats de l'enquête (suite)

Encourager la participation avec une large communication sur le territoire et les réseaux

Affiches papier (mairies, TCM, Maison du vélo…)

Posts et stories réseaux sociaux (Facebook, Linkedin, Twitter, Instagram)

Panneaux Decaux

Article bulletin municipal

Communiqué de presse

Flyers distribués au Conseil Communautaire (+ boucle Whatsapp élus TCM)

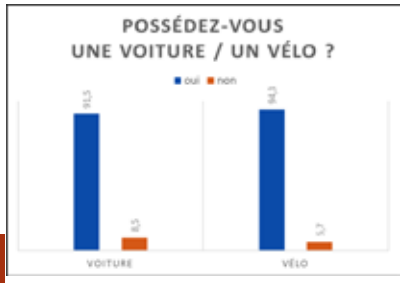
TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

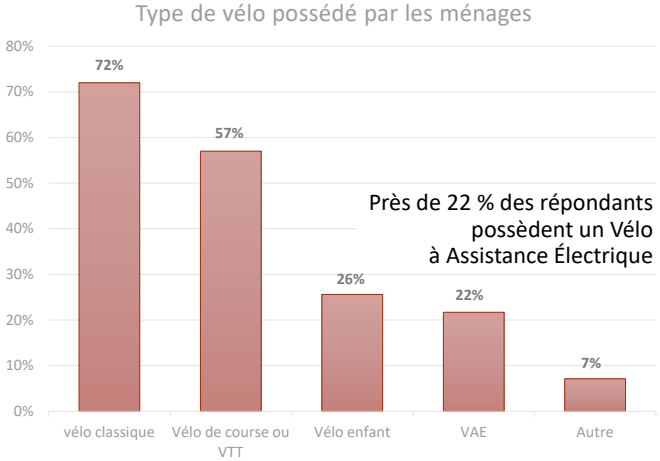
3

Des répondants majoritairement de la 1ère couronne… … et propriétaires de vélo

601 répondants :

- 60 % de femmes
- Temps moyen passé sur l'enquête : 8'30
- 49 % des répondants habitant à moins de 6 km de leur travail
- 74 % des répondants habitant dans la 1ère couronne troyenne





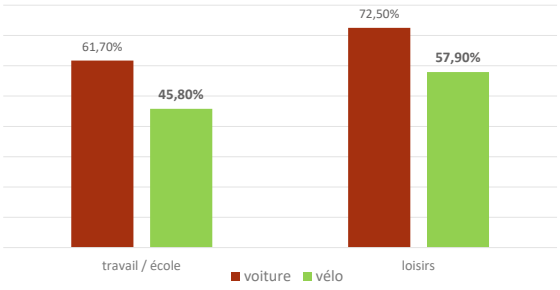
Près de 22 % des répondants possèdent un Vélo à Assistance Électrique

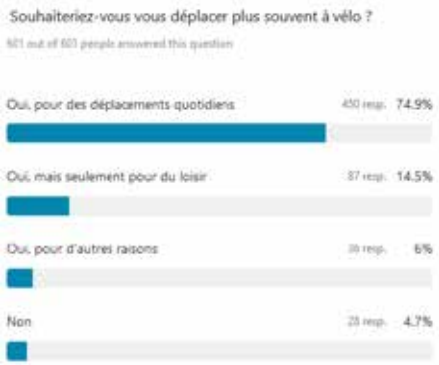
TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

4

Des administrés favorables au vélo et avec des pratiques diverses

Type de transport utilisé pour les déplacements





Les avantages du vélo mis en avant :

- Bon pour la santé : 84 %
- Plus écologique : 79 %
- Plus économique : 65 %

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

5

Des parents attentifs à la sécurité de leurs enfants à vélo

- **56 %** des répondants avec enfants souhaiteraient que leurs enfants puissent **se déplacer seuls** à vélo **de manière sécurisée** à partir du collège
- Pour **80 %** des répondants avec enfant(s), le réseau cyclable n'est **pas suffisamment développé** pour les **enfants**

- **38 %** des répondants peu rassurés lors de leurs déplacements à vélo :
  - Développer davantage le **maillage cyclable** (axes structurants)
  - Aménager les **carrefours et giratoires** à la traversée des cyclistes
  - Adapter les **aménagements cyclables** à la pratique du vélo
  - Lutter contre l'**incivilité** entre cyclistes, piétons et automobilistes
  - Installer des **stationnements** sécurisés pour les vélos

➔ **Développer et sécuriser le maillage cyclable sur TCM**

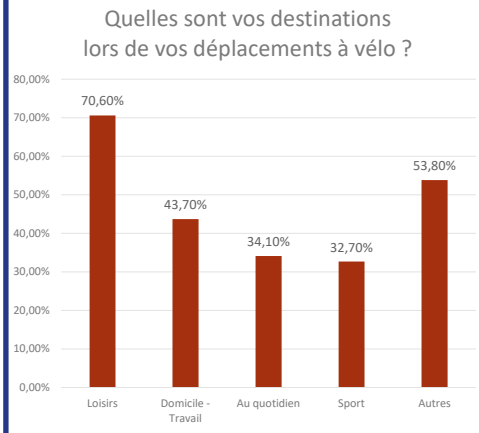
➔ **Apaiser le trafic routier (flux de véhicules et vitesse)**

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

6

Analyse complète des résultats de l'enquête (suite)

Le vélo plébiscité dans les loisirs…
… et pour les trajets du quotidien pour la première couronne



BILAN	
Les points positifs de l'enquête	**Points d'attention**
Permet de connaître le **point de vue des cyclistes** de l'agglomération Conforte le diagnostic du SDMA => le vélo peut-être intégré comme mode de transport dans les déplacements quotidiens des administrés	Principalement des réponses de cyclistes réguliers à cette enquête, d'où des réponses qualitatives… … mais plus difficile d'avoir des réponses de non cyclistes Réponses essentiellement des habitants de la première couronne D'où l'importance de faire des consultations publiques en ruralité

7

NOTES

NOTES

Projet promu par l'ADEME

dans le cadre du programme CEE AVELO 2

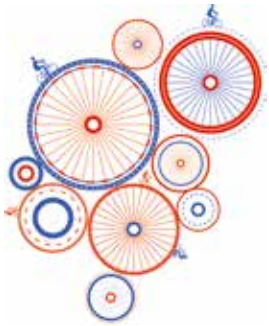
Soutenu par

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

CEE Les certificats D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Cerema



08810 - © Troyes Champagne Métropole - Juin 2024

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

Accessibilité
des transports

2025-2035

Document adopté au Conseil Communautaire de Troyes Champagne Métropole

Sommaire

Introduction **186**

I - Diagnostic territorial **187**

1. Les acteurs territoriaux **187**

a) L'Union Européenne 187

b) Le contexte national 187

c) Le contexte local 188

d) L'accessibilité sur le territoire de Troyes Champagne Métropole 189

2. L'approche handicap sur l'espace public et la voirie **190**

II - La Politique de Troyes Champagne Métropole en matière d'accessibilité (2025-2035) **192**

1. Stratégie de mise en accessibilité **192**

a) Offres de mobilités 192

b) Voirie et espaces public 196

2. Plan de Mobilité **199**

Projet

Introduction

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) alerte sur les modes de vie qui sont de plus en plus sédentaires. Une des solutions serait d'opter dans son quotidien pour des déplacements actifs, à pied ou à vélo. Pour encourager les changements de mode de déplacement l'objectif est de rendre accessible au plus grand nombre la chaîne de déplacement. Une attention particulière doit être apportée aux personnes en situation de handicap, afin de permettre leurs déplacements, de les faciliter et de les réaliser en autonomie. La loi n° 2005-102 du 11 février 2005, pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées défini ce qui constitue le handicap : « toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant ».

L'annexe accessibilité du Plan de Mobilité de Troyes Champagne Métropole s'inscrit dans une réflexion globale en termes de politique publique pour les déplacements des citoyens. Faciliter et encourager ces derniers induit plusieurs impacts positifs sur les habitants : améliore la santé publique, la qualité de vie, le respect de l'environnement, l'attractivité du territoire et finances. L'accessibilité de l'espace public doit permettre à toutes personnes, peu importe sa situation d'invalidité, de circuler en toute sécurité. Se déplacer à pied n'est pas toujours possible pour diverses raisons : distances parcourues, transport d'enfants, déplacement de charge, divers obstacles rencontrés sur le cheminement piéton, etc. L'objectif de l'agglomération et ses communes membres est d'adapter l'espace public à toutes les pratiques piétonnes pour offrir une alternative de qualité aux habitants de son territoire. Maintenir le développement d'itinéraires piétons accessibles permettra d'aboutir à un équilibre de l'offre de déplacement. La finalité de ce projet sera de limiter au maximum l'exclusion et de favoriser l'autonomie des habitants du territoire.

Projet

I - Diagnostic territorial

1. Les acteurs territoriaux

a) L'Union Européenne

Les enjeux liés aux personnes en situation de handicap font partie de réflexion globale dans toutes les strates de nos collectivités ou autres structures du territoire. À l'échelle de l'Union Européenne, l'accessibilité et l'égalité des chances pour les personnes en situation de handicap sont actées via la Charte des droits fondamentaux de l'Union Européenne, adoptée à Nice le 7 décembre 2000. Il y est indiqué que « la dignité humaine est inviolable ». Elle doit être « respectée et protégée » et interdit toute discrimination fondée sur un handicap. De même, elle « reconnaît et respecte le droit des personnes handicapées à bénéficier de mesures visant à assurer leur autonomie, leur intégration sociale et professionnelle et leur participation à la vie de la communauté ». Aujourd'hui, l'instance est dotée d'une stratégie européenne pour 2021-2030 qui prend en considération les droits des personnes en situation de handicap.

b) Le contexte national

En France, la **loi n° 2005-102 du 11 février 2005** pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées fixe les obligations en matière d'accessibilité et de prise en compte de tous les types de handicap sur la continuité des déplacements. Des règles contraignantes et des délais relatifs à la programmation et à la réalisation d'une véritable accessibilité ont été fixés. La chaîne de déplacement accessible devient ainsi une réalité incontournable. Il s'agit donc de créer un lien entre urbanisme, voirie et transports afin d'éviter toute rupture ou tout obstacle pour les personnes en situation de handicap ou à mobilité réduite.

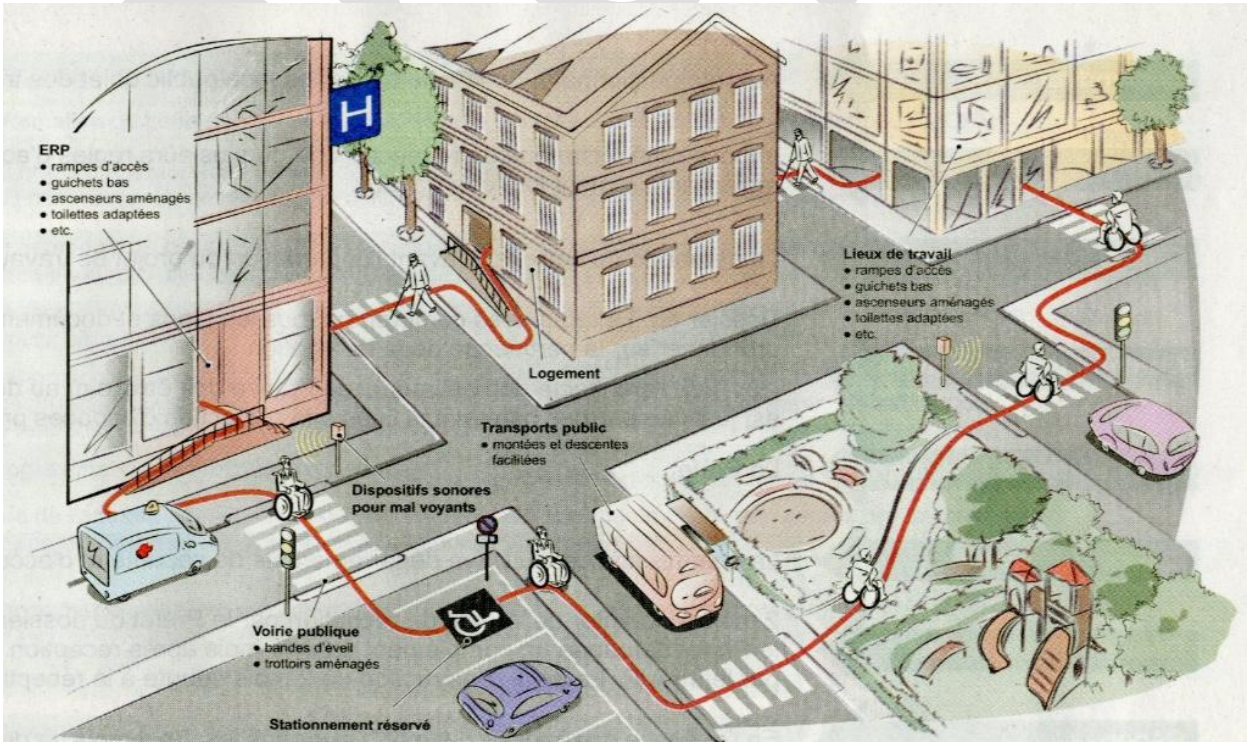


Figure 1 : Schéma d'une chaîne du déplacement (source : Accesmétrie)

En complément, le **décret n°2006-1658 du 26 décembre 2006** détermine les prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et de l'espace public. L'**arrêté du 15 janvier 2007** de ce dernier impose que tous les nouveaux aménagements de voirie doivent être conçus en respectant les règles d'accessibilité, qu'il s'agisse de travaux de réhabilitation, de réfection, de réaménagement ou de création. Cela concerne les voies publiques ainsi que les voies privées ouvertes à la circulation publique.

D'après **l'ordonnance n° 2014-1090 du 26 septembre 2014** relative à la mise en accessibilité des établissements recevant du public, des transports publics, des bâtiments d'habitation et de la voirie pour les personnes en situation de handicap, il est prescrit d'établir un Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics (PAVE) pour les communes d'au moins 1 000 habitants et les établissements de coopération intercommunale. Ce document est un outil de planification et de programmation permettant la mise en accessibilité de cheminement piéton à destination des Établissement Recevant du Public (ERP), des aires de stationnement automobile et des points d'arrêts prioritaires du réseau de transport en commun urbain.

En parallèle, la même ordonnance impose à l'autorité organisatrice des mobilités d'un territoire, gestionnaire d'un service de transport en commun de se doter d'un schéma directeur de l'accessibilité – agenda d'accessibilité programmé (Sd'Ap) pour la mise en accessibilité des services de transport public de voyageurs. Cela concerne les lignes urbaines et leurs points d'arrêts prioritaires. Ce document permettait une programmation de requalification de quais d'arrêt des transports en commun sur 3 ans.

En outre des lois déjà existantes concernant les personnes en situation de handicap, la **loi n°2015-1176 du 28 décembre 2015** relative à l'adaptation de la société au vieillissement identifie ce sujet comme un impératif national. L'objectif de cette loi est que l'âge n'est pas une situation invalidante. C'est pourquoi la France ambitionne de développer un urbanisme plus adapté (intergénérationnel) notamment au travers des mobilités ou des services publics.

Il est précisé dans **l'article L1214-2 du Code des transports** (version en vigueur depuis le 25 août 2021) qui définit le Plan de Mobilité, que ce dernier doit assurer « Le renforcement de la cohésion sociale et territoriale, notamment l'amélioration de l'accès aux services de mobilité des habitants des territoires moins denses ou ruraux et des quartiers prioritaires de la politique de la ville ainsi que des personnes handicapées ou dont la mobilité est réduite ».

Via ses diverses lois complémentaires, la France entend rendre son territoire accessible à tous et adapté aux différents niveaux d'invalidité. Notamment en déléguant aux collectivités et aux établissements publics de coopération la charge d'élaborer et d'appliquer ces documents de stratégie et de programmation.

c) Le contexte local

La Région a comme compétence de contribuer au développement social sur son territoire. Le Conseil Régional du Grand Est inclut les enjeux liés aux handicaps dans ses politiques, notamment dans l'accès à l'emploi ainsi que la jeunesse, le domaine sportif, associatif, économique, touristique et de la santé. En ce qui concerne les transports et les mobilités, il s'engage à rendre les services plus accessibles. Il investit régulièrement pour les 400 dessertes et 20 000 points d'arrêts routiers des transports scolaires et interurbains qu'il gère depuis 2017.

Le Conseil Départemental a comme principale compétence la solidarité et la cohésion territoriale. L'action sociale de la collectivité cible les publics vulnérables : enfants et adolescents, personnes en

Projet

situation de handicap, personnes âgées et prestations légales d'aide sociale. Pour les personnes en situation de handicap les politiques mise en place cible l'hébergement et d'insertion sociale, la prestation de compensation du handicap (PCH) et les maisons départementales des personnes handicapées (MDPH). Il s'occupe notamment du service de transport spécial des élèves handicapés vers les établissements scolaires. Pour les personnes âgées, le Conseil Départemental intervient dans la création et la gestion de maisons de retraite et la politique de maintien des personnes âgées à domicile. En parallèle, la loi NoTRE confie au Conseil Départemental l'élaboration d'un Schéma Départemental d'Amélioration de l'Accessibilité des Services aux publics (SDAASP). Le Conseil Départemental de l'Aube est en cours d'élaboration de son Schéma de l'autonomie (2024-2028) en faveurs des personnes âgées et personne en situation de handicap. Il a pour objectif de faire évoluer l'accompagnement médico-social des Aubois en perte d'autonomie, il aidera aussi à lutter contre leur isolement et favorisera une meilleure inclusion. Ce Schéma de l'autonomie devrait être adopté début 2025.

d) L'accessibilité sur le territoire de Troyes Champagne Métropole

À partir des lois présentées ci-dessus et des compétences des autres collectivités du territoire, Troyes Champagne Métropole, établissement public de coopération intercommunale (EPCI) de 173 329 habitants (INSEE 2018), se doit de se doter d'un Plan de mise en Accessibilité de l'Espace Public (PAVE) ainsi que de rendre tous ses points d'arrêts prioritaires de son réseau de transport en commun urbain accessible.

Au 1er janvier 2019, la Préfecture de l'Aube définit par arrêté du 22 novembre 2018 le statut de Troyes Champagne Métropole. L'article 7.1.2 de l'arrêté susvisé donne la compétence d'aménagement de l'espace communautaire à la communauté d'agglomération, notamment l'organisation de la mobilité et l'élaboration de schéma de cohérence territoriale et de schéma directeur. La loi d'orientation des mobilités (LOM) du 24 décembre 2019 élargit les compétences des Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM) au développement et au soutien des mobilités actives (marche et vélo). En qualité d'AOM, Troyes Champagne Métropole est compétente pour organiser des services de transport et contribuer à leur développement. Par ses compétences en charge du développement des mobilités Troyes Champagne Métropole définit une politique en faveur des mobilités actives, la planifie, la pilote et met en place des solutions concrètes au service des utilisateurs. La compétence d'Autorité Organisatrice de la Mobilité s'articule en lien étroit avec la compétence voirie, sur laquelle repose la responsabilité de veiller aux respects des normes d'accessibilité lors de projet de requalification d'espace public et de voirie.

Fort des nombreux atouts du territoire et d'une ambition partagée avec les 81 communes, Troyes Champagne Métropole a adopté le 8 juillet 2022 son Projet de Territoire qui définit les grandes orientations et objectifs sur les 20 à 30 prochaines années. L'objectif 41, « Structurer des politiques d'intervention inclusives en fonction des besoins spécifiques (personnes âgées, handicap), limiter les risques d'isolement et développer les solidarités, notamment entre génération » vise notamment à ce que chaque habitant de l'agglomération bénéficie sur son périmètre de vie d'un service adapté. Ce document fixe la stratégie du territoire en matière d'accessibilité d'aménagement du territoire, d'accès aux services ainsi permettre au maximum d'habitant de bien vieillir à leur domicile.

En parallèle, Troyes Champagne Métropole (TCM) étant une EPCI de plus de 5 000 habitants est compétente en matière de transports et d'aménagement de l'espace. Ainsi, TCM a l'obligation de créer une commission pour l'accessibilité d'après la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. La Communauté d'Agglomération étant l'AOM local, elle est compétente pour organiser et animer la Commission Intercommunale Pour l'Accessibilité (CIPA). Cette instance regroupe des élus communautaires, élus

Projet

communaux, associations diverses pour personnes en situation de handicap, acteurs économiques et opérateurs des mobilités. Ses missions sont :

- Dresser le constat de l'état d'accessibilité du cadre bâti existant, de la voirie, des espaces publics et des transports ;
- Faire toutes propositions utiles de nature à améliorer la mise en accessibilité de l'existant ;
- Organiser un système de recensement de l'offre de logements accessibles aux personnes handicapées ;
- Établir un rapport annuel présenté en conseil communautaire ;
- Tenir à jour, par voie électronique, la liste des ERP situés sur le territoire intercommunal qui ont élaboré un Ad'AP et la liste des établissements accessibles aux personnes handicapées.

2. L'approche handicap sur l'espace public et la voirie

Le décret n°2006-1658 du 26 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et de l'espace public définit les grands principes qui caractérisent une voirie accessible :

- Qualité du cheminement : sol non meuble, non glissant sans obstacle, pentes et dénivellation, ressauts (arrondis ou chanfreinés), mobiliers urbains et traversées piétonnes.
- Stationnement : 2 % des places de stationnement doivent être accessibles aux personnes à mobilité réduite.
- Feux de signalisation : accessible aux personnes aveugles ou malvoyantes.
- Accessibilité des postes d'appel d'urgence.
- Emplacement accessible des points d'arrêt de transport collectif : largeur, hauteur, etc.

Ces recommandations techniques ont pour objectif d'accompagner les aménageurs dans leur projet de requalification de l'espace public et des voiries. En complément, il est important de prendre en compte les diverses situations de handicap pour adapter l'aménagement de l'espace pour tous. L'Organisation Mondiale de la Santé définit 3 typologies de handicap :

- La déficience : altération d'une structure ou d'une fonction psychologique, physiologique ou anatomique ;
- L'incapacité : réduction partielle ou totale de la capacité d'accomplir une activité ;
- Le désavantage : résultat de l'interaction entre la personne porteuse de déficience ou d'incapacité et l'environnement.

À préciser qu'une situation est étroitement liée à la qualité de l'environnement, qui peut soit minimiser, soit amplifier la condition d'une personne. Un handicap peut évoluer au cours de la vie d'un individu (maladies dégénératives). Les différents types de handicap sont :

Déficience motrice

Déficience : lésion physique passagère ou permanente, due à une maladie, un accident ou l'âge.

Handicap : difficultés à se déplacer et/ou à atteindre et manipuler des objets.

Accessibilité : supprimer les obstacles (seuils, pentes, marches).

Projet

Déficience visuelle

Déficience : troubles de la vision, de la simple myopie à la cécité totale.

Handicap : réduction, voire suppression de la perception de tout ou partie des informations visuelles.

Accessibilité : sécuriser les cheminements et les équipements, rendre les informations visuelles plus adaptées, les doubler par des informations sonores ou tactiles.

Déficience auditive

Déficience : réduction, voire suppression totale de l'acuité auditive.

Handicap : difficulté, voire impossibilité de communiquer de manière orale.

Accessibilité : rétablir la communication, compléter les signaux et avertissements sonores par des informations et des avertissements visuels.

Déficience mentale et psychologique

Déficience : retard intellectuel ou trouble du comportement.

Handicap : difficultés de compréhension des informations, de relation aux autres.

Accessibilité : mise en place d'une signalétique sous forme d'idéogrammes simples.

Les Personnes à Mobilité Réduite (PMR) peuvent aussi être atteintes de plusieurs handicaps soit en étant plurihandicap (association d'atteintes motrices et/ou sensorielles de même degré) soit polyhandicap (handicap grave à expression multiple).

Les situations invalidantes ne sont pas seulement liées à des handicaps. Des circonstances personnelles peuvent engendrer des difficultés de déplacement, notamment chez les personnes âgées, les femmes enceintes, les personnes avec poussette ou chargés, enfants en bas âge, les personnes qui communiquent par la langue des signes, etc. L'objectif sera de veiller au confort de tous pour une chaîne de déplacement adaptée.

Projet

II - La Politique de Troyes Champagne Métropole en matière d'accessibilité (2025-2035)

1. Stratégie de mise en accessibilité

En tant qu'Autorité Organisatrice des Mobilités et gestionnaire de voirie, Troyes Champagne Métropole peut agir pour améliorer l'accessibilité du territoire via ses offres de mobilités, ainsi que l'aménagement de la voirie et des espaces publics.

a) Offres de mobilités

La régie des Transports en Commun de l'Agglomération Troyenne (TCAT) est l'opérateur unique des mobilités de Troyes Champagne Métropole et a pour rôle de les exploiter. Sur le territoire, les offres disponibles sont les transports en commun, le covoiturage et les services vélos : la Maison du vélo et le Marcel à Vélo.

Dans l'optique d'encourager le recours à la pratique cyclable pour tous, dans son Schéma Directeur des Mobilités Actives, Troyes Champagne Métropole planifie d'augmenter et diversifier la flotte de vélo proposés à la location à la Maison du Vélo (action n°23). C'est un service de location de moyenne à longue durée et mis en place dans l'agglomération depuis 2021. Ce service a pour intérêt de permettre aux administrés de louer des vélos pour les tester avant un éventuel achat. L'objectif à moyen terme est de répondre aux besoins de mobilités diverses en adaptant son offre de location, notamment en acquérant des vélos adaptés. En 2025, dans ce service est mis à la location un tricycle, ainsi qu'un triporteur. L'objectif de l'agglomération est d'accompagner les personnes à mobilité réduite dans leur autonomie de déplacement.

En parallèle, pour répondre aux besoins de déplacements du quotidien de ses administrés sur de plus longues distances, Troyes Champagne Métropole dispose d'un réseau de transports en commun géré par la TCAT :

- 13 lignes structurantes transport urbain
- 1 ligne de navette « Cœur de Troyes » (hypercentre de Troyes)
- 18 lignes à vocation scolaire ouvertes à tous
- 5 zones de transport à la demande (TAD)
- 1 transport de personne à mobilité réduite (TPMR)

Projet

Figure 2 : Photographie du bus et de la navette TCAT (Source : M.Nicolas – Troyes Champagne Métropole, 2024)

Il existe sur le territoire un transport de personnes à mobilité réduite. C'est un service spécifique mis en place volontairement par Troyes Champagne Métropole (en-dehors des compétences obligatoires de l'AOM). Il s'adresse aux personnes reconnues en invalidité à 80 % ou plus proposant une desserte porte-à-porte (par exemple, du domicile au lieu exact de destination). Il est assuré par du personnel et des véhicules spécialement adaptés. Le TPMR est disponible dans l'ensemble des 81 communes de Troyes Champagne Métropole avec des horaires adaptés. Il fonctionne sur réservation par téléphone directement auprès de la TCAT, ou par internet, plusieurs jours à l'avance et au plus tard la veille. Les utilisateurs précisent l'ensemble des modalités liées à leur demande de transport, à savoir le parcours, le jour et les horaires de prise en charge souhaités. La TCAT s'efforce ensuite de répondre au plus près du besoin. Ce service a pour objectif d'offrir un confort de service porte-à-porte.

Le transport en commun urbain desservant les communes centre de l'agglomération est adapté à la démarche S3A (symbole d'Accueil, d'Accompagnement et d'Accessibilité). En complément des pictogrammes, on retrouve dans les bus des espaces d'accueil spécialement aménagés pour les personnes en fauteuil roulant et des sièges adaptés pour les personnes à mobilité réduite. L'ensemble des bus sont équipés d'écrans et d'annonceurs sonores, ainsi que d'un système d'ouverture des portes en extérieur et d'une rampe d'accès.

Pour veiller à proposer en tout temps aux administrés une offre de transport adaptée, Troyes Champagne Métropole s'assure régulièrement de l'accessibilité de ses points d'arrêts. Cela a pour objectif de rendre les lignes de bus structurantes plus praticables auprès de tous les publics. L'agglomération se base sur le précédent Schéma directeur d'Accessibilité – Agenda d'Accessibilité Programmée (SA'AP, 2016-2019), obligatoire d'après **l'article L1112-2-1 du Code des Transport du 26 septembre 2014,** qui avait pour vocation de programmer la mise en accessibilité des points d'arrêts prioritaires en 3 ans. Pour qu'un arrêt de bus soit identifié comme prioritaire, il doit *à minima* :

- Constituer un pôle d'échange
- Se situer sur une ligne structurante (en site propre)
- Desservir 2 lignes de transport public urbain
- Se situer à 200 mètres autour d'un pôle générateur, structure d'accueil de personnes en situation de handicap ou de personnes âgées

On compte ainsi au minimum :

- 1 arrêt par commune urbaine
- 1 arrêt par commune de plus de 1 000 habitants

En complément, depuis son SD'AP de 2016-2019, Troyes Champagne Métropole n'intègre plus la notion du taux de fréquentation au point d'arrêt dans sa définition d'un point d'arrêt prioritaire. C'est pourquoi le nombre de points d'arrêts identifié comme tel est moins important qu'en 2016.

Pour qu'un arrêt de bus soit dit accessible, il faut prendre en compte les recommandations définies par **l'arrêté du 15 janvier 2007** relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics. Cet arrêté indique les caractéristiques techniques destinées à faciliter l'accessibilité des équipements et aménagements relatifs aux voiries et aux espaces publics. Une attention particulière doit être apportée au cheminement, à l'accostage, à la longueur et largeur du quai, à la hauteur du quai, ainsi qu'à la matérialisation du quai.

Typologie des arrêts	En 2016 17 communes	En 2025 81 communes
Totalité des points d'arrêts réguliers du réseau TCAT	759	908
Points d'arrêts prioritaires	644	386
% des points d'arrêts du réseau déjà accessibles	57 %	71 %
Points d'arrêts prioritaires restant à aménager	207	111

Les lignes du réseau TCAT desservent 908 arrêts en janvier 2025. Les services de Troyes Champagne Métropole et de la TCAT ont cartographié, relevé les caractéristiques techniques et analysé l'accessibilité de l'ensemble des arrêts du réseau de transport en commun sur la base des critères définis précédemment. Ce diagnostic a permis d'identifier 386 points d'arrêts prioritaires dont 271 sont accessibles, soit 71 %. Troyes Champagne Métropole a en effet engagé depuis 2010 des travaux de mise en accessibilité des arrêts de bus. Un travail sera mené par les équipes technique de l'agglomération pour la mise aux normes d'accessibilité des points d'arrêts.

PROJET

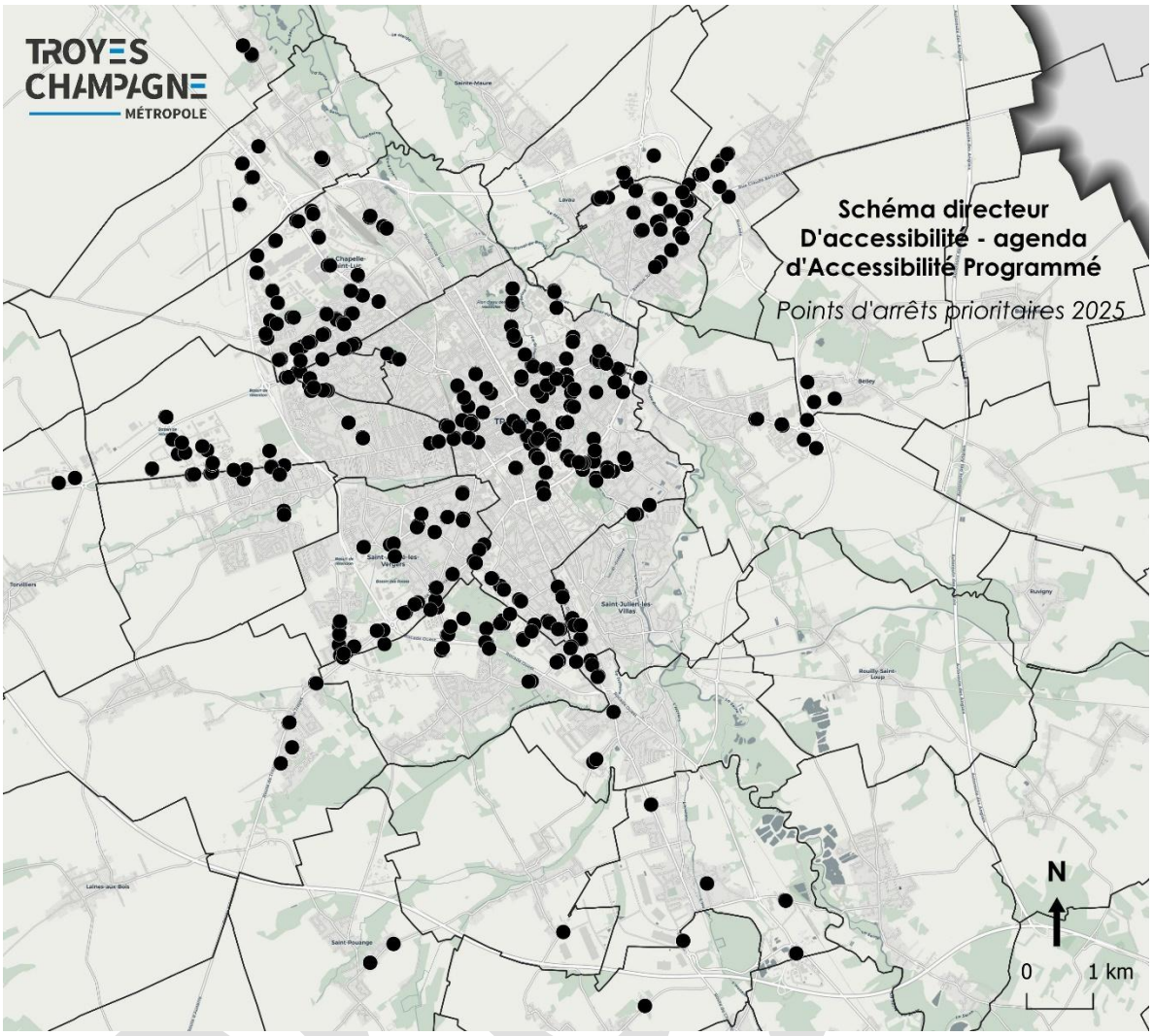


Figure 3 : Carte des points d'arrêts prioritaires 2025 de TCM (source : TCM)

Les communes disposant de points d'arrêts prioritaires sont Barberey-Saint-Sulpice, Bréviandes, Buchères, Creney-Près-Troyes, La Chapelle-Saint-Luc, Lavau, La Rivière-de-Corps, Les Noës-Près-Troyes, Moussey, Saint-André-les-Vergers, Pont-Sainte-Marie, Rosières-Près-Troyes, Saint-Germain, Saint-Julien-les-Villas, Saint-Léger-Près-Troyes, Saint-Lyé, Saint-Parres-aux-Tertres, Saint-Pouange, Sainte-Savine, Torvilliers, Troyes et Villechétif.

b) Voirie et espaces public

Troyes Champagne Métropole a engagé une révision de son Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics (PAVE) et de celui de ses communes membres, dans le cadre de la réalisation du Plan de Mobilité (2025-2035).

Cette révision a pour objectif de :

- Développer une culture commune entre tous les acteurs communaux ;
- Dresser un état des lieux détaillé de l'accessibilité de la voirie et des espaces publics jusqu'aux portes du cadre bâti ;
- Identifier les actions d'amélioration à engager et proposer des principes d'adaptation pour assurer aux personnes en situation de handicap et à mobilité réduite la continuité de la chaîne de déplacement sur la voirie et les espaces publics ;
- Hiérarchiser ces actions en tenant compte des dispositions du Plan de Mobilité de Troyes Champagne Métropole.

Le Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics est un outil de planification qui accompagne Troyes Champagne Métropole et ses communes membres pour devenir un territoire plus inclusif et équilibré sur la mise en accessibilité de l'espace public.

Dans le cadre de ses statuts et des compétences qui lui incombent entant qu'aménageur de l'espace communautaire et Autorité Organisatrice des Mobilités (AOM), TCM a la responsabilité d'adopter un Plan de Mise en Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics. Une AOM est chargée d'organiser la mobilité sur son territoire en fonction des besoins locaux, pour la mise en œuvre de sa compétence, un Plan de Mobilité (PDM) doit être rédigé et permet de planifier l'organisation du transport des personnes et de marchandises, la circulation et le stationnement.

Troyes Champagne Métropole a donc la responsabilité de rédiger un PAVE sur ses voiries et celles qui sont en gestion communale. Selon les critères obligatoires, 26 communes sur les 81 de l'agglomération doivent bénéficier de ce document d'accessibilité, car elles ont plus de 1 000 habitants (recensement INSEE 2021). Les communes concernées sont : Barberey-Saint-Sulpice, Bouilly, Bréviandes, Buchères, Clérey, Creney-Près-Troyes, Estissac, La Chapelle-Saint-Luc, La Rivière-de-Corps, Lavau, Les Noës-Près-Troyes, Lusigny-sur-Barse, Payns, Pont-Sainte-Marie, Rosières-Près-Troyes, Saint-André-les-Vergers, Sainte-Maure, Sainte-Savine, Saint-Germain, Saint-Julien-les-Villas, Saint-Lyé, Saint-Parres-aux-Tertres, Saint-Pouange, Torvilliers, Troyes et Verrières.

Projet

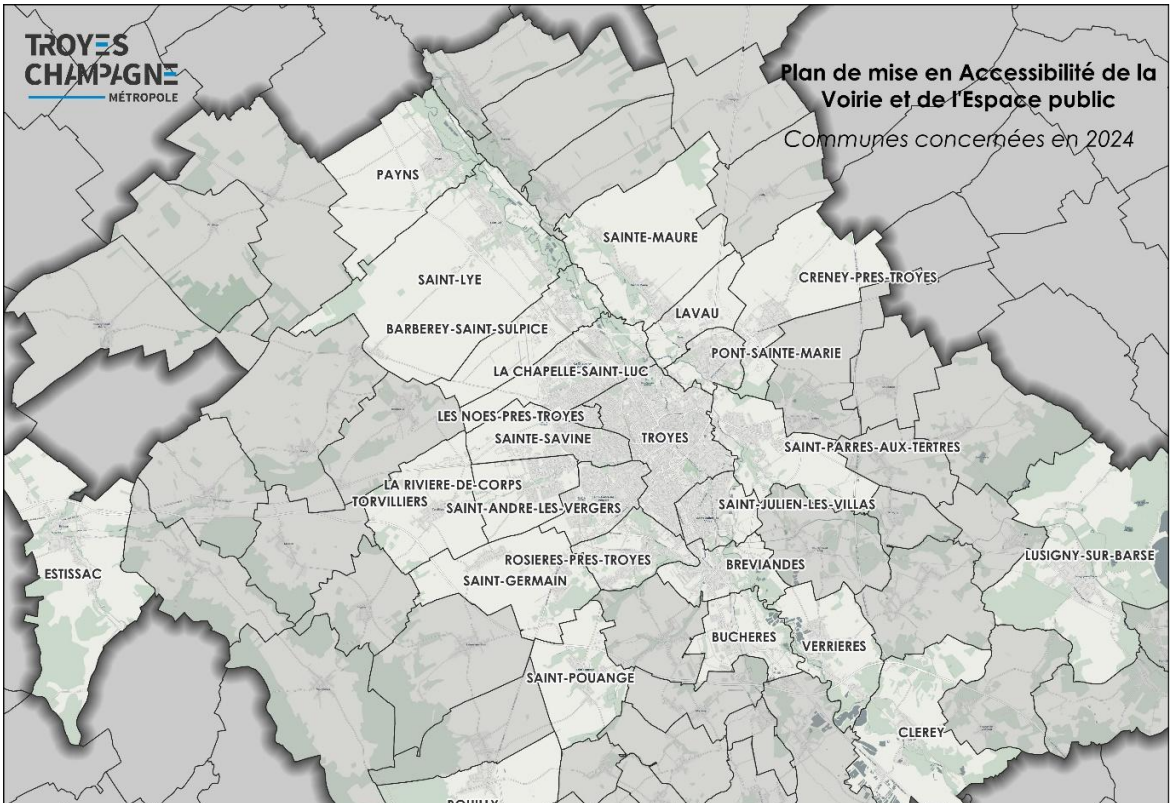


Figure 4 : Carte des communes concernées par l'obligation de réalisation d'un PAVE en 2024 (source : TCM)

Un diagnostic territorial a été réalisé entre 2020 et 2021 par un audit des 81 communes membres de l'agglomération troyenne. Troyes Champagne Métropole s'est adjoint les services du bureau d'étude Accèsmetrie afin d'homogénéiser l'ensemble de la planification accessibilité sur le territoire.

Pour identifier une voirie comme ayant une pertinence dans la planification du PAVE, elle doit mener vers :

- Un Établissement Recevant du Public (ERP),
- Une aire de stationnement automobile,
- Un point d'arrêt prioritaire du réseau de transport en commun urbain.

Les typologies des ERP relevées sont les établissements d'enseignement supérieur, les établissements de santé et de services à la personne, les services publics (mairie, poste, …), les pôles scolaires (enseignement primaire (maternelle et élémentaire), secondaires (collège, lycées)) ainsi que les commerces. Les aires de stationnement desservant ces pôles ont été analysées ainsi que les points d'arrêt de la TCAT.

Des visites terrains ont été réalisé. L'objectif était de relever les indices d'accessibilités des voiries pré-identifiées en analysant les critères suivants : qualité du cheminement, traversée piétonne, mobiliers urbains, escaliers, points d'arrêt de bus et stationnement. À la suite, un diagnostic par commune et par voirie a été rédigé. Sont recensés : les obstacles, l'indice d'accessibilité et le potentiel en fonction de la faisabilité technique ainsi que le coût financier. Une fiche par obstacle a

été produite dans le diagnostic et permettra aux communes de réaliser les travaux nécessaires pour améliorer l'accessibilité dans la chaîne de déplacement. À l'issue de la phase de visite et de production des rapports d'audit, des réunions se sont tenues avec les communes afin de programmer la mise en accessibilité des voiries en fonction du diagnostic.

Suite aux échanges avec les collectivités membres de l'agglomération, Accèsmétrie a budgétisé les travaux en fonction des périodes prédéfinies par Troyes Champagne Métropole. Cela permettra aux communes de répartir les dépenses en fonction des projets sur 10 ans :

- Période 1 : 2025 - 2027
- Période 2 : 2028 - 2032
- Période 3 : 2033 - 2035

Une synthèse de programmation a été rédigée pour les 26 communes concernées. Dans ce cadre réglementaire, Troyes Champagne Métropole a présenté à sa CIPA le 15 mars 2022 la révision du Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics. Un avis favorable a été émis. Après validation des communes de la dernière version du document, il sera soumis pour adoption au Conseil Communautaire de l'agglomération en 2025.

Résumé des synthèses de programmation *(version 2025)* :

Nom de la commune	Nombre d'habitants *INSEE 2021*	Nombre de voirie concernées
Barberey-Saint-Sulpice	1 563	7
Bouilly	1 076	12
Bréviandes	3 034	4
Buchères	1 895	7
Clerey	1 142	4
Creney-Près-Troyes	1 997	6
Estissac	1 830	6
La Chapelle-Saint-Luc	12 299	10
La Rivière-de-Corps	3 651	4
Lavau [1]	934	3
Les Noës-Près-Troyes	3 267	5
Lusigny-sur-Barse	2 244	6
Payns	1 384	2
Pont-Sainte-Marie	5 143	16
Rosières-Près-Troyes	4 749	4
Saint-André-les-Vergers	12 775	20
Sainte-Maure	1 766	5
Sainte-Savine	10 515	14
Saint-Germain	2 348	7
Saint-Julien-les-Villas	6 745	10
Saint-Lyé	2 870	4
Saint-Parres-aux-Tertres	3 201	11
Saint-Pouange [1]	994	4
Torvilliers	1 042	3
Troyes	62 782	175
Verrières	1 854	4

[1] *Ces communes n'ont pas atteint les 1 000 habitants en 2021. Par anticipation et au vu de l'augmentation continue du nombre d'habitants, un Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics a été réalisé.*

2. Plan de Mobilité

Le Projet de Territoire de Troyes Champagne Métropole est décliné au travers de schémas directeurs. Pour les mobilités et stationnement dans l'agglomération, TCM adopte son Plan des Mobilité (PDM) pour la décennie 2025-2035. Ce document de planification, obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, est composé de cette annexe accessibilité.

Le Plan des Mobilités de Troyes Champagne Métropole définit notamment la stratégie de déplacement sur l'agglomération. S'assurant de l'accessibilité qui garantira une égalité pour tous dans les mobilités du quotidien. Dans le Plan des Mobilités, les actions spécifiques relatives à une politique globale de mise en accessibilité sont :

- **Action n°1 : « Restructurer l'offre de transport en commun »** implique indirectement les personnes à mobilité réduite car elle vise à développer une offre de déplacement mieux adapté aux usagers. Son aussi concerné le transport à la demande ainsi l'offre TPMR existante.
- **Action n°2 : « Déployer et structurer les services de voiture partagée »** permettra de répondre aux besoins de déplacements de personne avec des handicaps peu invalidants. Une attention particulière sera apportée pour l'accès aux aires de covoiturage (connexion piétonne et cyclable, transport en commun, etc.).
- **Action n°3 : « Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population »** vise à développer la pratique piétonne et cyclable. L'objectif sera notamment d'améliorer l'offre de stationnement vélo, encourager l'apprentissage de la pratique du vélo notamment à destination des adultes, faciliter l'accès de paiement pour les services et diversifier la flotte de vélo mis à la location à la Maison du Vélo (vélo adapté).
- **Action n°4 : « Créer des aménagements en faveur de la performance de l'accessibilité du réseau bus »** a pour ambition d'améliorer l'efficacité du réseau de transport en commun, c'est-à-dire, de le rendre plus compétitif notamment vis-à-vis de la voiture.
- **Action n°5 : « Améliorer et développer l'intermodalité sur l'ensemble du territoire »** permettra notamment d'améliorer les interconnections modales vers les pôles d'échange tel que le pôle gare de Troyes : guichet d'accueil/point d'information, cheminement piéton-cycle, liaison avec les transports en communs, services vélo, etc.
- **Action n°7 : « Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements »** est une mesure directement liée au développement de la pratique des mobilités actives sur le territoire. Cette action a notamment comme objectif de développer un maillage cyclable continu et sécuritaire qui permettra de rassurer et ainsi d'encourager la pratique cyclable. C'est aussi un moyen qui permettra de favoriser l'autonomie de déplacement des personnes âgées en adaptant l'espace public.
- **Action n°8 : « Apaiser les centres-villes et centres bourgs »** améliora le cadre de vie des habitants, notamment pour les personnes sensibles aux nuisances sonores via la réduction de bruit routier (encadrement de la circulation des poids lourds et baisse de la vitesse automobile).
- **Action n°9 : « Définir et mettre en œuvre une politique de stationnement durable »** : dans sa stratégie de stationnement, les emplacements réservés aux personnes à mobilité réduite seront pris en compte. Cela permettra de s'assurer de l'accessibilité des établissements recevant du public.
- **Action n°10 : « Renforcer l'accessibilité PMR du territoire »** est une mesure qui doit s'assurer de la mise en accessibilité des arrêts de transport en commun ainsi que mettre en œuvre les actions du Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics sur le territoire des communes de plus de 1 000 habitants.

PROJET

- Action n°13 : « Mettre en œuvre une billettique intermodale et solidaire » permettra de faciliter l'usage des services de mobilité.
- **Action n°14 : « Informer, sensibiliser et promouvoir des modes alternatifs pour l'ensemble des publics »** permettra de présenter auprès de tous les publics les services de déplacement existant et ainsi de leur proposer la meilleure solution de déplacement adaptée à leur besoin.
- **Action n°15 : « Fédérer les partenaires du Plan de Mobilité »** en développant le réseau de transport via le comité des partenaires. Cette instance facilite les échanges entre les acteurs du territoire et des administrés autour de la thématique de la mobilité.

Projet

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

Etude environnementale

Résumé non technique

2025-2035

Document adopté au Conseil Communautaire de Troyes Champagne Métropole

Sommaire

1. Contexte général 203

2. État initial de l'environnement 205

3. Exposé des motifs et justification du scénario retenu 214

4. Articulation de l'évaluation environnementale avec les plans et les programmes 218

5. Analyse des incidences du PDM sur l'environnent et mesures envisagées 219

5.1 Structure du plan de mobilité 219

5.1.1 Orientations stratégiques 219

5.1.2 Plan d'actions 220

5.2 Zones susceptibles d'être impactées 224

5.3 Synthèse de l'évaluation environnementale des actions du PDM 234

5.4 Mesures 239

6. Évaluation des incidences Natura 2000 240

6.1 Incidences sur les sites Natura 2000 241

7. Méthodologie d'élaboration de l'évaluation environnementale 242

8. Indicateurs de suivi des effets du PDM 243

1. Contexte général

Située dans le **département de l'Aube** (10), à l'ouest de la région **Grand Est**, la **communauté d'agglomération de Troyes Champagne Métropole**, compte 175 193 habitants (INSEE, 2021) répartis sur 81 communes pour une superficie de 890 km^2. Les communes en périphérie de la ville centre constitue le cœur de l'agglomération urbanisée.

Troyes Champagne Métropole se situe à 170 km de Paris par l'autoroute A5 (2h), à 126 km de Reims par la A26 (1h20) et à 180km de Dijon par la A5 et la A31 (1h50). Le territoire est très dépendant de la voiture en partie puisque Troyes n'est pas reliée aux LGV et le milieu rural dispose majoritairement et uniquement de la voiture comme moyen de déplacement.

Le territoire de Troyes Champagne Métropole est inclus au sein du périmètre du Schéma de Cohérence Territorial des Territoires de l'Aube (SCoT), réalisé par le Syndicat départ.

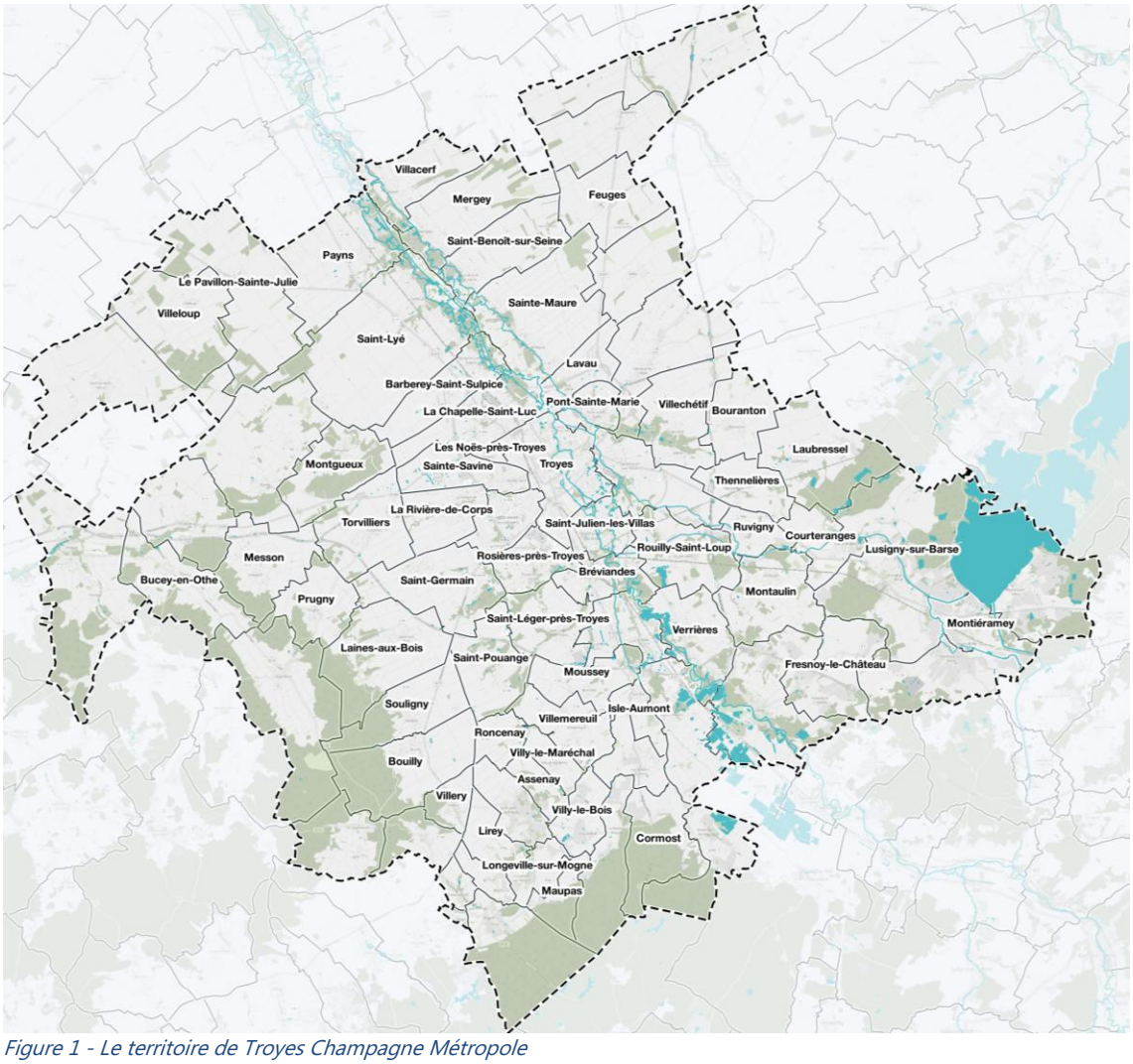


Figure 1 - Le territoire de Troyes Champagne Métropole

Le territoire présente un caractère péri-urbain et rural. Il est possible de distinguer trois typologies de communes dont les enjeux en terme de mobilités sont différents.
Pour les 11 communes du cœur urbain attractif et de la 1ere couronne :

- Concentrent la majorité des habitants et emplois, donc des déplacements.
- **Déplacements très routiers** malgré la présence d'alternatives.
- **Réseau de bus peu attractif face à la voiture** utilisé principalement par des usagers captifs.

Pour les 70 communes du territoire rural :

- Déplacements diffus.
- Usage de la voiture très marqué en lien avec le manque d'alternatives.

Le Plan de Mobilité 2025-2035 couvre les 81 communes de la communauté d'agglomération de Troyes Champagne Métropole et remplacera le Plan de Déplacements Urbains (PDU) 2014-2024, établit sur le Grand Troyes qui arrive à échéance. Il dessine la stratégie territoriale de la communauté d'agglomération à horizon 2035, en organisant les déplacements de personnes et de marchandises, dans le cadre d'un projet de mobilité durable sur le territoire.

Le PDM comprend un diagnostic, une stratégie, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation. **Le Plan de Mobilité doit faire l'objet d'une évaluation environnementale.** Cette évaluation environnementale est réalisée en parallèle de la démarche d'élaboration du Plan de Mobilité. C'est une démarche progressive et itérative d'intégration proportionnée des enjeux environnementaux pour aboutir au plan d'actions du moindre impact environnemental**.**

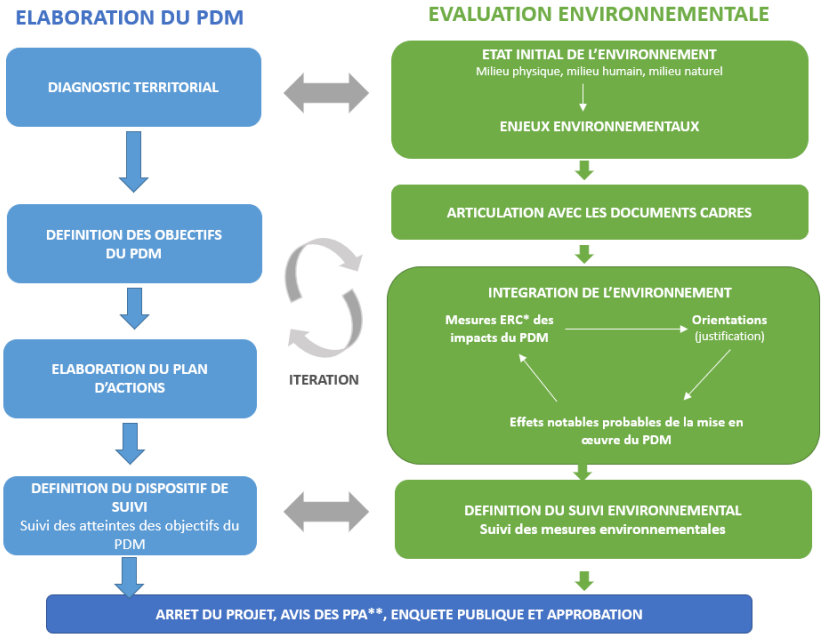


Figure 2 - Articulation entre la démarche d'élaboration du PDM et son analyse environnementale

2. État initial de l'environnement

Une synthèse des enjeux est présentée ci-dessous.

Tableau 1 - Synthèse des enjeux

THÉMATIQUE	Diagnostic	Enjeux	Perspective d'évolution en l'absence de PDM
Contexte climatique	Des évolutions climatiques en cours. +2°à l'horizon 2030. De plus en plus d'épisodes intenses (vagues de chaleur, précipitations).	Réduire les émissions de GES qui affectent le climat en travaillant sur les mobilités alternatives à l'autosolisme voiture individuelle, en réduisant les distances parcourues en voiture individuelle, en diminuant l'usage des carburants fossiles. Prendre en compte le climat et ses évolutions dans les aménagements liés à la mobilité (ombrage, perméabilité des sols, revêtements, protection aux vents dominants...). Rendre résilientes les infrastructures au regard des évolutions climatiques (augmentation des épisodes de pluie intense et des périodes de sécheresse).	Mise en œuvre des plans d'actions d'autres documents cadres et stratégie nationale ou locale (PCAET, SNBC.) ; Développement du parc de véhicule vers des alternatives aux véhicules thermiques (véhicules électriques, hydrogène, bioGNV, biocarburants) qui permet de réduire les émissions de GES ; Mais toujours une augmentation de la part des émissions de GES liées au transport dans les émissions globales notamment en raison de l'augmentation de la demande en déplacement : Sur la période 2014-2022, les émissions de GES dues aux transports sont passées de 38,4% à 40,8% des émissions globales ; La vulnérabilité des infrastructures aux évolutions climatiques risque de s'accroitre en raison de l'augmentation du nombre d'épisodes intenses.
Émissions de GES	Le transport routier, 1er émetteur de GES sur le territoire : 41% des émissions en 2022 (311 kteqCO2). Malgré une diminution globale des émissions le secteur des transports est à la hausse.	Réduire les émissions de GES pour freiner le changement climatique et ses impacts déjà visibles, en décarbonant la mobilité. Un thème transversal : les solutions favorables seront aussi favorables à la qualité de l'air, à la réduction des nuisances sonores et à la réduction des consommations d'énergie	Mêmes évolutions à prévoir que sur la thématique climatique ; Sur la période 2014-2022, les émissions de GES dues au transport routier ont stagné (-0,3%), la même tendance peut être attendue sans mise en œuvre d'aucunes actions pour les réduire.

THÉMATIQUE	Diagnostic	Enjeux	Perspective d'évolution en l'absence de PDM
	Les voitures particulières représentent plus de la moitié de des émissions de GES.		
Consommation d'énergie	Le transport, 1er secteur en matière de consommations énergétiques : 33% des consommations du territoire en 2022 (1 248 GWh).	Réduire la consommation énergétique liée au secteur des transports par : Des moyens de transport moins énergivores que la voiture (modes doux, transports en commun). Des véhicules plus performants ou d'autres façons de se déplacer (covoiturage, autopartage) en zones péri urbaine et rurale Une optimisation de l'approvisionnement des marchandises en lien avec l'agglomération et en « centre-ville »	Mise en œuvre des plans d'actions d'autres documents cadres et stratégie nationale ou locale (PCAET, SNBC.) ; Baisse des consommations énergétiques du parc de véhicules en fonction des évolutions technologiques vers des véhicules à moindre consommation entrainant une baisse des consommations dues au trafic routier ; Cependant, sur la période 2014-2022, les consommations énergétiques de TCM liées au transport routier ont augmenté de 3,6%, cela peut s'expliquer par une hausse de la population et des distances parcourues par habitant. Si aucune action n'est mise ne place cette tendance risque de se poursuivre ; Évolution du prix de l'énergie non maîtrisée pouvant entrainer des variations importantes des consommations selon les années.
Qualité de l'air	Des évolutions réglementaires en cours. En 2022 le secteur routier a été responsable de 50% des émissions de NOx. Les NOx et les particules fines, principaux polluants émis par les véhicules routiers. Des concentrations majoritaires et une exposition de la	Prévenir et réduire l'exposition de la population à la pollution atmosphérique émise par le transport routier, notamment au niveau des zones d'habitat les plus denses. Accompagner la mutation du parc automobile vers l'électrique (en prenant en compte les infrastructures indissociables : systèmes de production d'électricité décarbonée, développement d'IRVE, aides financières à l'acquisition de véhicules électriques pour les particuliers et les entreprises, etc.).	Sur la période 2014-2022, les émissions de polluants dues au trafic routier ont diminué ; ○ NOx : -35,3 % ; ○ PM10 : -44,1% ; ○ PM2.5 : -40,5%. Cette baisse résulte des actions mises en place au niveau national, régional et local, et aux progrès technologiques réalisés sur les véhicules, sans toutefois les supprimer complètement (une partie des émissions de particules fines provenant de l'abrasion et de la remise en suspension des poussières en roulant). Cette

THÉMATIQUE	Diagnostic	Enjeux	Perspective d'évolution en l'absence de PDM
	population autour des axes de circulation, et dans le centre de l'agglomération.		diminution devrait se poursuivre dans les années à venir grâce aux évolutions du parc de véhicules. Cependant, sans mise en œuvre d'aucunes actions, le développement démographique et économique entrainant une augmentation du nombre de déplacements pourrait augmenter le nombre d'émetteurs et donc le niveau global d'émissions de polluants dans l'air. De plus une augmentation des problèmes de santé (asthme notamment) chez les enfants et les personnes vulnérables est à prévoir du fait de l'exposition à la pollution de l'air. Enfin, les seuils réglementaires étant amenés à évoluer vers des valeurs plus restrictives, les zones concernées par des dépassements de seuils règlementaires risquent de devenir plus importantes.
Nuisances sonores	Le bruit routier est la principale source d'exposition au bruit de la population sur Troyes Champagne Métropole. Environ 7 914 personnes au-dessus du seuil réglementaire pour l'indicateur global et 1 958 pour l'indicateur nocturne. Une exposition de la population essentiellement localisée aux abords des axes structurants traversant la commune de Troyes. Des infrastructures de transport terrestres classées :	Réduire les émissions de GES, des consommations d'énergie, des nuisances sonores et des pollutions atmosphériques en travaillant sur : - le déploiement de moyens de transport alternatifs à la voiture particulière (modes doux, transports en commun) et sur d'autres façons de se déplacer (covoiturage, autopartage, intermodalité, parking relais) en zones péri-urbaine et rurale, et en réduisant les distances parcourues en voiture particulière - des véhicules moins consommateurs, via la mutation du parc automobile vers l'électrique (en prenant en compte les infrastructures indissociables) - une optimisation de l'approvisionnement des marchandises en lien avec l'agglomération et en	Respect des prescriptions en matière d'isolement acoustique pour les constructions neuves : bâtiments d'habitation, établissements d'enseignement, bâtiments de santé, de soins et d'action sociale, bâtiments d'hébergement à caractère touristique ; Mise en œuvre des différents PPBE dont celui de TCM et du PEB de l'aérodrome de Troyes Barberey ; Augmentation de la demande en déplacements entrainant une augmentation du trafic routier et du bruit associé ; Augmentation des problèmes de santé liés au bruit pour la population particulièrement exposée (centres urbains et à proximité des grands axes routiers).

THÉMATIQUE	Diagnostic	Enjeux	Perspective d'évolution en l'absence de PDM
	• A5, A26 et RN77 : catégorie 2 pour les autoroutes, 3 et 4 pour la RN77. • Des routes départementales : RD619, 677, 960 610 671, 660 : catégorie 2 à 3. • Des voies classées sur les communes de la Chapelle-saint-Luc, Saint-Andre-les-Vergers, Les-noés-pres-Troyes, Pont Sainte-Larie, Troyes, Sainte Savine et saint julien les Villas (catégorie 3 à 5). Des prescriptions en matière d'isolement acoustique applicables pour les constructions neuves : bâtiments d'habitation, établissements d'enseignement, bâtiments de santé, de soins et d'action sociale, bâtiments d'hébergement à caractère touristique.	« centre-ville » Préserver les zones du territoire faiblement exposées aux polluants et au bruit	

Tableau 2 – Synthèse des enjeux

THÉMATIQUE	Eléments de contexte	Enjeux	Perspective d'évolution en l'absence de PDM
Milieux naturels et paysage	Des espaces d'intérêt écologiques Des espaces naturels protégés : Natura 2000, Zone humide RAMSAR, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté de protection Biotope Des espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : ZNIEFF de type I et II. Parc Naturel Régional Forêt d'Orient Sites ENS potentiels à vérifier (schéma en cours d'élaboration) Présence de zones humides principalement le long de la Vallée de la Seine. Les milieux naturels du Grand Troyes présentent un état de conservation variable. Les principales atteintes sont liées à la colonisation des milieux par les espèces invasives, l'appauvrissement de la biodiversité, l reboisement progressif, les impacts liés à l'anthropisation. Une topographie peu marquée Quelques éléments de reliefs localisés au sud-ouest et au nord-est, de part et d'autre de la vallée de la Seine	Préserver les éléments remarquables dans le cadre de nouveaux aménagements liés aux mobilités : zones humides, cours d'eau, réservoir de biodiversité, continuités écologiques zones protégées, inventoriées, patrimoine protégé. Intégrer les projets de mobilité vis-à-vis du patrimoine remarquable et du paysage. Gérer et entretenir les infrastructures de transports de façon compatible avec les enjeux écologiques (gestion écologique différenciée, passage faune…). Maîtriser l'artificialisation des sols et la préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers, propices à la biodiversité, à la qualité de l'air. Réduire la pollution lumineuse	• Urbanisation (routes, voiries) croissante aves des impacts sur les milieux naturels ; • Disparition de certains éléments agro-naturels : haies, mares, talus… • Mortalité de la faune par collision routière.

THÉMATIQUE	Eléments de contexte	Enjeux	Perspective d'évolution en l'absence de PDM
Patrimoine	Plusieurs sites protégés au titre du Code de l'environnement : Un site classé : le monastère de la Visitation à Troyes ; Cinq sites inscrits : L'allée des tilleuls et de marronniers à Saint-Julien-Les-Villas ; les maisons anciennes près de l'église Saint-Jean et de l'hôtel Vauluis, la place du préau, le quartier de la cathédrale et de l'église Saint-Nizier et le quartier Saint-Urbain à Troyes 103 monuments classés ou inscrits au titre des Monuments Historiques, engendrant des périmètres de protection (500 mètres). Un site patrimonial remarquable (SPR) pour la ville de Troyes.	Préserver les éléments remarquables dans le cadre de nouveaux aménagements liés aux mobilités. Intégrer les projets de mobilité vis-à-vis du patrimoine remarquable et du paysage.	Respect des réglementations associées aux périmètres de protection aux abords des monuments historiques, sites classés/inscrits ; Pour les sites patrimoniaux remarquables, respect des règles relatives : o à la qualité architecturale des constructions nouvelles ou des aménagements de constructions existantes, et à la conservation ou la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces naturels ou urbains ; o à l'intégration architecturale et l'insertion paysagère des constructions, ouvrages, installations ou travaux visant tant à l'exploitation des énergies renouvelables ou aux économies d'énergie qu'à la prise en compte d'objectifs environnementaux. Mais sans mise en œuvre d'aucune actions, la détérioration du patrimoine bâti non protégé risque de se poursuivre notamment en raison des émissions de particules issues du trafic automobile.
Ressource en eau	Un réseau hydrographique superficiel marqué par la présence de la Seine et ses affluents. 5 masses d'eau souterraines au droit du territoire.	Risque de pollution : les polluants émanant des véhicules, tels que les hydrocarbures, les métaux lourds et les particules, peuvent être emportés par les eaux pluviales et contaminer les cours d'eau et les nappes souterraines.	Mise en œuvre du SDAGE du bassin Seine-Normandie et du SAGE Armançon permettant des actions de protection des ressources en eaux souterraines et superficielles et des actions de reconquête de la qualité de l'eau ;

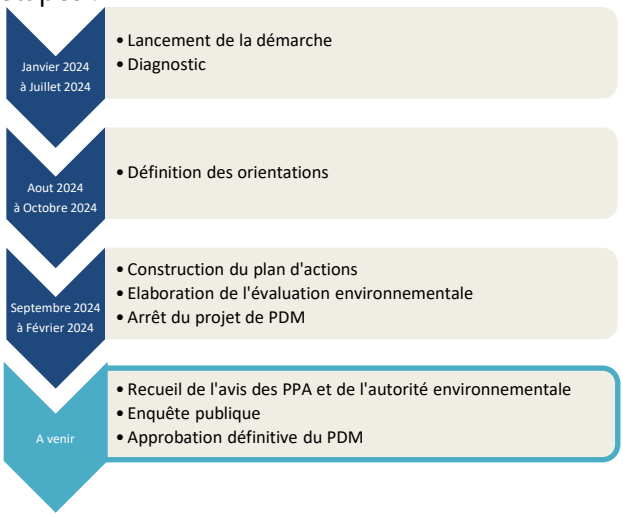
THÉMATIQUE	Eléments de contexte	Enjeux	Perspective d'évolution en l'absence de PDM
	Une vulnérabilité intrinsèque (risque d'infiltration à travers le sol et la zone non-saturée de polluants issus de la surface) au nord-ouest du territoire. Plusieurs captages prioritaires et sensibles présents sur le territoire. La nappe des Alluvions de la Seine amont est identifiée comme nappe stratégique pour l'Alimentation en Eau Potable.	Phénomène de ruissellement : lié à l'imperméabilisation des infrastructures de transport, et zones de stationnement. Risque inondation : risque de perturbation des écoulements naturels lié aux infrastructures. Pérennité des ouvrages. Sécurité des personnes. Continuité d'usage en cas d'inondation. Fragmentation des habitats : risque de coupure générer par les infrastructures, perturbation des écosystèmes locaux et des corridors écologiques (y compris aquatiques avec les ponts notamment).	Poursuite de la pollution des cours d'eau et des nappes phréatiques du territoire par les polluants émanant des véhicules, tels que les hydrocarbures, les métaux lourds et les particules qui peuvent être emportés par les eaux pluviales.
Risques naturels et technologiques	Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en régime d'autorisation ou d'enregistrement. Présence de 2 établissements Seveso : 1 établissement seuil bas sur la commune de Saint Andre-les-vergers (PetitJean) et 1 établissement seuil haut couvert par un PPRt sur la commune de Buchères (Dislaub). Présence d'Anciens Sites Industriels et Activités de Services (risque potentiel de pollution) et de sites BASOL (sites où la pollution est avérée). Un risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) lié aux voies ferrées, aux routes nationales et autoroutes traversant le territoire. Une canalisation de	Aggravation du risque inondation : via le phénomène de ruissellement lié à l'imperméabilisation des infrastructures de transport, et zones de stationnement et à la perturbation des écoulements naturels. Exposition aux risques naturels : pérennité des ouvrages, sécurité des personnes, continuité d'usage/ de service (Document d'analyse de la vulnérabilité du territoire réalisé en lien avec l'action 5.2 du programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) d'intention de la Seine Troyenne) Prendre en compte les risques présents localement dans l'aménagement de nouveaux ouvrages liés à la mobilité : ne pas exposer les usagers, préserver les ouvrages, ne pas accentuer les risques	Mise en œuvre des différents plans de prévention des risques naturels et technologiques ; Poursuite de la mise en œuvre d'actions liées à la sécurité routières : pour les infrastructures, la sécurité des véhicules et via la sensibilisation des usagers ; Augmentation du nombre de crues en raison du changement climatique pouvant provoquer des coupures d'axes de circulations et/ou entraîner des véhicules ; Aggravation du risque inondation via le phénomène de ruissellement en raison de l'imperméabilisation lié aux infrastructures de transport, zones de stationnement et à la perturbation des écoulements naturels.

THÉMATIQUE	Eléments de contexte	Enjeux	Perspective d'évolution en l'absence de PDM
	gaz est également présente. Présence d'un Plan de Prévention du risque technologique (PPRt) concernant les communes de Buchères et Saint-Thibault Un territoire soumis au risque inondation et mouvement de terrain. Risque inondation par débordement et remontées de nappe. Risque mouvement de terrain lié au retrait gonflement des argiles et à la présence de cavités souterraines. Présence d'un risque rupture de Barrage : en aval du barrage du Lac réservoir Seine. Risque sismique très faible (zone 1). Territoire concerné par le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) de l'agglomération troyenne (approuvé en avril 2017) lié au risque de débordement de la Seine ou par remontées dans ses principaux affluents. Concerne 22 communes du territoire	présents.	
Artificialisation des sols	Les ENAF représentent 86,7 % du territoire dont 63,5% d'espaces agricoles. Durant les 10 dernières années une consommation majoritaire d'espace agricole au profit des espaces artificialisés.	Optimiser, mutualiser, désimperméabiliser, penser à sa réversibilité des stationnements. Penser les projets en lien avec la mobilité ou générateur de mobilité sous l'angle du ZAN.	L'artificialisation des sols risque de se poursuivre avec le développement de nouvelles infrastructures.

THÉMATIQUE	Eléments de contexte	Enjeux	Perspective d'évolution en l'absence de PDM
	Entre 2011 et 2021 43 ha d'ENAF consommés à destination des infrastructures de transport (environ 9% des surfaces consommées derrière l'habitat et les activités).	Préserver la ressource en eau, maitriser le risque inondation et préserver les milieux naturels et paysage.	

3 . Exposé des motifs et justification du scénario retenu

L'élaboration du PDM, pilotée par TCM, a suivi plusieurs étapes :



La démarche d'évaluation environnementale a été conduite en parallèle et a permis de façon progressive et itérative d'intégrer de façon proportionnée les enjeux environnementaux pour aboutir au plan d'actions tel que retenu pour le PDM 2025-3035.

La réalisation de l'état initial de l'environnement dès le démarrage de la mission a permis d'identifier les enjeux à prendre en compte pour le territoire en lien avec la mobilité.

Ces enjeux ont été mis en lien avec les enjeux de mobilité identifiés pour le territoire (issus du diagnostic et rappelés ci-dessous).

Des enjeux spécifiques au centre et à la périphérie

- Troyes et sa première couronne concentrent la majorité des habitants et emplois, et donc des déplacements.
- Les déplacements y sont très routiers malgré la présence d'alternatives.
- Réseau de bus est peu attractif face à la voiture et utilisé principalement par des usagers captifs.
- Sur le reste du territoire, les déplacements sont diffus.
- L'usage de la voiture est très marqué, en lien avec le manque d'alternatives.

Des enjeux communs à l'ensemble du territoire

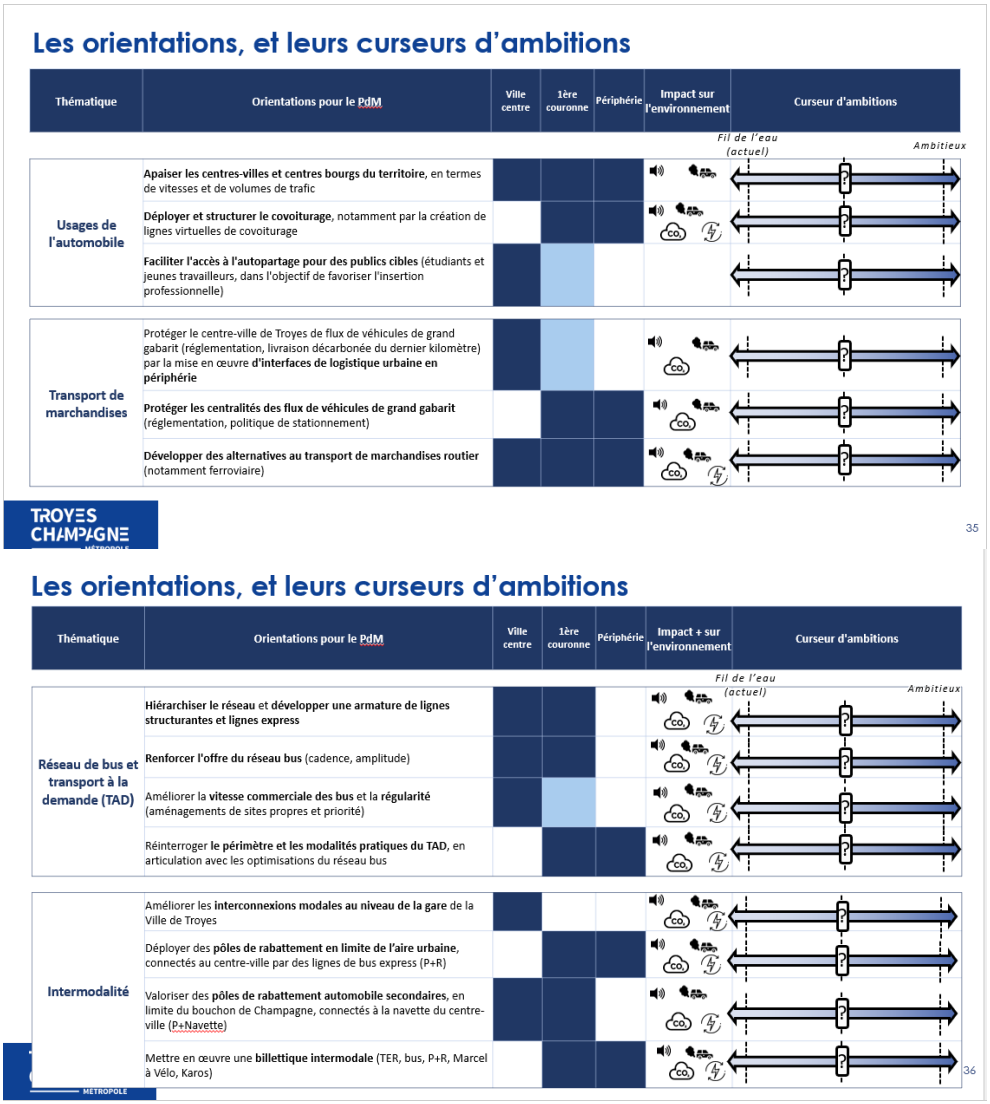
- La bonne mise en œuvre du SDMA pour développer l'usage des mobilités actives.
- L'apaisement des vitesses de circulation dans les centres villes et centres bourgs afin de sécuriser les usagers le plus fragiles.
- L'organisation du transport de marchandises, pour en limiter les nuisances, en particulier dans le centre-ville.
- Le covoiturage du quotidien, un outil encore sous-utilisé mais qui montre du potentiel.
- Des pôles d'intermodalité pour mieux connecter les différentes solutions de mobilité.
- De forts besoins en bornes de recharge électrique à anticiper.

Ces enjeux ont été partagés lors des instances de travail et de validation qui ont jalonnés chaque étape de la démarche :

- Comités techniques avec les services techniques de TCM, la TCAT et TPA (Troyes Parc Auto) ;
- Groupes de travail avec les élus du territoire dédiés aux thématiques transport et stationnement ;
- Comités de pilotage conviant l'ensemble des élus et maires du territoire de TCM afin de valider les étapes clés de la démarche.

Lors de la construction des orientations du PDM (phase 2), les thématiques mobilité abordées et considérées comme à enjeux pour le territoire (circulation automobile, mobilité partagée : covoiturage, autopartage, transport des marchandises, mobilité électrique, vélos, piétons, réseau transports en commun, intermodalité, management de la mobilité & services) ont été questionnées au regard de leur impact sur l'environnement et au regard des enjeux pour le territoire.

Figure 3 - Extrait de la présentation du COPIL de juillet 2024 sur les orientations



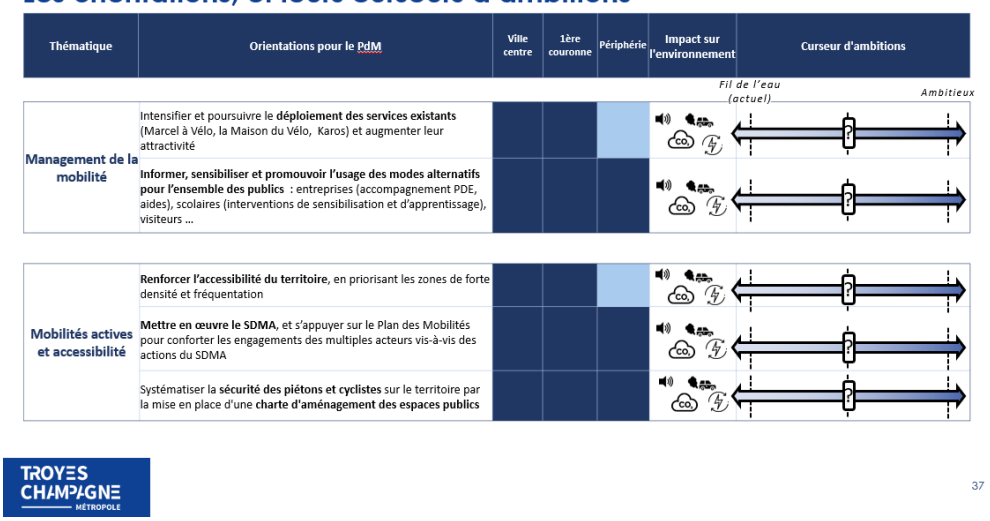


Figure 4 - Extrait de la présentation du COPIL de juillet 2024 sur les orientations

Un travail itératif a alors été conduit sur le curseur d'ambition à atteindre pour chaque orientation retenue pour l'organisation de la mobilité à l'horizon 2035. L'objectif étant d'aboutir à un scénario multimodal des déplacements réaliste et pragmatique, tenant compte des retours d'expériences du PDU 2014-2024 et des ambitions visées par les documents cadres applicables localement. En effet le bilan dressé du PDU 2014-2024 montre que sur les 50 actions inscrites au précédent PDU, seules 11 d'entre elles ont été mises en œuvre totalement ou partiellement. Des actions non inscrites ont vu le jour (services vélos, navette cœur de Troyes…).

Pour les autres, la mise en œuvre n'a pas été réalisée, ou alors de manière insuffisante. Cela est lié à plusieurs facteurs :

- un PDU trop ambitieux, avec des actions non hiérarchisées ;
- un document qui n'a pas évolué dans le temps : certaines actions ne sont donc plus pertinentes aujourd'hui ;
- des difficultés de mises en œuvre ;
- Non adaptation des actions et du document suite à l'agrandissement du périmètre de la collectivité ;
- des difficultés de suivi de l'avancement du PDU. Ce constat s'illustre notamment par le grand nombre d'indicateurs de suivi définis initialement (plus de 120), pour lesquels seuls 25 ont pu être mis à jour.

Aussi le PDM 2025-2035 présente un équilibre adapté entre réalisme et ambition, afin de permettre sa mise en œuvre. Le nombre d'action est revu à la baisse par rapport au précédent document, et les actions sont hiérarchisées.

Si le PDM ne présente pas de scénarios de projet contrastés un travail sur les hypothèses et les niveaux d'ambition à retenir a été mené au cours de l'élaboration du PDM pour s'assurer de la bonne prise en compte des enjeux environnementaux.

Cela a notamment porté sur :

- La demande de déplacement des habitants du territoire.
- L'évolution des parts modales.
- L'électrification du parc véhicule.

4. Articulation de l'évaluation environnementale avec les plans et les programmes

A l'échelle du territoire de Troyes Champagne Métropole les documents suivants sont considérés pour la compatibilité :

- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région Grand Est adopté en novembre 2019 (modification en cours).
- Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) des Territoires de l'Aube, approuvé en février 2020.
- Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de Troyes Champagne Métropole, en cours de validation (projet délibéré en avril 2023).

Aucun PPA ne couvre le territoire.

Sont également pris en compte :

- Le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA).
- Le Plan Régional Santé-Environnement de la région Grand Est.

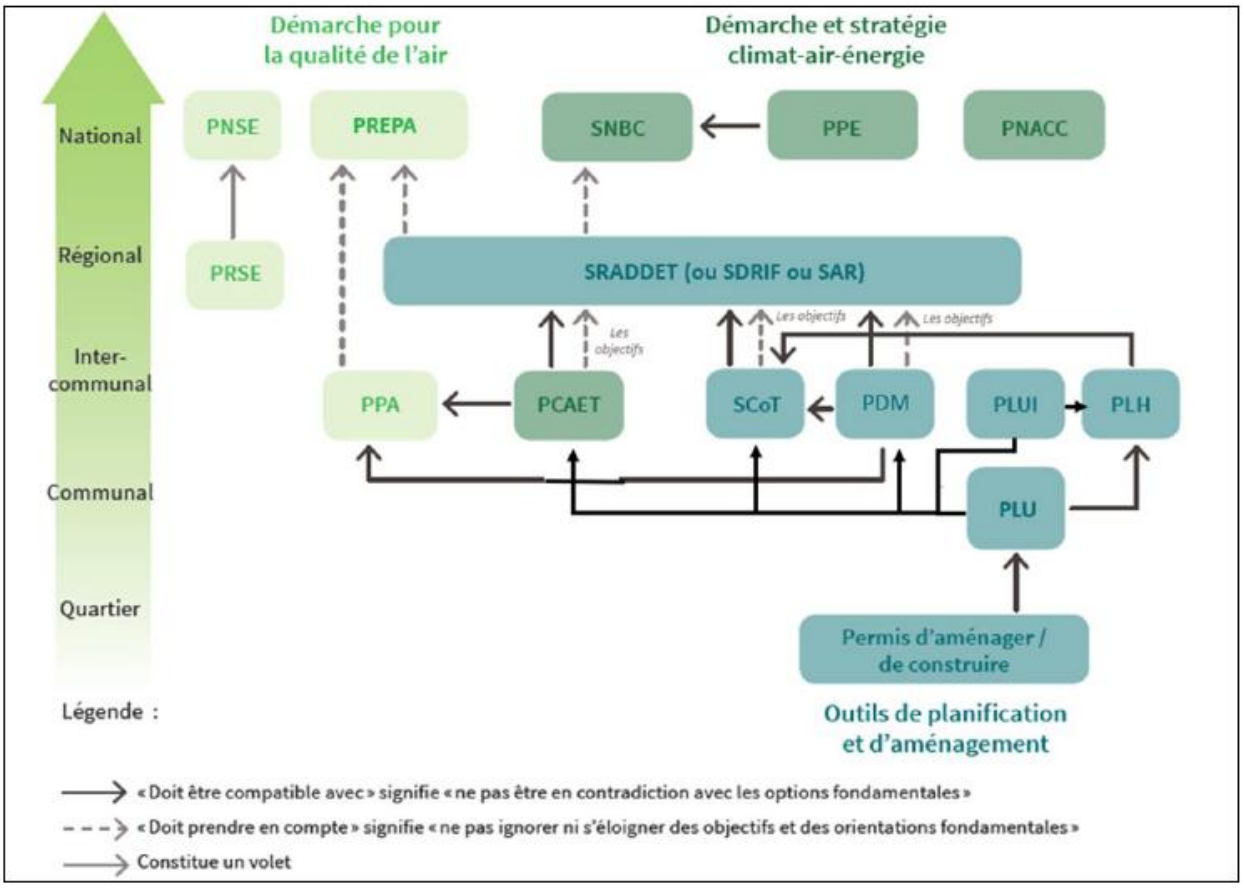


Figure 5 - Articulation des plans et programmes dont le Plan de Mobilité fait partie

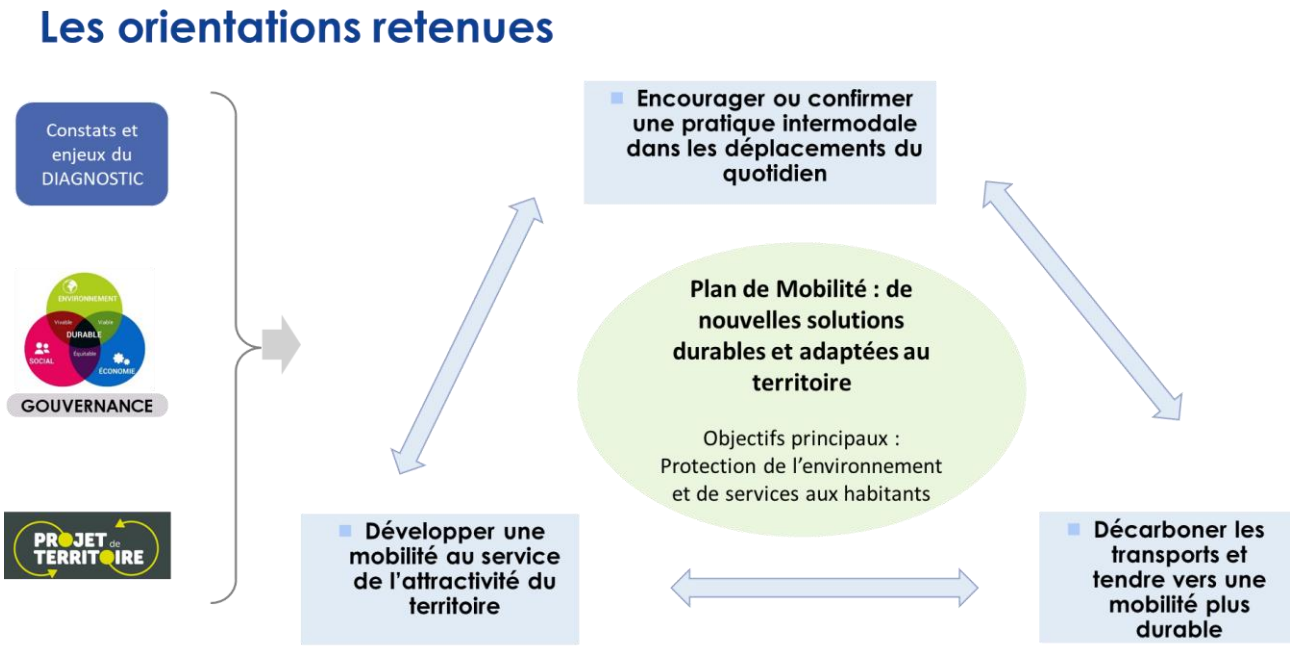
L'évaluation environnementale a permis de montrer la compatibilité du PDM avec les objectifs des documents cités ci-dessus.

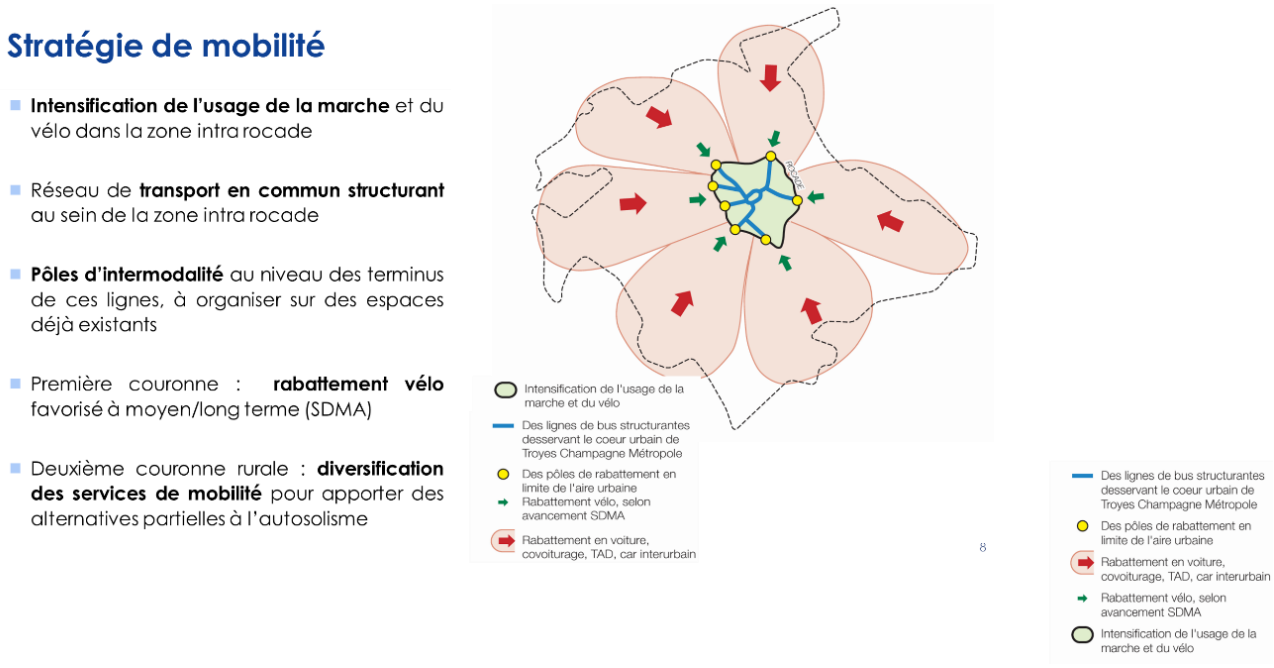
5. Analyse des incidences du PDM sur l'environnent et mesures envisagées

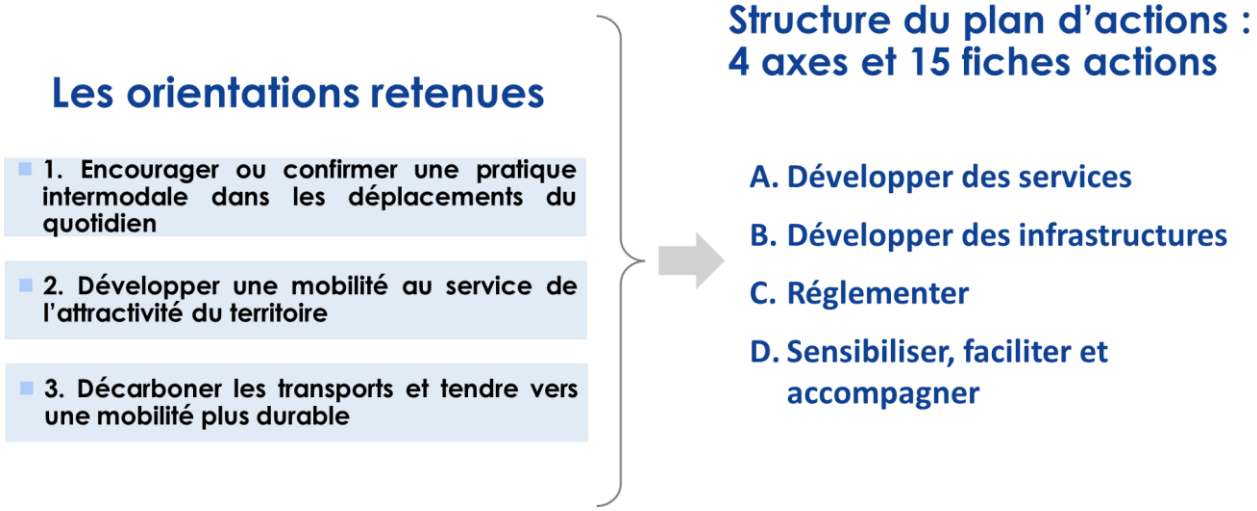
5.1 Structure du plan de mobilité

5.1.1 Orientations stratégiques

3 orientations majeures ont été retenues pour structurer le plan d'action du PDM. Ces orientations se déclinent en 4 axes et 15 fiches actions.







5.1.2 Plan d'actions

Les actions et sous-actions retenues pour la mise en œuvre du PDM sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Plan d'actions du PDM de TCM

N°	Description de l'action
A. Développer des services	
1. Restructurer l'offre de transport en commun	
Restructurer le réseau bus, visant à déployer un réseau de bus hiérarchisé	
1.1	Mettre en place un contrat de service de transport
1.2	Créer le nouveau dépôt bus
1.3	Définir la nouvelle organisation du réseau de bus restructuré
1.4	Déployer le nouveau réseau de bus restructuré
Faire évoluer le transport à la demande (TAD)	
1.5	Réaliser une étude sur les modalités de mise en œuvre
1.6	Déployer le nouveau TAD
1.7	Communiquer sur le nouveau service de TAD
2. Déployer et structurer les services de voiture partagée	
Restructurer le service de covoiturage	
2.1	Étudier la mise en place de lignes de covoiturage
2.2	Développer des lignes de covoiturage
2.3	Améliorer les conditions d'intermodalité des stations de covoiturage existantes
Déployer un service d'autopartage entre particuliers sur le territoire	
2.4	Prendre contact avec les opérateurs d'autopartage entre particuliers
2.5	Identifier des secteurs où l'autopartage serait une solution à développer
2.6	Élaborer un plan de communication
3. Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population (actions reprises du Schéma Directeur des Mobilités Actives)	
Renforcer le stationnement vélo sur le territoire	
3.1	Développer sur tout le territoire de TCM un service de stationnement sécurisé à vocation intermodal
3.2	Subventionner le stationnement vélo auprès des communes membres de l'agglomération
Encourager la pratique du vélo et de la marche dans le quotidien	
3.3	Développer l'autoréparation vélo sur l'agglomération
3.4	Développer les outils de calculs d'itinéraires en temps réel
3.5	Encourager l'apprentissage de la pratique du vélo (enfants et adultes)
3.6	Un seul titre de payement, un seul support au service de l'intermodalité
Développer l'offre de location : La Maison du Vélo	

3.7	Augmenter et diversifier la flotte de vélo proposée à la location
3.8	Encourage l'économie circulaire à travers la mise à disposition de vélo adapté
3.9	Obtenir le label « Accueil vélo » pour le service de la Maison du vélo
Développer l'offre de vélo en libre-service : Le Marcel à Vélo	
3.10	Accroître et optimiser le Marcel à vélo
Sensibiliser la population à la pratique des mobilités actives	
3.11	Partager les bonnes pratiques à vélo et les informations utiles aux cyclistes et aux piétons
3.12	Renforcer la communication sur les services vélos de TCM
3.13	Pérennise le Village des Mobilités chaque année dans le cadre de la Semaine Européenne de la Mobilité
3.14	Participer aux animations portant sur les mobilités actives organisées par les communes et autres partenaires du territoire
B. Développer des infrastructures	
4. Créer des aménagements en faveur de la performance et de l'accessibilité du réseau bus	
Mettre en place des sites propre bus sur les points noirs du réseau	
4.1	Valider les axes à étudier en priorité
4.2	Étudier le réaménagement des axes ciblés
4.3	Mener la réalisation des travaux
Mettre en place des sites propre bus sur les points noirs du réseau	
4.4	Actualiser l'audit d'accessibilité
4.5	Mettre en accessibilité des arrêts des lignes prioritaires inscrites au SD'AP
4.6	Apporter une aide méthodologique aux communes qui en font la demande
Équiper les arrêts de transport en commun en mobilier support d'information	
4.7	Équiper les arrêts des lignes structurantes de mobilier support d'information voyageurs
5. Développer une offre de déplacement intermodale et multimodale	
Développer les pôles d'échange en limite de l'aire urbaine	
5.1	Engager les discussions avec les gestionnaires privés
5.2	Expérimenter sur des parkings existants
5.3	Suivre les expérimentations
5.4	Confirmer l'aménagement définitif des pôles d'échanges
Aménager des pôles d'échanges multimodaux ruraux	
5.5	Identifier les localisations à retenir
5.6	Définir le pré-programme d'intermodalité sur les sites retenus
5.7	Aménager progressivement les pôles ruraux
5.8	Suivre l'usage des PEM ruraux
Améliorer les interconnexions modales au niveau de la gare de la Ville de Troyes	
5.9	Déployer une signalétique sur le pôle gare
5.10	Mise en place future d'un espace commercial dédié à la mobilité en gare de Troyes
6. Développer des solutions pour un transport de marchandises plus durable	
Développer des plateformes de logistique urbaine sur le cœur d'agglomération	
6.1	Expérimenter des plateformes de logistique urbaine en limite de centre-ville
6.2	Soutenir l'implantation de logisticiens favorisant la logistique urbaine décarbonée
6.3	Réserver des emprises dans le prochain PLUi pour de futures plateformes
Encourager le report modal vers le mode ferroviaire	
6.4	Suivre et participer aux réflexions sur les plateformes de ferroutage
7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements (actions reprises du SDMA)	
Aménager les voiries de l'agglomération pour accueillir cycliste et piétons	
7.1	Sécuriser et entretenir les aménagements cyclables de TCM déjà existants
7.2	Sécuriser les traversées des carrefours et des giratoires pour les cyclistes et piétons
7.3	Développer le réseau cyclable structurant

7.4	Contribuer à l'aménagement des liaisons principales
7.5	Participer Ia création des liaisons de proximité
7.6	Réaliser un observatoire de suivi pour le Schéma Directeur des Mobilités Actives
Faciliter et sécuriser les déplacements des cyclistes	
7.7	Faciliter les raccourcis piétons
7.8	Sécuriser les déplacements des piétons en leur dédiant des espaces réservés et séparés des autres modes ainsi qu'adaptés à leurs besoins du quotidien
7.9	Fluidifier la pratique du vélo et de la marche grâce à la signalétique
7.10	Désencombrer les espaces piétons
Accompagner les communes de TCM dans le renforcement des déplacements actifs	
7.11	Créer un accompagnement technique des communes dans la réalisation d'aménagements cyclables et piétons
7.12	Subventionner les aménagements cyclables et piétons réalisés par les communes
7.13	Proposer aux communes un accompagnement pour Ia rédaction d'un plan vélo et marche communal
7.14	Réaliser une veille juridique et un recensement des aides financières à destination des communes pour les mobilités actives
Inscrire le territoire dans les grands itinéraires vélo touristiques régionaux et nationaux	
7.15	Contribuer au projet de véloroute de Roncenay vers Saint-Florentin
7.16	Contribuer au projet de véloroute de Luyéres vers Sens
C. Réglementer	
8. Apaiser les centre-ville et centres bourgs	
Réglementer l'accès des livraisons dans le cœur d'agglomération	
8.1	Définir une règlementation visant à limiter la circulation des véhicules de livraison
8.2	Accompagner les commerçants et transporteurs à l'adaptation de leur fonctionnement
8.3	Organiser le contrôle
Déployer des zones 30	
8.4	Étudier l'extension de la zone 30 dans le cœur d'agglomération
8.5	Proposer des outils aux communes rurales pour aménager des zones 30
9. Repenser l'offre de stationnement à l'échelle du territoire	
Définir et mettre en œuvre la stratégie du stationnement sur l'ensemble de TCM	
9.1	Préparer les éléments pour lancer une étude de stationnement sur le territoire de Troyes Champagne Métropole
9.2	Mener une étude de stationnement
9.3	Mettre en œuvre le plan d'actions issu de l'étude
Mettre à disposition un panel d'outil pour gérer stationnement dans les centre-bourgs	
9.4	Mettre à disposition des outils méthodologiques
9.5	Mettre à disposition un marché à bon de commande pour réaliser des enquêtes de stationnement sur leur territoire
10. Renforcer l'accessibilité Personne à Mobilité Réduite du territoire	
Mettre en œuvre le PAVE	
10.1	Finaliser la mise à jour du PAVE de 2021
10.2	Mettre en œuvre les actions du PAVE
10.3	Animer le suivi de la mise en œuvre du PAVE
D. Sensibiliser, faciliter et accompagner	
11. Tendre vers une flotte de bus à zéro émission	
11.1	Investir dans de nouveaux bus GNV et navettes électriques à court terme
11.2	Renouveler la flotte de bus à plus long terme avec des bus électriques
12. Accompagner la conversion des véhicules	
Accompagner le déploiement d'IRVE adaptées aux véhicules professionnels dans les zones commerciales et industrielles	

12.1	Se coordonner avec le SDEA dans le cadre de la mise en œuvre de son SDIRVE
12.2	Définir les modalités d'accompagnement proposées par TCM
Accompagner l'acquisition et la location de véhicules électriques	
12.3	Participer aux évènements autour de la mobilité électrique
12.4	Promouvoir les dispositifs d'aides existants
Accompagner le déploiement d'une station multi-énergies évolutive	
12.5	Accompagner les porteurs de projets locaux ayant des réflexions
12.6	Rechercher du foncier pour une station multi-énergies
12.7	Rechercher des privés pour la fourniture et l'exploitation de station multi-énergies
Accompagner la transition de station(s) PL existante(s)	
12.8	Organiser des échanges avec Esso, Total Énergies, Intermarché, Carrefour, etc.
12.9	Inciter les privés en cours de réflexion pour des stations GNV d'avoir recours à du BioGNV
12.10	Accompagnement financier pour ces reconversions de stations
Accompagner la filière du rétrofit et du recyclage	
12.11	Échanger avec les mainteneurs locaux
12.12	Accompagner les structures du territoire à l'obtention de l'aide régionale au rétrofit de véhicules routiers à faibles émissions
12.13	Accompagner des structures du territoire à l'obtention de l'aide nationale au rétrofit de véhicules routiers à faibles émissions
13. Mettre en œuvre une billettique intermodale	
Mettre en œuvre une billettique intermodale	
13.1	Définir les critères de billettique pour déployer la carte Simplicités
13.2	Définir le fonctionnement envisagé pour billettique intermodale
13.3	Mettre en place la billettique intermodale
14. Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour l'ensemble des publics	
Auprès des entreprises, des établissements scolaires et universitaires	
14.1	Encourager et suivre la réalisation de Plans De Mobilité employeurs
14.2	Organiser une rencontre annuelle entre les entreprises et entre les campus du territoire
14.3	Organiser des évènements au sein des zones d'activités et campus universitaires
14.4	Créer un réseau de référents mobilité
14.5	Mener des actions de sensibilisation dans les écoles
Auprès du grand public	
14.6	Communiquer sur internet sur tous les services de mobilité développés par TCM
14.7	Organiser des interventions dans les communes rurales
Auprès des visiteurs et touristes	
14.8	Créer une page dédiée aux visiteurs sur le site de la TCAT
14.9	Mettre à disposition un « package touriste » à distribuer à l'office du tourisme
14.10	Prévoir un tarif visiteur dans la nouvelle billettique intermodale
15. Créer des réseaux de partenaires autour du Plan de Mobilité	
Animer des réseaux de partenaires	
15.1	Mettre en place une instance de gouvernance « mobilité des marchandises »
15.2	Animer une rencontre annuelle avec les entreprises et campus du territoire
15.3	Mettre à disposition des partenaires une bibliothèque virtuelle d'ouvrages de référence, de liens utiles et de guides d'aménagement
Suivre et partager la mise en œuvre des actions du PDM	
15.4	Collecter les indicateurs de suivi et les consigner dans un observatoire de la mobilité
15.5	Mettre en place un comité de suivi annuel du PDM, couplé avec le SMDA

Le plan d'action a servi de référence pour réaliser l'analyse des incidences du PDM sur l'environnement développé ci-après.

5.2 Zones susceptibles d'être impactées

Les zones susceptibles d'être impactées par la mise en œuvre du plan d'actions le seront soit par des actions entrainant des **aménagements** soit par des actions induisant un **changement de la fréquence des trafics routiers** :

- Nouveau dépôt de bus (fiche action n°1)
- Lignes de covoiturage (fiche action n°2)
- Réseau bus restructuré dont sites propre bus (fiche action n°4).
- Pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine et pôles d'échanges multimodaux ruraux (fiche action n°5).
- Plateformes de logistique urbaine (fiche action n°6).
- Pistes cyclables (fiche action n°7).
- Réglementation et conditions de circulation au sein des centres-villes et centres-bourgs (fiche action n°8)
- Stations multi-énergies évolutive et stations d'IRVE (fiche action n°12).

Les emprises exactes des différents projets visés par les fiches actions du PDM ne sont pas encore définies. Une localisation à titre indicatif est donnée sur les illustrations suivantes.

- Création du nouveau dépôt de bus (fiche action n°1), définition de la nouvelle organisation du réseau de bus restructuré (fiche action n°1) et développement des pôles d'échange en limite de l'aire urbaine (fiche action n°5) :

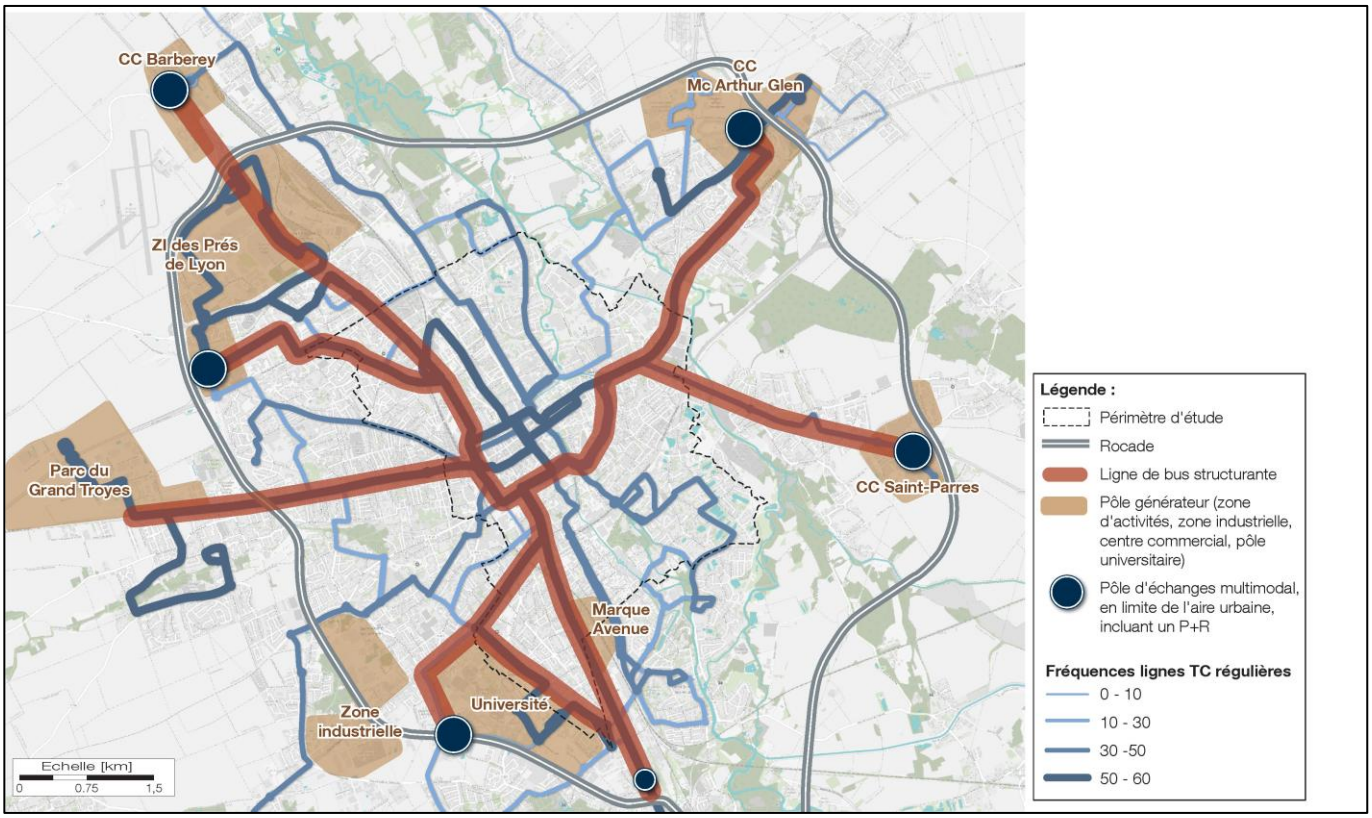


Figure 6 - exemple de réseau de ligne bus structurantes (proposition réalisée sur base de l'étude Iter (2017) et des données de fréquentation actuelles. Cette proposition sera à retravailler plus finement dans le cadre de l'action 1.3.

La carte ci-dessus affiche les principales artères pour les transports en commun du centre-ville de Troyes. En renforçant ces couloirs de déplacement, il est probable que des nuisances apparaissent autour des axes

structurants et autres lignes de TC si l'offre de transport est renforcée par une cadence plus élevée. En effet, les nuisances sonores, les émissions de polluants et de GES.

D'autre part, cette figure affiche les secteurs susceptibles d'accueillir des P+R, qui sont les suivants :

- Centre commercial Barberey-Saint-Sulpice ;
- Centre commercial Mc Arthur Glen ;
- Centre commercial La Chapelle ;
- Parc du Grand Troyes ;
- Centre commercial Saint-Parres-aux-Tertres ;
- Université

Ces espaces qui accueilleront les P+R seront probablement impactés à l'endroit de leur implantation (changement d'usage du sol, désimperméabilisassions, paysage) mais également par le trafic induit (émissions sonores, de GES, de polluants). Néanmoins, sans une étude mobilité locale, à l'échelle de chaque P+R, il n'est pas possible de déterminer quels seront les effets exacts de la création de ces parkings relais sur les trafics de véhicules, et donc des tronçons impactés.

En périphérie du centre-ville historique (bouchon de champagne), des pôles de rabattement secondaires (P+Marche) ont pour objectifs d'être valorisés, et donc de gagner en attractivité. La carte ci-dessous montre leurs emplacements.

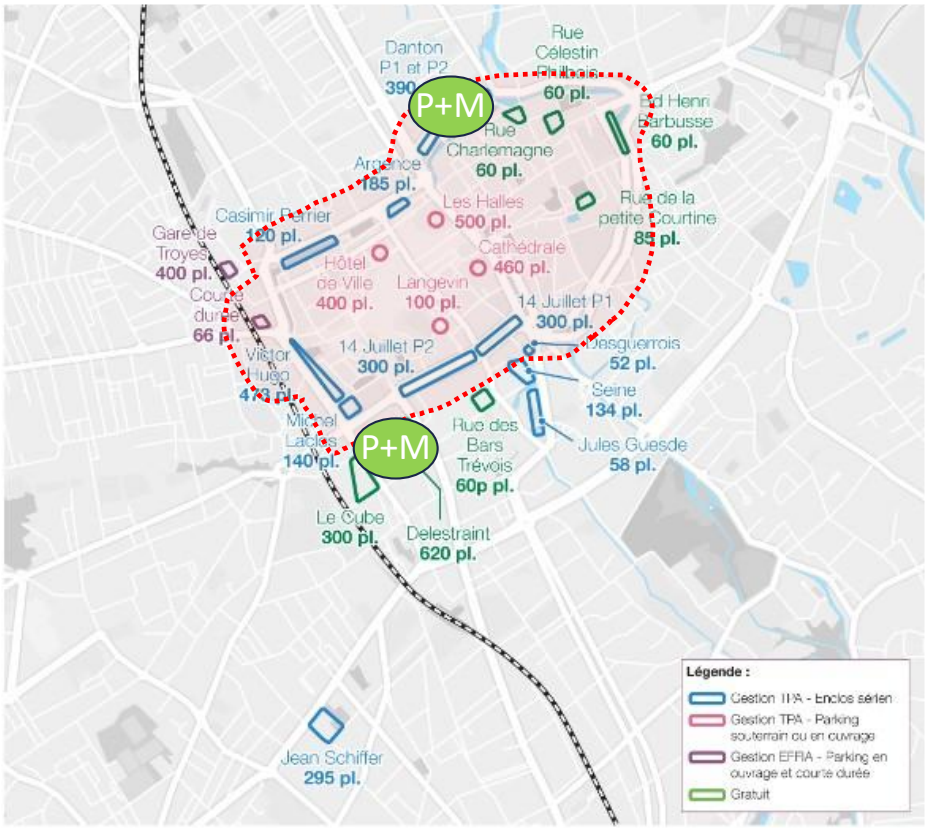


Figure 7 – Carte représentant le centre urbain (bouchon de champagne), les parkings existants et les potentielles zones de déploiement des P+M

Cette valorisation n'engendre pas de construction ni de démolition, et n'aura donc pas d'impact sur les sols. Néanmoins, d'un côté, cela peut augmenter les trafics à destination de ces parkings, et donc augmenter les nuisances liées à la circulation routière (bruit, pollution) très localement. Mais d'un autre côté, la concentration de ces flux vers des pôle de rabattement permet également de limiter les perturbations liées au trafic dans d'autres zones, notamment dans le centre-ville (bouchon de champagne).

- Mise en place des sites propre bus sur les points noirs du réseau (fiche action n°4) :

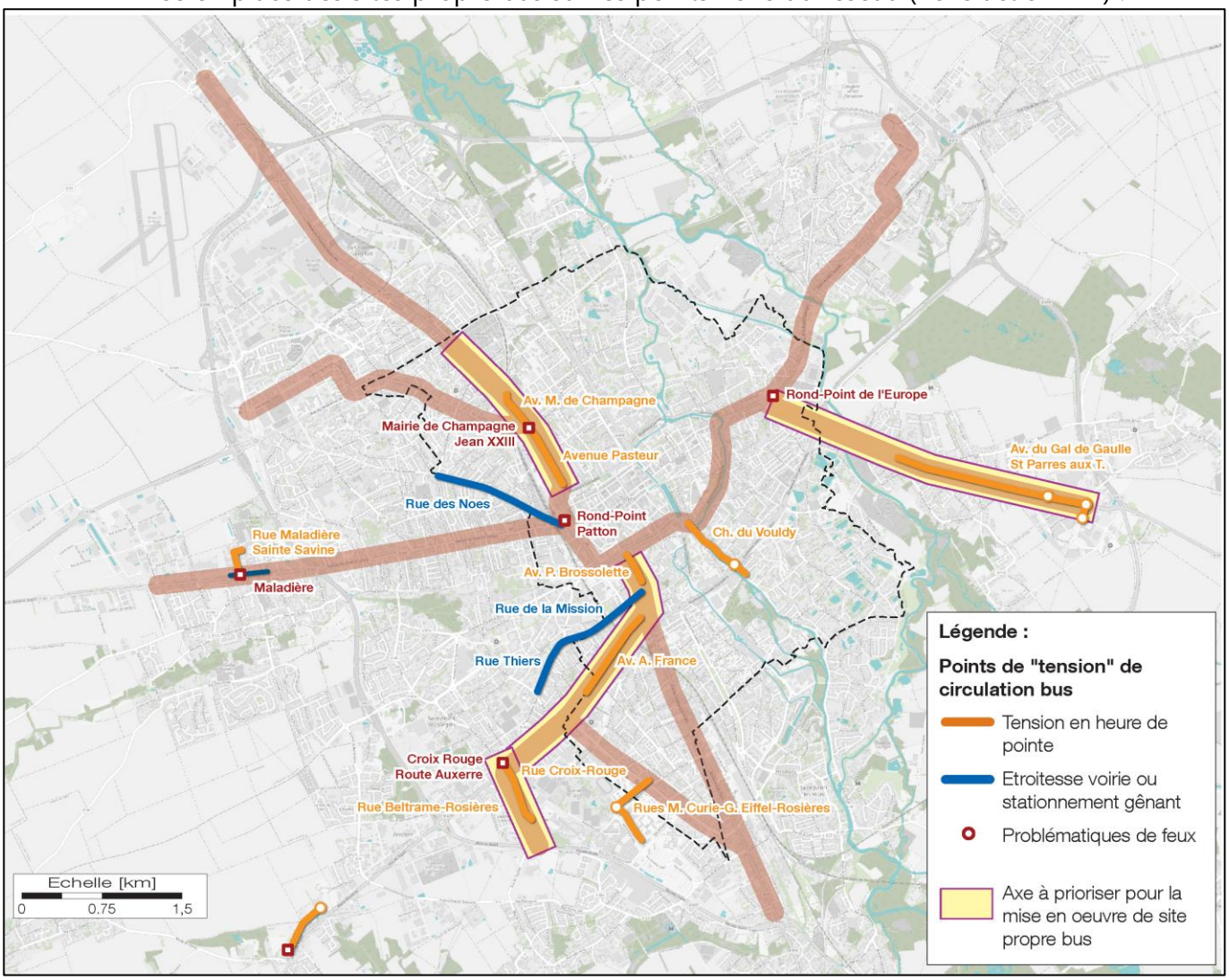


Figure 8 - La carte ci-dessus illustre des axes à prioriser pour la mise en œuvre de site propres bus sur base des points de tension de circulation bus relevés par la TCAT.

La carte ci-dessus montre les tronçons de transport en commun qui sont problématiques actuellement (tension en heure de pointe, voirie étroite), et les axes sur lesquels une voie bus en site propre serait à prioriser.

Cela peut avoir deux conséquences, en fonction de la mise en œuvre. Si la voie de bus se fait en extension, alors l'impact portera principalement sur l'artificialisation du sol et son imperméabilisation (conséquences sur l'écoulement des eaux de pluie, la biodiversité, la régulation thermique des sols ...).

La voie de bus en site propre peut également prendre la place d'une voie de circulation actuelle. Dans ce cas, la route est réaménagée sans modifier l'infrastructure (pas d'imperméabilisation). Cependant, les nuisances liées aux trafics peuvent s'intensifier à cause de la congestion (plus de bruit, et d'émissions de polluants et GES). Elles peuvent aussi être délocalisées sur des routes parallèles si le trafic est dévié. Néanmoins, ces conditions de circulation plus favorables aux bus qu'aux voitures pourraient inciter à l'usage des TC, et donc à terme réduire le trafic automobile.

- Aménagement des aires de co-voiturages et développement des lignes de co-voiturages (fiche action n°2) / Aménagement des pôles d'échanges multimodaux (PEM) ruraux (fiche action n°5) :

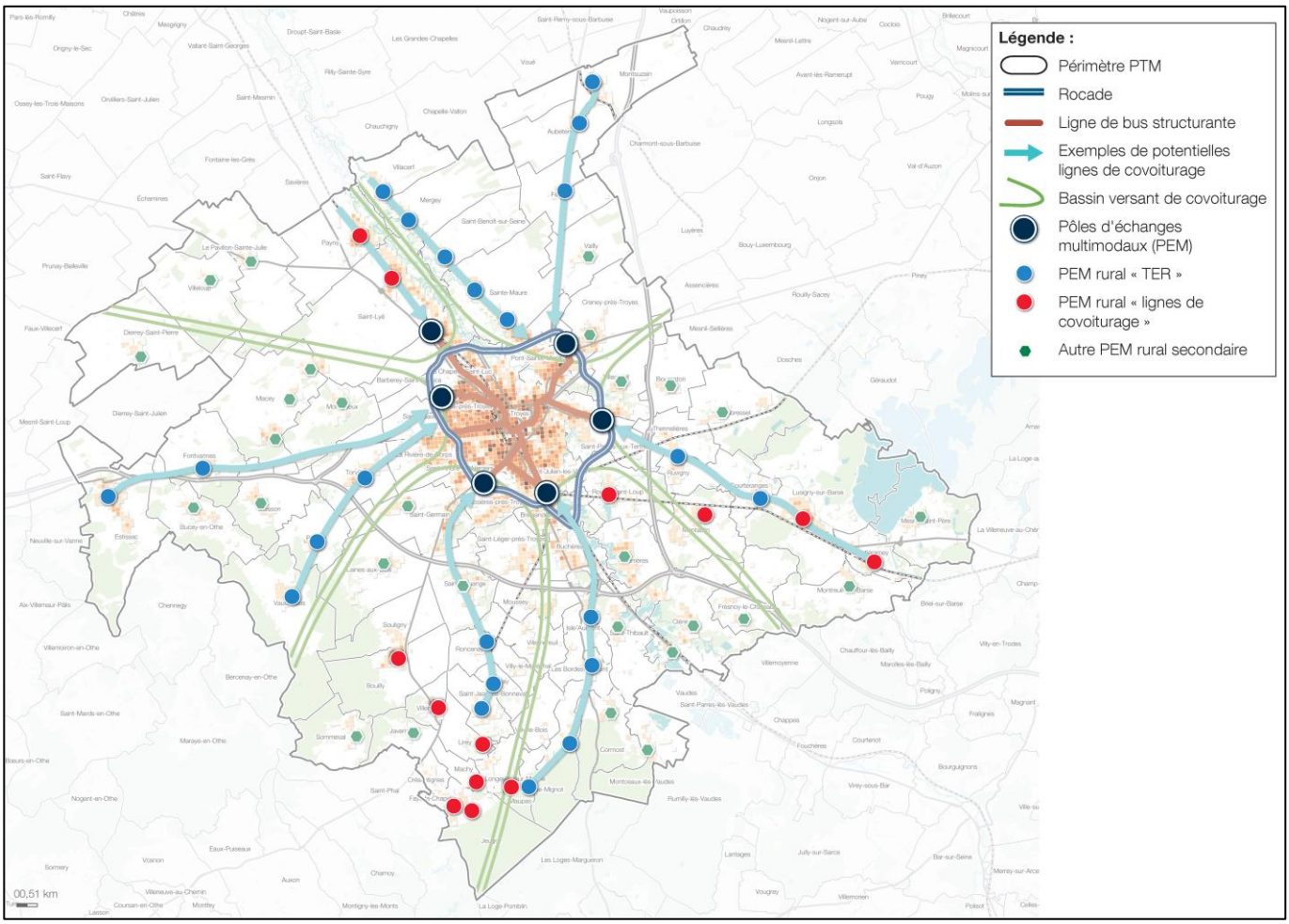


Figure 9 - différentes typologies de pôle d'échanges ruraux sur le territoire.

La localisation des PEM ruraux restent à définir. Il est souhaité que ces PEM soient réalisés prioritairement sur des fonciers déjà artificialisés (parkings existants par exemple) limitant les incidences en matière d'artificialisation et d'imperméabilisation des sols.

Dans la même optique, des pôles d'échange ruraux prévoient d'être aménagés sur toutes les grandes routes départementales et nationales qui desservent le centre urbain (voir figure ci-dessus), afin de faciliter la pratique du covoiturage.

- Développement et extension des infrastructures cyclables (fiche action n°7) :

Cet objectif reprend les éléments du Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA) de TCM, qui vise à développer la pratique du vélo et de la marche, tout en s'adaptant aux enjeux du territoire. Cela se traduit notamment par une orientation ayant pour but de renforcer le maillage cyclable et piéton pour les déplacements quotidien.

Par conséquent, des axes ont été identifiés à plusieurs échelles pour étendre et relier les différents réseaux cyclables et piétons existants :

- liaisons d'intérêt inter-régional : elles traversent l'agglomération et connectent le territoire agglomeré aux réseaux externes (itinéraire cyclable voisin). Les projets de vélovoie prendront forme sur des friches ferroviaires.
- liaisons structurantes : desserte à destination et entre les principaux pôles de l'agglomération. C'est l'armature du maillage cyclable. Les principaux pôles à desservir sont les zones d'activités

économiques, les zones et secteurs commerciaux, les établissements d'enseignements supérieurs, collèges et lycées, les lieux touristiques, etc.

- liaisons principales : elles complètent l'armature à destination des pôles secondaire. Elles permettent de relier le secteur rural de la première couronne au cœur de Troyes Champagne Métropole et proposent ainsi un itinéraire complémentaire aux liaisons structurantes.
- liaisons de proximité : elles assurent le maillage final à l'échelle communale. Elles permettent de rabattre les cyclistes vers les liaisons structurantes et principales. Les lieux à relier par un maillage cyclable sécurisé sont les bourgs ruraux (notamment les centralités rurales aux communes voisines), les aires de covoiturage rurales et les vélovoies. L'enjeu est de proposer aux habitants des itinéraires sécurisés à vélo dans leur quotidien dès que les distances le permettent.

En 2024, 178 km d'aménagements cyclables sont recensés sur l'ensemble des communes de l'agglomération. L'objectif est de compléter le maillage du territoire de **320 km de liaisons cyclables et piétonnes entre 2024 et 2034**.

Les deux figures ci-dessous affichent les axes existants mais également les axes piétons et cyclables à développer, autour desquels les impacts environnementaux pourront être induits.

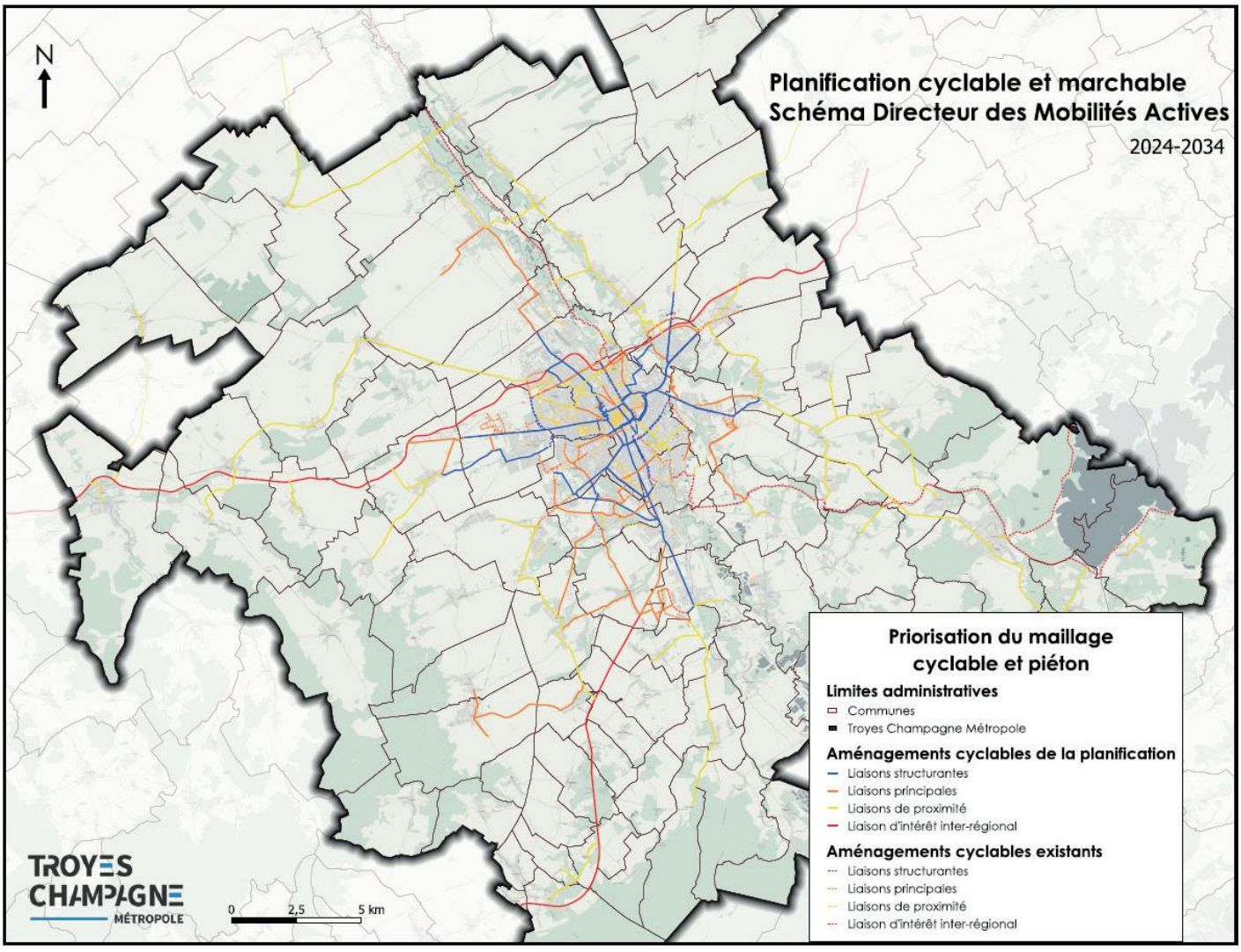


Figure 10 – Carte de la planification cyclables et piétonne du SDMA à l'échelle de TCM

La réalisation des aménagements cyclables pourrait générer en phase chantier des nuisances localisées pour les riverains des projets (bruits, émissions de polluants des engins de chantier, odeurs) et également sur les milieux naturels qui sont traversés. Ces nuisances en question ne seront potentiellement présentes qu'en phase de chantier. En effet, les voies aménagées seront à destination des mobilités actives, qui n'induisent pas d'émissions directes de polluants, de GES, et très peu de bruit.

Des incidences potentielles négatives existent si ces aménagements entrainent la consommation d'ENAF sur leur linéaire au lieu de s'inscrire sur des aménagements déjà existants. L'incidence réelle sera évaluée en fonction des aménagements envisagés.

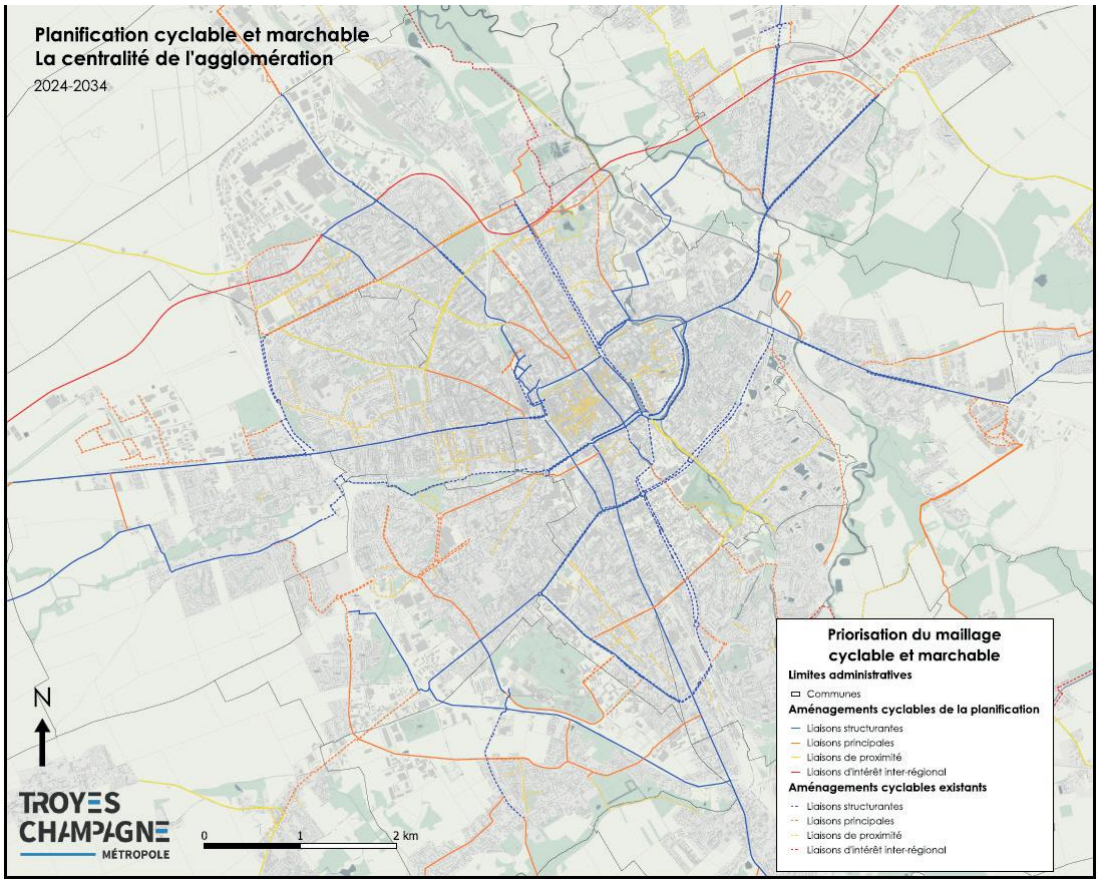


Figure 11 - Carte de la planification cyclables et piétonne du SDMA – Zoom sur le centre d'agglomération

- Développement des plateformes de logistique urbaine sur le cœur d'agglomération (fiche action n°6) :

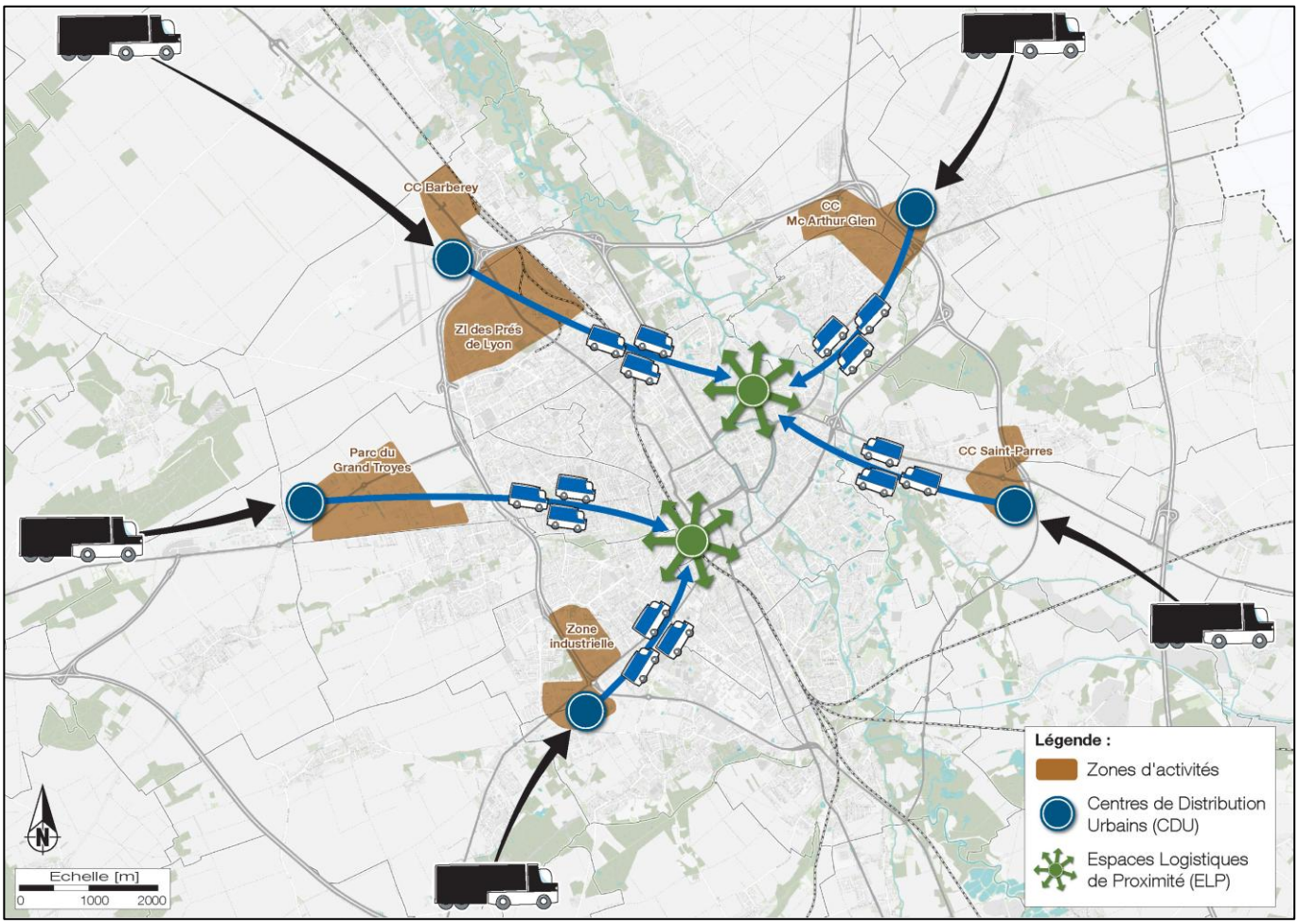


Figure 12 – Schéma de principe du déploiement des plateformes logistiques (CDU et ELP) sur le territoire de TCM. Les localisations de ces plateformes restent à retravailler dans le cadre de la fiche action n°6

Les centres de distributions urbains (CDU) seront situés en entrée d'agglomération. La figure ci-dessus montre les secteurs potentiellement envisagés pour l'implantation de ces CDU :

- Centre commercial Barberey-Saint-Sulpice ;
- Centre commercial Mc Arthur Glen ;
- Parc du Grand Troyes ;
- Centre commercial Saint-Parres-aux-Tertres ;
- Zone d'activité de Rosières-près-Troyes.

Il peut être attendu sur ces une hausse des trafics de poids lourds et véhicules de transport de marchandises, générant des nuisances sonores et des émissions polluantes supplémentaires. Les zones d'implantation privilégiées sont des zones commerciales et d'activités déjà présentes en limite urbaine limitant ainsi l'exposition d'habitation à de nouvelles nuisances.

En plus des CDU, des espaces logistiques de proximité (ELP) seront mis en place autour du centre urbain de Troyes. Les nuisances associées seront limitées que les CDU car les véhicules seront moins émetteurs et moins bruyants (véhicules légers et vélo-cargo).

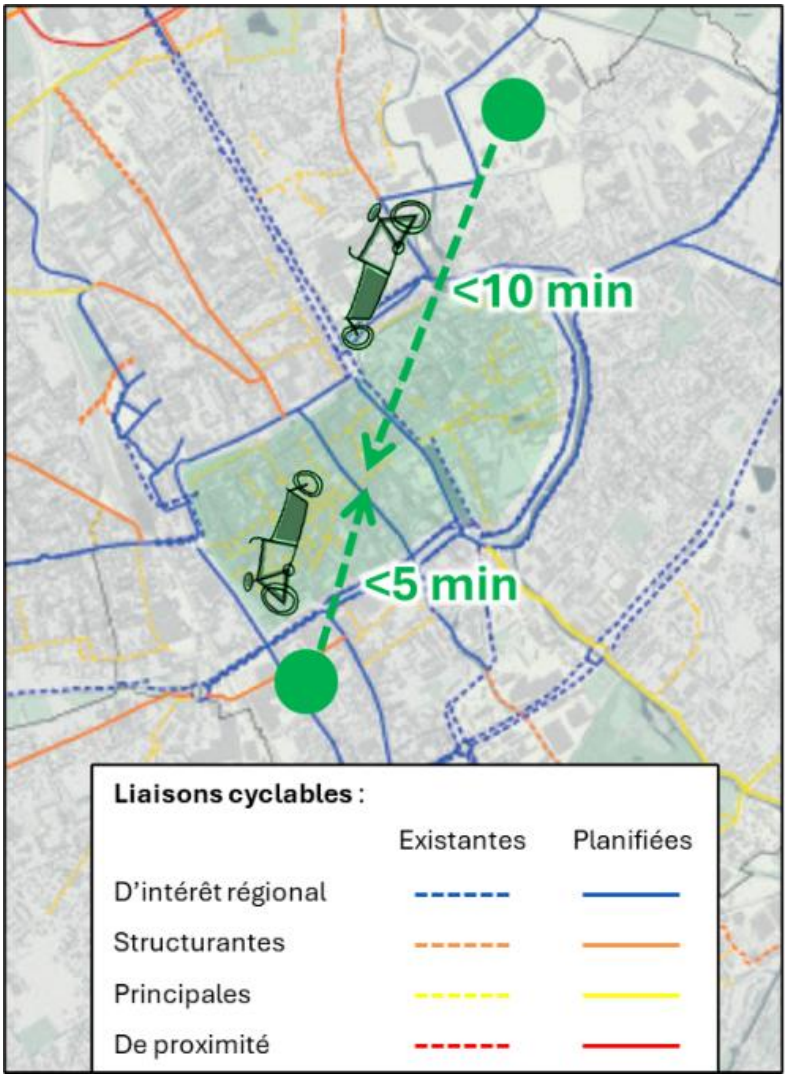


Figure 13 – Superposition des liaisons cyclables existantes, planifiées et des potentiels ELP à déployer autour du centre urbain

La carte ci-dessus montre les zones pressenties dans un premier temps pour accueillir ces ELP :

- Parc Ecrevolles-Tirverts (ZI)
- Parc des expositions

- Déploiement des zones 30, réglementation de l'accès des livraisons dans le cœur d'agglomération, et réglementation du stationnement (fiche action n°8) :

Les actions mises en œuvre pour réglementer le centre de l'agglomération (zone 30, réglementation sur le stationnement et limitation des circulations liées aux livraisons) seront favorables à la réduction des émissions de polluants et des nuisances sonores dans le centre-ville, et à l'échelle de l'agglomération également).

Néanmoins, il est possible que cela induise une augmentation de la fréquentation de certains autres axes routiers, en périphérie. Cela peut également augmenter la congestion des routes du centre urbain par moment.

La figure ci-dessous montre l'extension projetée du périmètre réglementé du centre urbain.

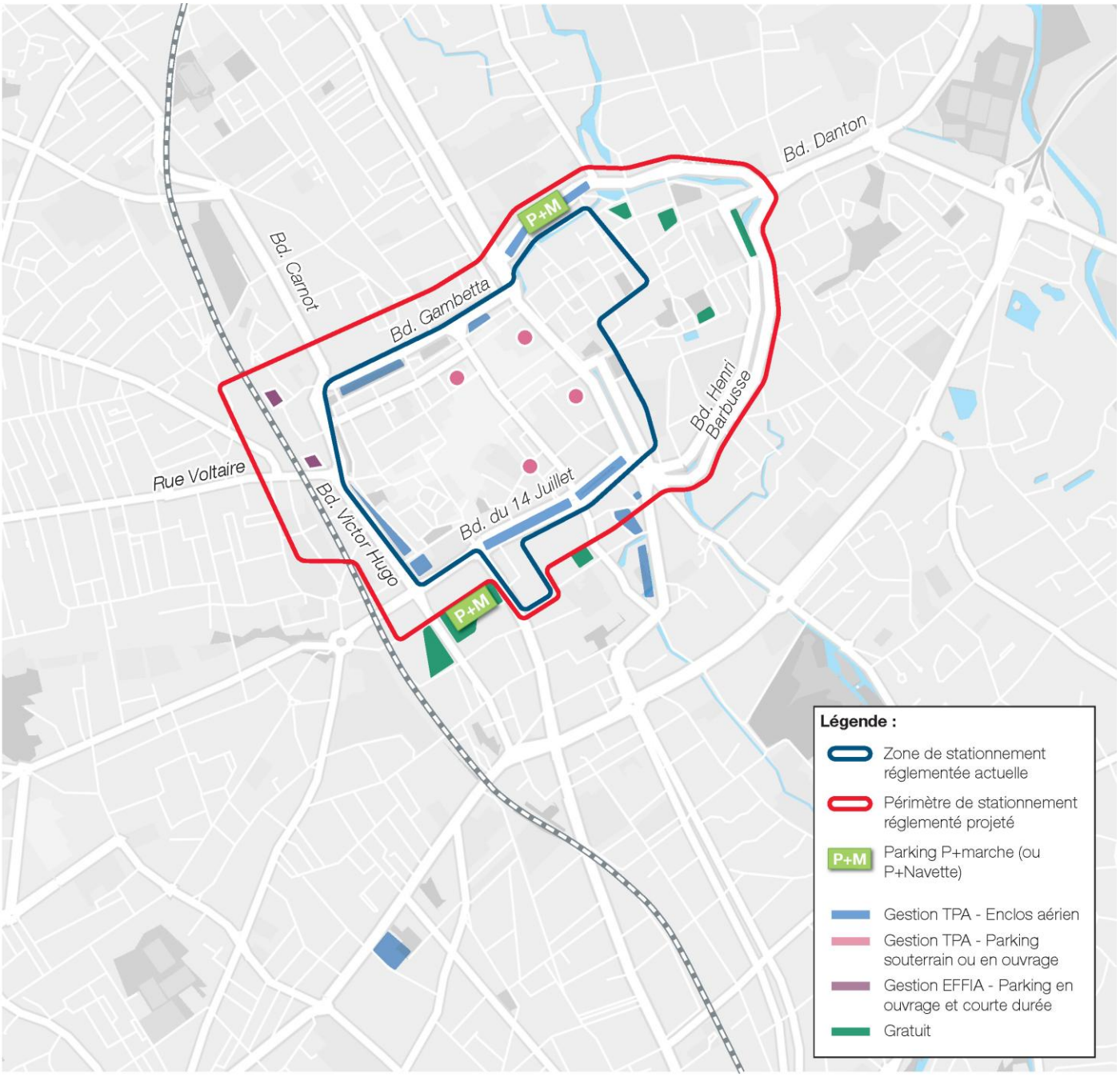


Figure 14 - Carte des zones de stationnement en centre-ville

- Accompagner la conversion des véhicules et déployer des IRVE (fiche action n°12) :

Le plan d'action du PDM prévoit de créer des stations multi-énergies, qui intègreront à court terme des points de charge électriques adaptés aux semi-remorques ainsi que du BioGNV. À plus long terme, ces stations pourraient également alimenter les véhicules à hydrogène avec une production locale. La recherche de foncier n'ayant pas commencée, les impacts potentiels ne peuvent pas être localisés précisément. Néanmoins, ces stations étant principalement à destination des poids lourds, elles seront situées à proximité des axes importants pour les PL (D610, D660, D960 puis D971).

Ces stations, bien qu'elles permettent à grande échelle de diminuer les émissions de GES et de polluants des poids lourds en permettant de développer l'utilisation de technologies alternatives, elles auront des incidences négatives à l'échelle très locale, c'est pourquoi il est important de bien étudier l'implantation géographique d'une station multi-énergie. En fonction du foncier sur lequel elles s'implantent, elles pourront amener à une dégradation du milieu physique et naturel (imperméabilisation du sol), une augmentation des risques technologiques (fréquentation importante de poids lourds, présence de grande quantité de gaz et carburants inflammables) ainsi qu'à des augmentations des nuisances sonores et sur la qualité de l'air (induite par la circulation de véhicules lourds).

Cependant, le nombre de nouvelles stations sera limité, et la reconversion de station existante reste une solution intéressante pour inciter et accompagner l'utilisation de véhicules à carburants alternatifs et électriques.

5.3 Synthèse de l'évaluation environnementale des actions du PDM

Les tableaux suivants montrent l'évaluation qualitative des impacts de chaque action du PDM sur toutes les thématiques environnementales. Le code couleur est le suivant :

Impact positif
Impact positif dans certains cas, et négatif dans d'autres (ex : à différents horizons temporels, à différents endroits ou à différentes échelles spatiales)
Impact potentiellement positif ou négatif (manque d'information à ce stade)
Impact négatif

Tableau 4 : Évaluation des impacts potentiel des actions du PDM sur les thématiques environnementales dimensionnantes

N°	Effets	Energie / GES	Qualité de l'air	Nuisances sonores	Santé
A. Développer des services					
1	+ de bus en circulation Incite à l'utilisation de TC au dépend de l'utilisation de la voiture	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants à l'échelle de TCM + d'émissions potentielles autour des axes structurants et axes de reports routiers	+ d'émissions autour des axes structurants	- d'exposition sauf autour des axes structurants et de report routier
2	Favorise le covoiturage et autopartage, ce qui diminue le trafic	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants	- d'émissions sonores	- d'exposition de la population aux nuisances
3	Incite à l'usage du vélo	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants	- d'émissions sonores	- d'exposition de la population aux nuisances + de déplacements à vélo, ce qui améliore la santé
B. Développer des infrastructures					
4	Meilleure fréquentation des bus, moins en voiture	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants à l'échelle de TCM + d'émissions potentielles autour des axes structurants et axes de reports routiers	+ d'émissions autour des axes structurants	- d'exposition aux nuisances sauf autour des axes structurants et de report routier Meilleure accessibilité des TC

N°	Effets	Energie / GES	Qualité de l'air	Nuisances sonores	Santé
5	Favorise l'utilisation des TC, ou mobilités actives dans le centre-ville	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants à l'échelle de TCM, notamment dans le centre d'agglomération + d'émissions autour des PEM	- d'émissions sonores à l'échelle de TCM, notamment dans le centre d'agglomération + d'émissions autour des PEM	- d'exposition aux nuisances sauf autour des PEM Centre-ville apaisé
6	Favorise le transport de marchandises par VUL et vélos cargos	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants à l'échelle de TCM, notamment dans le centre d'agglomération + d'émissions autour des CDU	- d'émissions sonores à l'échelle de TCM, notamment dans le centre d'agglomération + d'émissions autour des CDU	- d'exposition aux nuisances sauf autour des CDU Centre-ville apaisé
7	Sécurisation des trajets à vélo Favorise la pratique du vélo	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants	- d'émissions sonores	- d'exposition de la population aux nuisances + de déplacements à vélo, ce qui améliore la santé
C. Réglementer					
8	Limitation de la circulation dans les centres-villes et centres-bourgs Mise en place de zone 30	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants à l'échelle de TCM + d'émissions potentielles autour des axes de reports routiers	- d'émissions sonores à l'échelle de TCM, notamment dans le centre d'agglomération + d'émissions autour des axes de reports routiers	Centres villes et centres-bourgs apaisés
9	Réduit l'attractivité de l'usage de la voiture	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants	- d'émissions sonores	Centres villes et centres-bourgs apaisés
10	NC	NC	NC	NC	NC
D. Sensibiliser, faciliter et accompagner					
11	Remplace les bus thermiques classiques par des carburants/énergies alternatives (GNV, électrique)	- d'émissions de GES	- d'émissions de polluants	- d'émissions sonores sur les routes à basse vitesse (-50km/h)	- d'exposition de la population aux nuisances

N°	Effets	Energie / GES	Qualité de l'air	Nuisances sonores	Santé
12	Favorise l'utilisation de véhicules à carburant/énergie alternative (BioGNV, électrique, hydrogène)	- d'émissions de GES	- d'émissions de polluants	- d'émissions sonores sur les routes à basse vitesse (-50km/h)	- d'exposition de la population aux nuisances
13	Favorise l'utilisation des TC et mobilités actives (transports intermodaux)	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants à l'échelle de TCM + d'émissions potentielles autour des axes structurants et axes de reports routiers	+ d'émissions autour des axes structurants	- d'exposition sauf autour des axes structurants et de report routier
14	Sensibilise les personnes du territoire à la mobilité durable	Permet de mettre en lumière les enjeux, et incite à des changements de pratiques, qui iront vers une amélioration de toutes les thématiques environnementales			
15	Permet un meilleur pilotage des mobilités au sein du territoire	Permet à la fois de suivre les indicateurs environnementaux, et de réunir les acteurs de la mobilité, pour ensuite adapter les pratiques			

Tableau 5 : Évaluation des impacts potentiel des actions du PDM sur les thématiques environnementales dimensionnantes

N°	Infrastructures	Risques technologiques et sécurité	Milieu physique	Milieu naturel et biodiversité	Patrimoine bâti et culturel	Artificialisation des sols
A. Développer des services						
1	Construction d'un dépôt bus Potentielles extensions de voiries (voie bus dédiée)	NC	NC si utilisation de sols déjà anthropisés Dégradation du milieu et augmentation du risque d'inondation si imperméabilisation	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC	NC si implantation sur des sols déjà imperméabilisés
2	Aménagement d'aires de covoiturage	NC	NC si utilisation de sols déjà anthropisés Dégradation du milieu et augmentation du risque d'inondation si imperméabilisation	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC	NC si implantation sur des sols déjà imperméabilisés

N°	Infrastructures	Risques technologiques et sécurité	Milieu physique	Milieu naturel et biodiversité	Patrimoine bâti et culturel	Artificialisation des sols
3	Création de nouveaux aménagements (station Marcel à Vélo, stationnement sécurisé)	NC	NC	NC	NC	NC si implantation sur des sols déjà imperméabilisés
B. Développer des infrastructures						
4	Réaménagement de certains axes routiers (création de voies bus en site propre) et arrêts de TC	NC	NC si utilisation de sols déjà anthropisés Dégradation du milieu et augmentation du risque d'inondation si imperméabilisation	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC	NC si implantation sur des sols déjà imperméabilisés
5	Déploiement de P+R, P+M, et autres PEM	Sécurise les déplacements en mode doux	NC si utilisation de sols déjà anthropisés Dégradation du milieu et augmentation du risque d'inondation si imperméabilisation	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC	NC si implantation sur des sols déjà imperméabilisés
6	Créations de CDU et ELP	Augmente les risques sur les CDU (concentration de PL et de matières dangereuses), mais les réduit en centre-ville	Dégradation du milieu et augmentation du risque d'inondation si imperméabilisation	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC si l'implantation se fait à l'écart des zones à forte valeur patrimoniale	Probable artificialisation pour construire les CDU
7	Créations de nouvelles voies cyclables	Sécurise les trajets à vélo	Dégradation du milieu et augmentation du risque d'inondation si imperméabilisation	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC	NC si implantation sur des sols déjà imperméabilisés
C. Réglementer						
8	NC	Moins de risque d'accidents de la route	NC	NC	Valorise le patrimoine des centres-villes et centres-bourgs (en favorisant les déplacements doux)	Permet de créer des zones piétonnes, qui pourront être désimperméabilisées

N°	Infrastructures	Risques technologiques et sécurité	Milieu physique	Milieu naturel et biodiversité	Patrimoine bâti et culturel	Artificialisation des sols
9	NC	NC	NC	NC	NC	Possibilité de désimperméabiliser les parkings
10	Aménagements pour améliorer l'accessibilité des TC	Permet des déplacements sécurisés pour les PMR	NC	NC	Favorise l'accès à tous (PMR) des sites touristiques	NC
D. Sensibiliser, faciliter et accompagner						
11	NC	NC	NC	NC	NC	NC
12	Création de stations multi-énergies	Augmente les risques sur la station multi-énergie (concentration de PL et de matières inflammables)	Augmente le risque de pollution des sols sur les stations	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC	NC
13	NC	NC	NC	NC	NC	NC
14	NC	Permet de mettre en lumière les enjeux, et incite à des changements de pratiques, qui iront vers une amélioration de toutes les thématiques environnementales				
15	NC	Permet à la fois de suivre les indicateurs environnementaux, et de réunir les acteurs de la mobilité, pour ensuite adapter les pratiques				

5.4 Mesures

Plusieurs mesures ont été définies pour éviter et réduire les incidences potentielles négatives identifiées :

- Mesure d'évitement et de réduction : choisir le site du moindre impact.
- Mesure de réduction : organiser les travaux pour en limiter ses impacts.
- Mesure de réduction : concevoir des aménagements résilients et sécuritaires.
- Mesure de réduction : concevoir des aménagements durables.
- Mesure de réduction : concevoir des aménagements qui intègrent les enjeux de biodiversité.
- Mesure de réduction : évaluer les impacts des projets
- Mesure de suivi : mettre en place des mesures de bruit et de qualité de l'air avant et après aménagement pour évaluer l'impact des aménagements pour les riverains.

6. Évaluation des incidences Natura 2000

Les documents de planification territoriale soumis à évaluation environnementale, tels que les Plans de Mobilité doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur le réseau Natura 2000.

L'évaluation des incidences doit être proportionnée à la nature et à l'importance du projet considéré.

Comme présenté au sein du diagnostic environnemental, le territoire de Troyes Champagne Métropole abrite plusieurs sites Natura 2000.
Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont présentes sur le territoire de Troyes Champagne Métropole, essentiellement sur son pourtour, on les recense au nombre de 4, avec à l'Est la forêt et clairière des bas-bois (FR2100309) ainsi que la prairie de Courteranges (FR2100290), au Nord-Est le Marais de Villechétif (FR2100281) et la Forêt d'Orient (FR2100305) (à la limite de TCM).
Le Lac de la Forêt d'Orient (FR2100305) est identifié en **Zone de Protection Spéciale (ZPS)**.

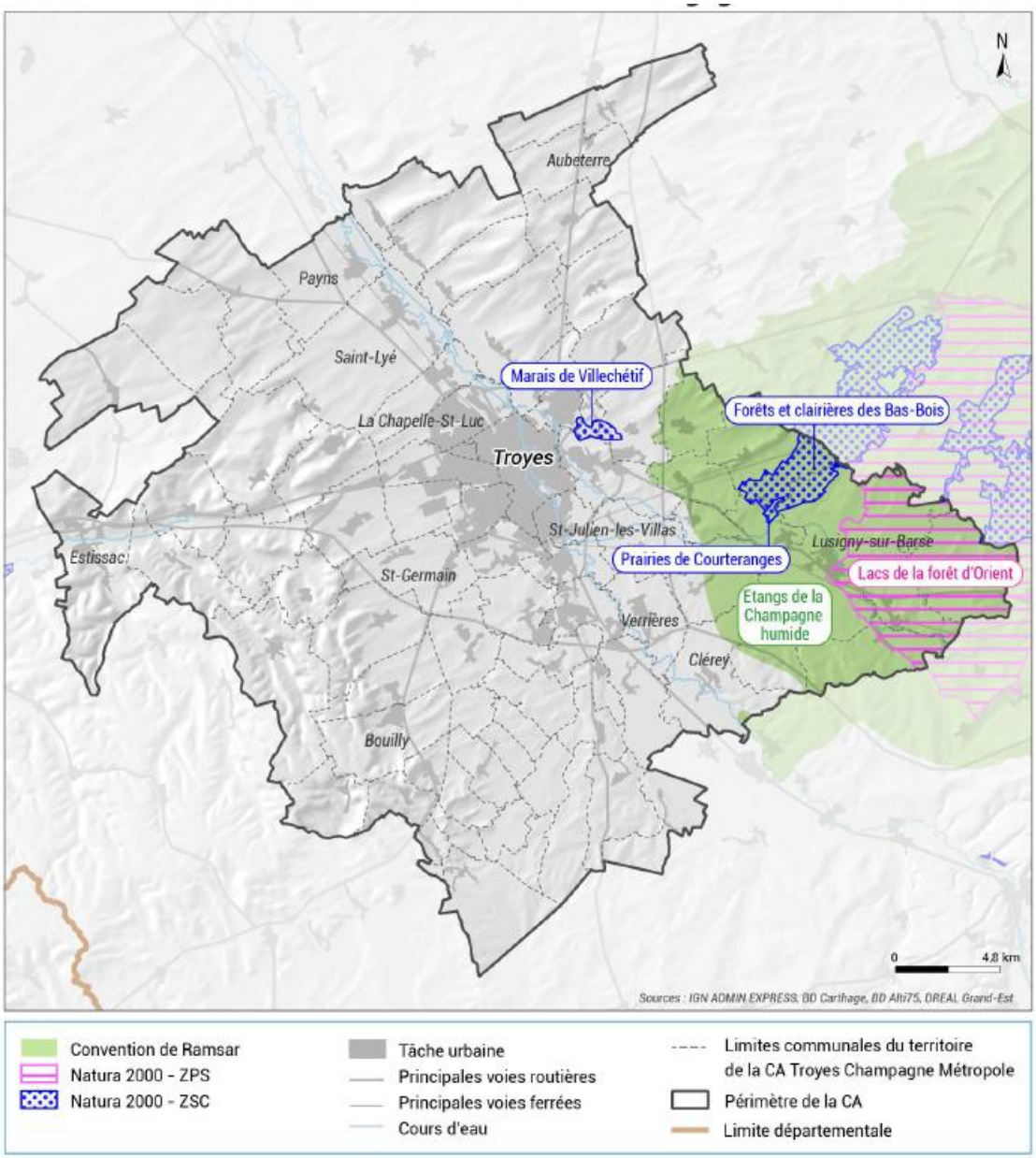


Figure 15 - Carte des protections internationales (Réseau Natura 2000 ZPS, ZSC et RAMSAR) (Source : MEDIATERRE Conseil, 2018)

6.1 Incidences sur les sites Natura 2000

Classiquement, 3 types de liens fonctionnels peuvent exister entre un zonage naturel et l'emprise d'un projet :

- Lien direct lorsque le zonage se situe sur l'emprise du projet.
- Lien de déplacement, lorsque l'emprise du projet intercept un corridor de déplacements d'espèces entre deux réservoirs de biodiversité dont au moins l'un d'eux correspond à un zonage naturel.
- Lien hydrologique lorsque le zonage naturel est parcouru par un cours d'eau et se situe en aval de l'emprise du projet elle aussi traversée par ce cours d'eau.

Un lien fonctionnel peut exister entre les sites Natura 2000 identifiés localement et les futurs aménagements liés à la mise en œuvre du plan d'actions.

Les actions susceptibles d'avoir des incidences potentielles sur les sites Natura 2000 identifiés sont les actions concourant à la réalisation de nouveaux aménagements :

- Nouveau dépôt de bus (fiche action n°1)
- Lignes de covoiturage (fiche action n°2)
- Sites propre bus (fiche action n°4)
- Pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine et pôles d'échanges multimodaux ruraux (fiches actions n°5).
- Plateformes de logistique urbaine (fiches actions n°6).
- Pistes cyclables (fiches actions n°7).
- Station multi-énergies évolutive et stations d'IRVE (fiche action n°13).

Et les actions induisant des modifications de trafic :

- Lignes de covoiturage (fiche action n°2).
- Réseau bus restructuré dont sites propre bus (fiche action n°4).

Les emprises exactes des différents projets visés par les fiches actions du PDM ne sont pas encore définies. Une localisation à titre indicatif est donnée sur les illustrations suivantes.

En conclusion, le projet ne semble pas présenter d'incidence significative sur la biodiversité recensée sur les sites Natura 2000 à proximité de la ville de Troyes. Les seuls impacts présupposés sont non significatifs et souvent déjà existants avec les voiries en l'état. En revanche, une étude d'incidence plus approfondie par un écologue en amont des travaux sur les zones précises où ils auront lieux et en connaissance exacte de leur nature serait souhaitable, notamment pour ce qui concerne les chiroptères.

C'est au moment de l'analyse fine de chaque projet, que les incidences pourront être précisément évaluées, et que les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation pourront être définies.

7. Méthodologie d'élaboration de l'évaluation environnementale

L'analyse quantitative consiste à évaluer les impacts du PDM concernant toutes les émissions directes de polluants des véhicules, mais aussi leur consommation d'énergie, ainsi que les émissions de GES engendrées par l'utilisation des transports motorisés, et l'utilisation de carburant (ou autre source d'énergie)
Cette analyse se base sur des trafics journaliers de véhicules qui sont différenciés en fonction du type de véhicule et de la distance du trajet effectué. Ces données ne restent qu'une estimation, basée sur une étude sur les trajets domicile-travail, qui a ensuite été extrapolée pour obtenir le total des trajets tous motifs confondus.

La présente analyse compare 3 scénarios :

- État initial – 2025 : il s'agit de situation actuelle, en prenant donc le parc de véhicule actuel ainsi que les facteurs d'émissions de 2025.
- Scénario fil de l'eau – 2035 : il s'agit de la situation de référence en 2035, sans la mise en œuvre du plan d'actions. Le parc de véhicule actuel est conservé, ainsi que la répartition modale des déplacements. Cependant, les facteurs d'émissions des véhicules sont ceux estimés à 2035 (meilleures performances des véhicules).
- Projet de PDM : il s'agit de la situation en 2035 avec la mise en œuvre du plan d'actions. Les facteurs d'émissions sont les mêmes que dans le scénario fil de l'eau. Par rapport à cette situation de référence, 3 leviers d'actions ont été imputés dans le scénario du PDM
  - **Report modal depuis les véhicules motorisés** vers la marche, le vélo et les transports en commun
  - Amélioration de la pratique du **covoiturage**, ce qui augmente légèrement le remplissage moyen des véhicules (**réduction de l'autosolisme**).
  - **Électrification du parc de véhicule** (véhicules particuliers et bus) qui ont l'avantage d'amener à moins d'émissions directes sur le territoire du PDM.

Les hypothèses prises concernant **l'électrification du parc** ont pour but d'être ambitieuses et atteignables. Le scénario SNBC base ses objectifs sur une projection du parc de véhicule français jusqu'en 2050. Cette projection prévoit, pour l'année 2025 un parc électrique (y compris véhicules hybrides) représentant 8,1% des distances totales parcourues par les véhicules légers. D'autre part, les données du Schéma de développement des Installations de Recharge des Véhicules Électriques (SDIRVE) de l'Aube montrent qu'en 2022, ce chiffre est loin d'être atteint, et ne vaut que 1,9%. Le déploiement des véhicules électriques et hybrides semble bien plus lent en réalité que ce qui a été projeté. De plus, la communauté d'agglomération de TCM peut inciter au changement mais les particuliers restent les premiers décideurs. C'est pourquoi l'objectif à l'horizon 2035 a été fixé à 10%, également en lien avec le SDIRVE.

Néanmoins, TCM exerce une influence beaucoup plus forte sur les bus qui roulent sur son territoire. C'est pourquoi sur ce mode de transport, l'objectif est d'atteindre une électrification de 60% de la flotte de bus urbain. Cet objectif dépasse largement le scénario prospectif du parc de véhicule français, qui n'atteint que 35% en 2035.

8. Indicateurs de suivi des effets du PDM

Une démarche de suivi est indispensable pour évaluer l'efficacité des actions et les mesures mises en place dans le cadre du PDM. Ce suivi permet d'apprécier les résultats des actions engagées et de les réajuster si celles-ci s'écartent des objectifs prévus.

Les indicateurs de suivi retenus sont souvent transversaux. Ils permettent le suivi des incidences de l'ensemble du projet de PDM sur l'environnement, et non pas des incidences d'une action seule.

Le tableau suivant précise les indicateurs de suivi visant à identifier les incidences environnementales de la mise en œuvre du PDM. D'autres indicateurs de suivi global de mise en œuvre du PDM sont donnés dans les fiches actions du PDM.

Tableau 6 : Indicateurs de suivi des effets sur l'environnement liés au PDM

Thème	Critère	Indicateurs	Bilan 2014-2024	État de référence	Objectifs	Sources	Fréquence
Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)	Émissions de GES	Émissions de GES dues au transport	Sur la période 2014-2022 : • Transports routiers : -0,3% • Autres transports : -52,5%	En 2022 : • Transports routiers : 310,96 MtCO2eq • Autres transports : 1,54 MtCO2eq	Objectifs PCAET /référence 1990 • 2030 : -16% (soit 244 kt CO2eq en 2030) • 2050 : -80% (soit 80 kt CO2eq en 2050)	ATMO Grand Est	Annuelle (au rythme des actualisations d'ATMO)
		Part du transport dans les émissions de GES globales de TCM (tous secteurs confondus)	Sur la période 2014-2022 : • Transports routiers : passage de 38,4% à 40,8% • Autres transports : passage de 0,4% à 0,2%	En 2022 : • Transports routiers : 40,8% • Autres transports : 0,2%	/		
	Consommation d'énergie	Consommations d'énergie finale liées au secteur des transports	Sur la période 2014-2022 : • Transports routiers : +3,6% de consommation • Autres transports	En 2022 : • Transports routiers : 1 243 GWh • Autres transports : 5,96 GWh	Objectifs PCAET / référence 2012 • 2030 : -9% (tous types transports) (soit 1 127 GWh en 2030) • 2050 : -		

			: -53,8 %		45% (tous types transports) (soit 681 GWh en 2030)		
		Part du secteur des transports dans les consommations énergétiques globales de TCM (tous secteurs confondus)	Sur la période 2014-2022 : • Transports routiers : passage de 29,7% en 2014 à 32,5% en 2022 • Autres transports : passage de 0,31% en 2014 à 0,16% en 2022	En 2022 : • Transports routiers : 32,5% • Autres transports : 0,16%	/		
Qualité de l'air	Émissions de polluants atmosphériques dues au transport (routier et au global)	Émissions de PM10, PM2,5 et NO_x issues des transports	Sur la période 2014-2022 : • PM10 : -35,3% (transports routiers) / -46,0% (autres transports) • PM2.5 : -44,1% (transports routiers) / -53,8%	En 2022 : • PM10 : 59,6 t (transports routiers) / 3,3 t (autres transports) • PM2.5 : 42,7 t (transports routiers) / 1,5 t (autres	Objectifs PCAET / référence 2005 : • 2030 : PM2.5 : -56% NOx : -72% • 2050 : PM2.5 : -81% NOx : -82%	ATMO Grand Est	Annuelle (au rythme des actualisations d'ATMO)

			(autres transports) • NOx : -40,5% (transports routiers) / -81,1% (autres transports)	transports) • NOx : 766,4 t (transports routiers) / 7,9 t (autres transports)			
		Part des émissions de PM10, PM2.5 et NO_x issues des transports dans les émissions globales de TCM (tous secteurs confondus)	Sur la période 2014-2022 : • PM10 : passage de 10,4% à 7,8% (transports routiers) / de 0,7% à 0,43% (autres transports) • PM2.5 : passage de 12,7% à 8,9% (transports routiers) / de 0,5% à 0,31% (autres transports) • NOx : passage de 55,6% à 49,6% (transports routiers) /	En 2022 : • PM10 : 7,8 % (transports routiers) / 0,43% (autres transports) • PM2.5 : 8,9 % (transports routiers) / 0,31% (autres transports) • NOx :49,6 % (transports routiers) / 0,51% (autres transports)	/		

			de 1,8% à 0,51% (autres transports)				
	Impact sanitaire de la pollution atmosphérique	Nombre d'habitants exposés au dépassement des valeurs limites réglementaires[1]	Donnée non disponible à l'échelle de TCM pour la période étudiée	Exposition de la population à des dépassements de seuils réglementaires dans le Grand Est en 2023 : • NO2 : Valeur limite annuelle ; moins d'une centaine de personnes Recommandation OMS : près qu'un quart de la population (soit plus de 250 000 personnes) • PM10 : Valeur limite annuelle respecté e dans toute la région Recommandation OMS : 6% de la population soit environ 330 000 personnes (très	Ne pas augmenter le nombre d'habitants exposés	ATMO Grand Est	Quinquennale

→ [1] Les valeurs limites réglementaires vont évoluer : le 24 avril 2024, le parlement européen a adopté la nouvelle directive sur la qualité de l'air, qui révise la directive 2008/50/CE en fixant des valeurs plus restrictives afin de tendre vers les valeurs préconisées par l'OMS en 2021. Le Conseil doit désormais adopter la loi, les nouvelles normes devront ensuite être respectées au 1er janvier 2030.

				large baisse par rapport aux 51% de 2022 grâce aux conditions météorologiques favorables) • PM2.5 : Valeur limite annuelle respectée dans toute la région Recommandation OMS : ensemble du territoire excepté le massif vosgien			
	Incidences des nouveaux aménagements et politiques mises en place sur les émissions polluantes	Mesures ponctuelles (comparaison avant/après) : à proximité des voies modifiées pour la circulation des bus en zone urbaine ; en centre-ville pour observer l'effet de la politique de stationnement.	/	À renseigner en fonction des sites/projets	Ne pas augmenter les niveaux d'exposition pour les habitations des zones concernées	TCM / ATMO Grand	En fonction des sites/projets
Nuisances sonores	Évolution du bruit sur le territoire	• Mesures de bruit ponctuelles « avant	• /	• À renseigner en fonction des	Ne pas augmenter les niveaux sonores pour les habitations des zones concernées	TCM (observatoire du PPBE)	Au rythme des projets

		/après » : à proximité des voies modifiées pour la circulation des bus en zone urbaine ; • en centre-ville pour observer l'effet de la politique de stationnement.		sites/projets			
		Évolution des zones calmes identifiées dans le PPBE (selon définition TCM)		81 espaces identifiés soit environ 184,4 ha (voir carte PPBE TCM)	Préserver les zones calme existantes	TCM (observatoire du PPBE)	Annuelle
	Exposition de la population aux nuisances sonores	Part de la population exposée à des dépassements des valeurs limites réglementaires de 68 dB(A) Lden et 62 dB(A) Ln définies dans l'arrêté du 4 avril 2006	Données issues du PPBE de 2011 donc à l'échelle des 19 communes du Grand Troyes • Dépassement indicateur Lden lié au trafic routier :	Données à l'échelle des 81 communes de TCM • Dépassement indicateur Lden lié au trafic routier : 7 914 habitants	Ne pas augmenter la part de la population concernée par ces dépassements réglementaires	TCM (observatoire du PPBE)	Annuelle

			8 032 habitants soit 6,3% de la population de 2009 • Dépassement indicateur Ln lié au trafic routier : 1 715 habitants soit 1,4% de la population de 2009	soit 4,5 % de la population de 2022. • Dépassement indicateur Ln lié au trafic routier : 1 958 habitants soit 1,1 % de la population de 2022.			
		Nombre d'établissements de santé et d'enseignement exposés exposée à des dépassements des valeurs limites réglementaires de 68 dB(A) Lden et 62 dB(A) Ln	Données issues du PPBE de 2011 donc à l'échelle des 19 communes du Grand Troyes • Dépassement indicateur Lden lié au trafic routier : 3 établissements de santé 2 établissements d'enseignement supérieur • Dépassement indicateur Ln lié au trafic	Données à l'échelle des 81 communes de TCM • Dépassement indicateur Lden lié au trafic routier : 8 établissements de santé 21 établissements d'enseignement supérieur • Dépassement indicateur Ln lié au	Ne pas augmenter le nombre d'établissements de santé et d'enseignement concernés par ces dépassements réglementaires		

			routier : 1 établissement de santé 1 établissement d'enseignement supérieur	trafic routier : 3 établissements de santé 4 établissements d'enseignement supérieur			
Artificialisation des espaces naturels et agricoles		Consommation d'espaces global (pas seulement vers surfaces destinées aux infrastructures de transport)	Sur la période 2014-2023 : • Échelle TCM : 335,96 ha • Troyes : 6,14 ha • Sainte-Savine : 17,93 ha • Saint-André-les-Vergers : 13,98 ha • La Chapelle-Saint-Luc : 14,05 ha	Flux 2022-2023 : • Échelle TCM : 29,74 ha • Troyes : 0,43 ha • Sainte-Savine : 0,51 ha • Saint-André-les-Vergers : 2,34 ha • La Chapelle-Saint-Luc : 3,75 ha	Zéro artificialisation nette des sols en 2050 (loi ZAN) Objectifs SRADDET : - • 2030 : -50% de consommation d'ENAF (au global) • 2050 : -75% de consommation d'ENAF (au global	Portail de l'artificialisation des sols https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/mesurer-la-consommation-despaces/telecharger-les-donnees	Annuelle (au rythme de l'actualisation des données sur le portail)
		Consommation d'espaces à destination d'infrastructures de transport routières	Sur la période 2014-2023 : • Échelle TCM : 16,64 ha • Troyes : 0,22 ha • Sainte-Savine : 0,87 ha • Saint-	Flux 2022-2023 : • Échelle TCM : 0,8 ha • Troyes : 0 ha • Sainte-Savine : 0 ha • Saint-André-les-	Zéro artificialisation nette des sols en 2050 (loi ZAN) Objectifs SRADDET : - • 2030 : -50% de consommation d'ENAF (au	Portail de l'artificialisation des sols : ttps://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-artificialisation	

			André-les-Vergers : 1,91 ha • La Chapelle-Saint-Luc : 3,23 ha	Vergers : 0,08 ha • La Chapelle-Saint-Luc : 0,56 ha	global) • 2050 : -75% de consommation d'ENAF (au global)		
Environnement / Biodiversité	Fonctionnalité écologique du territoire	Actions de prise en compte de la biodiversité dans les travaux d'aménagement liés à la mobilité : éclairage respectant la trame noire, intervention d'un écologue, pré-diagnostic écologique…	/	À renseigner en fonction des sites/projets	À systématiser sur tous les projets	Lien avec la maîtrise d'ouvrage/maîtrise d'œuvre des projets	Au rythme des projets
	Qualité environnementale du projet	Suivi d'indicateurs de prise en compte de la biodiversité sur les travaux d'aménagement liés à la mobilité (parkings P+R, voies bus, voies cyclables…) : Coefficient de pleine terre, surface imperméabilisée, arbres plantés ou supprimés.	/	À renseigner en fonction des sites/projets	À systématiser sur tous les projets		

Accidentologie (en lien avec les effets sur la santé humaine)	Suivi de l'évolution de l'accidentologie routière	Nombre d'accidents corporels Nombre de cyclistes accidentés sur un aménagement cyclable Nombre d'accidents de voiture	Sur 2014-2022 sur les 19 communes du Grand Troyes : + 226 % du nombre d'accidents corporels Baisse du nombre d'accidents observée entre 2022 et 2014 (-71%), puis moyenne augmentation entre 2015 et 2017 (+37%) et très forte augmentation en 2018 (+171% par rapport à 2017)	2018 : 222 accidents corporels sur les 19 communes du PTU (ex communes du Grand Troyes) dont 43 incluant des cyclistes, 44 des piétons et 123 des voitures	Réduire l'accidentologie	TCM (observatoire PDM)	Annuelle

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

EODD ingénieurs conseils

Étude environnementale

2025-2035

Document adopté au Conseil Communautaire de Troyes Champagne Métropole

Sommaire

I. Contexte de l'évaluation environnementale 257
I.1 Présentation générale du territoire 257
I.2 Le Plan de Mobilité (PDM) de Troyes Champagne Métropole (TCM) 258

II. État initial de l'environnement 262
II.1 Contexte climatique et vulnérabilité au changement climatique 262
II.2 Contexte énergétique 266
II.3 Émissions de gaz à effet de serre (GES) 276
II.4 Qualité de l'air 283
II.5 Nuisances sonores 302
II.6 Risques technologiques 316
II.7 Santé 320
II.8 Milieu physique 329
II.9 Milieux naturels et biodiversité 344
II.10 Patrimoine bâti et culturel 354
II.11 Artificialisation des sols 355
II.12 Synthèse des enjeux environnementaux 359

III. Perspectives d'évolution probable de l'environnement en l'absence de PDM ... 366
III.1 Construction du scénario environnemental de référence 366
III.2 Scénario environnemental de référence par thématique 366

IV. Exposé des motifs et justification du scénario retenu 373

V. Articulation de l'évaluation environnementale avec les plans et les programmes 382
V.1 Cadre général 382
V.2 Documents en compatibilité 383
V.3 Documents pris en compte 405

VI. Analyse des incidences du PDM sur l'environnent et mesures envisagées 409
VI.1 Structure du plan de mobilité 409
VI.2 Zones susceptibles d'être impactées 414
VI.3 Incidences sur le climat, l'énergie et les émissions de GES 422
VI.4 Incidences l'ambiance sonore 427
VI.5 Incidences la qualité de l'air 430

Projet

VI.6 Incidences sur la santé 434
VI.7 Incidences en matière de risques technologiques 435
VI.8 Incidences sur le milieu physique 436
VI.9 Incidences sur les milieux naturels et la biodiversité 437
VI.10 Incidences sur le patrimoine bâti et culturel 438
VI.11 Incidences sur l'artificialisation des sols 439
VI.12 Synthèse de l'évaluation environnementale des actions du PDM 441
VI.13 Mesures 446

VII. Évaluation des incidences Natura 2000 451
VII.1 Contexte réglementaire 451
VII.2 Sites Natura 2000 sur ou à proximité du territoire 451
VII.3 Incidences sur les sites Natura 2000 452

VIII. Méthodologie d'élaboration de l'évaluation environnementale 466
VIII.1 Analyse quantitative des incidences à l'échelle de TCM 466

IX. Indicateurs de suivi des effets du PDM 468

Projet

I. Contexte de l'évaluation environnementale

I.1 Présentation générale du territoire

Située dans le **département de l'Aube** (10), à l'ouest de la Région Grand Est, la **communauté d'agglomération de Troyes Champagne Métropole**, compte 175 193 habitants (INSEE, 2021) répartis sur 81 communes pour une superficie de 890 km². Les communes en périphérie de la ville centre constituent le cœur de l'agglomération urbanisée.

Troyes Champagne Métropole se situe à 170 km de Paris par l'autoroute A5 (2h), à 126 km de Reims par la A26 (1h20) et à 180km de Dijon par la A5 et la A31 (1h50). Le territoire est très dépendant de la voiture en partie puisque Troyes n'est pas reliée aux LGV et le milieu rural dispose majoritairement et uniquement de la voiture comme moyen de déplacement.

Le territoire de Troyes Champagne Métropole est inclus au sein du périmètre du Schéma de Cohérence Territorial des Territoires de l'Aube (SCoT), réalisé par le Syndicat départ.

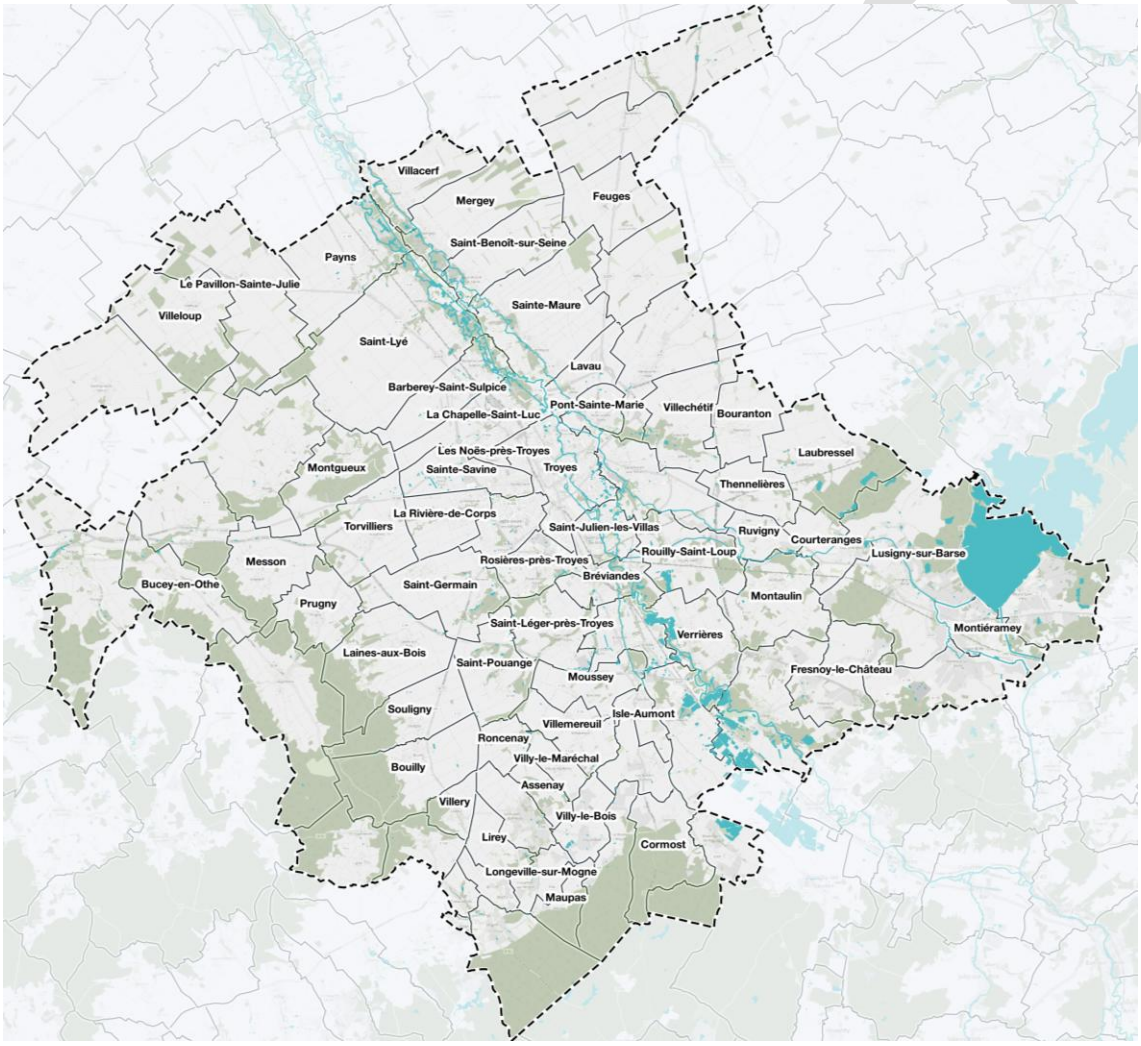


Figure 1 - Le territoire de Troyes Champagne Métropole

Le territoire présente un caractère péri-urbain et rural. Il est possible de distinguer trois typologies de communes dont les enjeux en termes de mobilités sont différents.
Pour les 11 communes du cœur urbain attractif et de la 1ere couronne :

- Concentrent la majorité des habitants et emplois, donc des déplacements.
- **Déplacements très routiers** malgré la présence d'alternatives.
- **Réseau de bus peu attractif face à la voiture** utilisé principalement par des usagers captifs.

Pour les 70 communes du territoire rural :

- Déplacements diffus.
- Usage de la voiture très marqué en lien avec le manque d'alternatives.

I.2 Le Plan de Mobilité (PDM) de Troyes Champagne Métropole (TCM)

I.2.1 Contexte réglementaire

La Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs n°82-1153 du 30 décembre 1982 a institué l'élaboration de Plans de Déplacements Urbains (PDU). Ce sont des documents de planification établis par les Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM). Sur le territoire.
Le 1er Plan de Déplacements Urbains de la Communauté de l'Agglomération Troyenne, devenue ensuite le Grand Troyes (19 communes) puis Troyes Champagne Métropole (81 communes), a été approuvé par l'assemblée communautaire le 26 juin 2000. Une révision du PDU a ensuite été engagée en 2010 pour aboutir au Plan de Déplacements Urbains du Grand Troyes 2014-2024.
Depuis le 1er janvier 2021, la loi d'orientation des mobilités (LOM) n° 2019-1428 du 24 décembre 2019, a remplacé les plans de déplacements urbains par les Plans de Mobilité (PDM).
En vertu de l'article L.1214-3 du Code des Transports, l'établissement d'un plan de mobilité est obligatoire dans les ressorts territoriaux des autorités organisatrices de la mobilité inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, mentionnées au deuxième alinéa de l'article L. 221-2 du code de l'environnement ou recoupant celles-ci. La Communauté d'Agglomération de Troyes Champagne Métropole est ainsi dans l'obligation d'élaborer un Plan de Mobilité puisque l'agglomération, au sens de l'INSEE, qu'elle recouvrait en 2019 plus de 100 000 habitants.
Le PDM doit prendre en compte les 81 communes membres de Troyes Champagne Métropole correspondant au périmètre du ressort territorial de l'AOM.
Le Plan de Mobilité 2025-2035 remplacera ainsi le Plan de Déplacements Urbains (PDU) 2014-2024 qui arrive à échéance. Il dessinera la stratégie territoriale de la communauté d'agglomération à horizon 2035, en organisant les déplacements de personnes et de marchandises, dans le cadre d'un projet de mobilité durable sur le territoire.

1.2.2. Contenu du PDM

Le PDM comprend un diagnostic, une stratégie, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation. Le diagnostic permet de comprendre la mobilité actuelle sur le territoire (analyse des besoins et des pratiques de mobilité selon les publics, lien entre mobilité, transport et aménagement du territoire, évolution de la pratique automobile, recours aux modes de transports durables, transport de marchandises ...).

Les objectifs du PDM permettent de fixer le cap à atteindre pour le territoire à l'horizon 2035.
Les orientations stratégiques et le programme d'actions définissent les actions à mettre en œuvre par TCM et l'ensemble des acteurs socio-économiques du territoire. Il identifie également des projets fédérateurs, et précise les moyens à mettre en œuvre, les publics concernés, les partenariats souhaités et les résultats attendus pour les principales actions envisagées.
Le dispositif de suivi et d'évaluation porte sur la réalisation des actions et le pilotage adopté. Il décrit les indicateurs à suivre au regard des objectifs fixés.

1.2.3. Évaluation environnementale

Le Plan de Mobilité doit faire l'objet d'une évaluation environnementale conformément à l'article R122-17 du Code de l'Environnement. C'est l'objet du présent document.
Cette évaluation environnementale est réalisée en parallèle de la démarche d'élaboration du Plan de Mobilité. C'est une démarche progressive et itérative d'intégration proportionnée des enjeux environnementaux pour aboutir au plan d'actions du moindre impact environnemental.

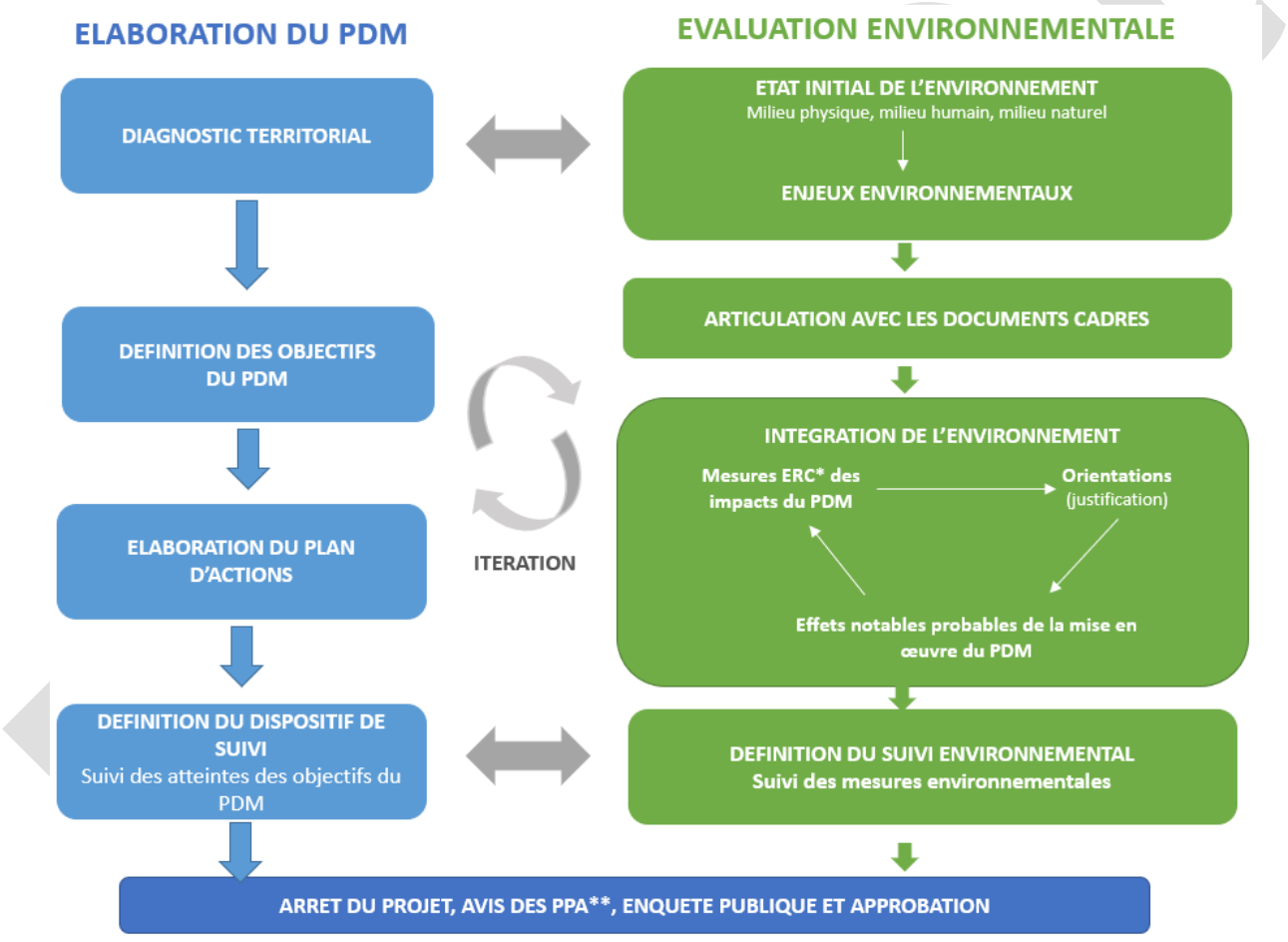


Figure 2 - Articulation entre la démarche d'élaboration du PDM et son analyse environnementale

Conformément à l'article R122-20 du code de l'environnement, le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend :

- **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous ;
- **Une présentation générale** indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale ;
- Une description **de l'état initial de l'environnement** sur le territoire concerné, **les perspectives de son évolution probable** si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan,

schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification. Lorsque l'échelle du plan, schéma, programme ou document de planification le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés ;

- **Les solutions de substitution raisonnables** permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification dans son champ d'application territorial. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des 1° et 2° ;
- **L'exposé des motifs** pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;
- L'exposé :
  - **Des incidences notables probables de la mise en œuvre du plan**, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages.
  - Des incidences notables probables sur l'environnement sont regardées en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces incidences. Elles prennent en compte les incidences cumulées du plan ou programme avec d'autres plans ou programmes connus ;
  - **De l'évaluation des incidences Natura 2000** mentionnée à l'article L. 414-4 ;
- La présentation successive **des mesures** prises pour :
  - **Éviter les incidences négatives** sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;
  - **Réduire l'impact des incidences** mentionnées ci-dessus n'ayant pu être évitées ;
  - **Compenser**, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évitées ni suffisamment réduites. S'il n'est pas possible de compenser ces incidences, la personne publique responsable justifie cette impossibilité.
- **Les mesures** prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière.
- La présentation des **critères, indicateurs et modalités**-y compris les échéances-retenues :
  - Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des incidences défavorables identifiées au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6° ;
  - Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, la réalisation de mesures appropriées ;
- Une **présentation des méthodes utilisées** pour établir le rapport sur les incidences environnementales et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit aux choix opérés ;

L'évaluation environnementale répond aux objectifs suivants :

- Prendre en compte l'ensemble des thématiques environnementales et identifier et évaluer les incidences sur l'environnement des orientations et mesures du PDM ;
- Nourrir le PDM et tout son processus d'élaboration, des enjeux environnementaux du territoire ;
- Mettre en avant les éventuels effets antagonistes du plan d'action du PDM ;
- Estimer les perspectives d'évolution de l'environnement du territoire en l'absence de PDM ;
- Définir les mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives environnementales ;
- Éclairer la décision de l'autorité qui approuve le PDM ;
- Servir d'outil d'information, de sensibilisation et de participation auprès des élus locaux mais également des partenaires et du grand public.

Projet

L'Évaluation Environnementale est donc un outil d'aide à la décision. Elle permet l'intégration de l'approche environnementale dans le PDM. Ainsi elle peut permettre l'optimisation environnementale du PDM au travers de l'étude des solutions de substitution.
A noter que la réalisation au préalable de l'Etat Initial de l'Environnement (EIE) a constitué la base de cette évaluation environnementale. Cet EIE a permis d'apporter une vision globale de l'environnement sur le territoire tout en mettant en avant ses spécificités, d'identifier les enjeux environnementaux (territorialisés et hiérarchisés), de donner un état de référence de l'environnement pour le suivi du plan de mobilité et de fournir les perspectives d'évolution du territoire si le plan de mobilité n'était pas mis en œuvre.

Projet

II. État initial de l'environnement

II.1 Contexte climatique et vulnérabilité au changement climatique

II.1.1 Contexte climatique local

Le territoire de Troyes Champagne Métropole se situe dans une zone de transition entre un climat océanique, marqué par des intempéries venues de l'Ouest, et un climat continental caractérisé par une forte différence de températures entre les saisons d'été et d'hiver. Le climat local peut varier en raison de facteurs géographiques locaux.

Le climat se caractérise de façon globale par des hivers généralement froids avec des températures moyennes pouvant descendre en dessous de zéro degré Celsius, surtout pendant les mois de décembre, janvier et février. Les étés sont, quant à eux, plus chauds et ensoleillés avec des températures oscillant autour de 25 à 30 °C. Concernant les précipitations, celles-ci sont généralement modérées tout au long de l'année, mais il n'est pas rare qu'elles puissent être plus abondantes pendant les mois d'automne et de printemps. Le département est également soumis à l'influence des masses d'air venant de l'Atlantique, ce qui peut entrainer des variations météorologiques soudaines avec parfois des épisodes de pluies intenses ou d'orages.

La station météorologique de référence représentative du climat du territoire de l'agglomération de Troyes Champagne Métropole est celle de Troyes-Barberey. Les températures relevées sont les suivantes :

- la température moyenne annuelle s'élève à 11.3 °C ;
- la température moyenne minimale annuelle s'élève à 6.3 °C ;
- le record de température maximal enregistré s'élève à 41.8 °C ;
- le record de température minimal enregistré s'élève à -14 °C.

Les variations de température sur une année sont importantes : les mois les plus froids sont décembre et janvier avec une moyenne de 2°C. La température culmine en juillet et en août avec 26°C en moyenne. L'amplitude thermique de 24°C est caractéristique de l'influence continentale.

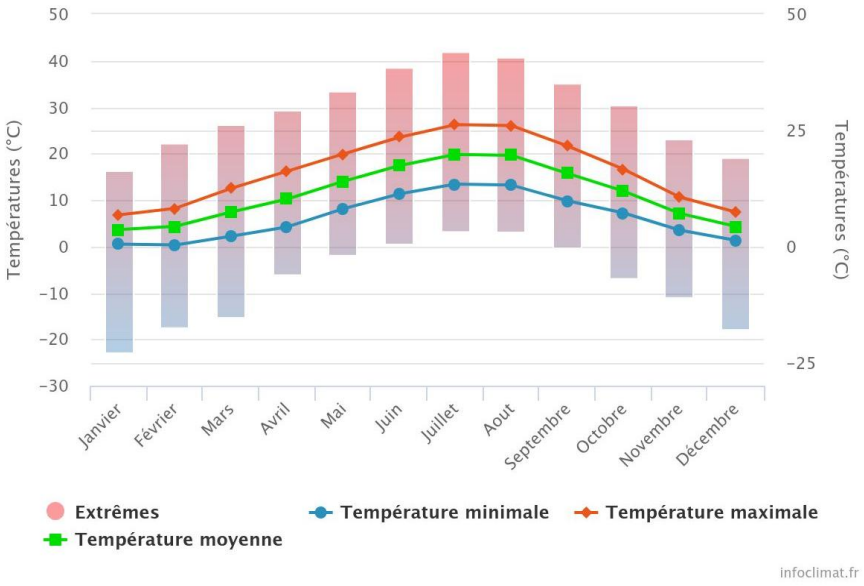
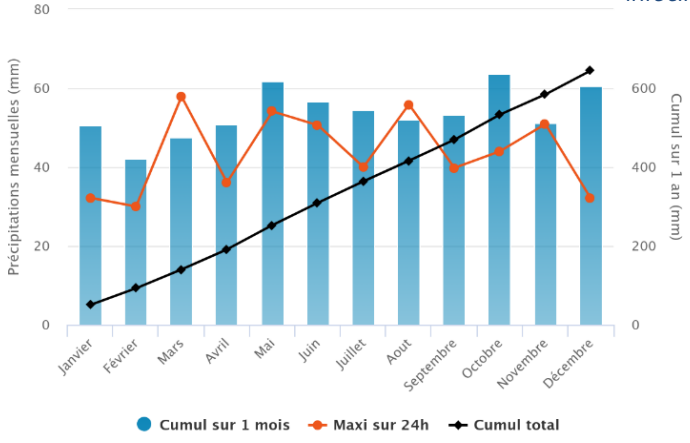


Figure 3 : Variation thermique annuelle moyenne (statistiques 1991- Variation thermique annuelle moyenne (statistiques 1991-2020) et records (1920-2021) d'après les moyennes enregistrées à la station de Troyes-Barberey (source : infoclimat.fr)



La pluviométrie moyenne annuelle est de 644.8 millimètres (les précipitations annuelles moyennes en métropole varient de 500 mm pour les régions les plus sèches (côtes méditerranéennes, Anjou, Bassin parisien) à plus de 1 500 mm pour les régions de montagne)

.

Figure 4 : Précipitations moyennes mensuelles (statistiques 1991-2020) et records (1920-2021) d'après les moyennes enregistrées à la station de Troyes-Barberey (source : infoclimat.fr)

Le nombre de jours de pluie dont la hauteur quotidienne de précipitations est supérieure ou égale à 1 mm est de 144.4 jours par an contre 13.3 jours pour des précipitations supérieurs ou égales à 10 mm (Précipitations réparties sur un nombre limité de jours). À titre indicatif également, le nombre de jours de pluie peut varier de 50 jours annuels environ près de la Méditerranée, à 160 voire 170 jours sur la côte atlantique nord ou dans les reliefs.
Les mois de mai, d'octobre et décembre sont les plus pluvieux avec des hauteurs de précipitations plus élevées. Tandis que les mois d'été, en particulier juillet et août sont généralement plus secs.
Les vents dominants proviennent des secteurs Ouest et Sud-Ouest. Ils représentent 40 % des phénomènes observés. Les vents dont la vitesse est supérieure à 38 km/h sont minoritaires.
Le territoire de Troyes Champagne Métropole est susceptible d'être touché par les phénomènes météorologiques suivants :

- Vents violents ;
- Fortes précipitations avec phénomènes de pluies intenses apportant sur une courte durée une quantité d'eau très importante entraînant le débordement d'un cours d'eau ;
- Risques d'orages ;
- Risques de neige et verglas.

Ces risques sont dus à des phénomènes climatiques qui atteignent des intensités extrêmes. Leurs importances et leurs ampleurs peuvent entraîner des conséquences importantes sur les plans humain, économique et environnemental. Leurs causes sont de différents ordres.

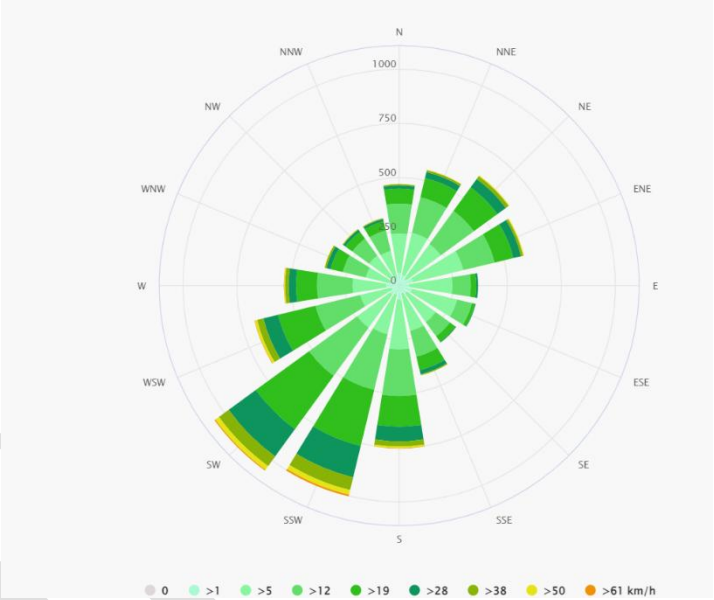


Figure 5 : Rose des vents de Troyes (source : Météoblue)

II.1.2 Projections climatiques sur le territoire de Troyes Champagne Métropole

Climat HD (MétéoFrance) propose une vision intégrée de l'évolution du climat passé et futur, aux plans national et régional.
La partie Est du territoire français a connu une hausse importante des températures ces vingt dernières années. Les observations faites sur la station Troyes-Barberey indiquent sur la période de 1976 à 2018, une augmentation des températures moyennes annuelles de + 1.2°C. Le nombre de jours dépassant les 30°C a augmenté alors que les jours dont la température est inférieure à 0°C ont diminué. Une augmentation des évènements de vagues de chaleur depuis 1990 dans le Département de l'Aube est également mise en évidence. Cette évolution se matérialise par l'occurrence de vagues de chaleur plus longues et plus intenses ces dernières années. Les relevés de la station mettent également en évidence que le régime de précipitations présente une grande variabilité d'une année à l'autre et d'une saison à l'autre.
À partir des trois scénarios établis par le GIEC[1] et servant de référence mondiale aux climatologues, Météo France réalise des projections climatiques. Ces scénarios, appelés les Représentative Concentration Pathway (RCP) sont les suivants :

- RCP 8.5 : scénario pessimiste sans politique climatique permettant de diminuer les émissions de GES ; l'augmentation des températures serait de 4°C à 6.5°C en moyenne globale,
- RCP 4.5 : scénario COP21 (Accord de Paris) avec stabilisation à l'horizon proche et diminution des émissions de GES[2] ; l'augmentation des températures en 2100 serait de 2°C en moyenne globale,
- RCP 2.5 : scénario optimiste avec une politique très volontariste de baisse des GES ; l'augmentation des températures serait de 1°C en moyenne globale.

Les projections réalisées pour la Champagne-Ardenne s'accordent à mettre en avant une augmentation globale

[1] GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
[2] GES : Gaz à effet de serre

des températures, ainsi qu'une évolution des régimes de précipitations, et ce quels que soient les scenarios.
Le graphique ci-dessous montre les projections climatiques au niveau de la station Troyes-Barberey. Le réchauffement annuel se poursuit jusqu'aux années 2050. Puis, selon, la politique climatique mise en œuvre, les températures pourraient dépasser +2°C ou +4°C en 2100.

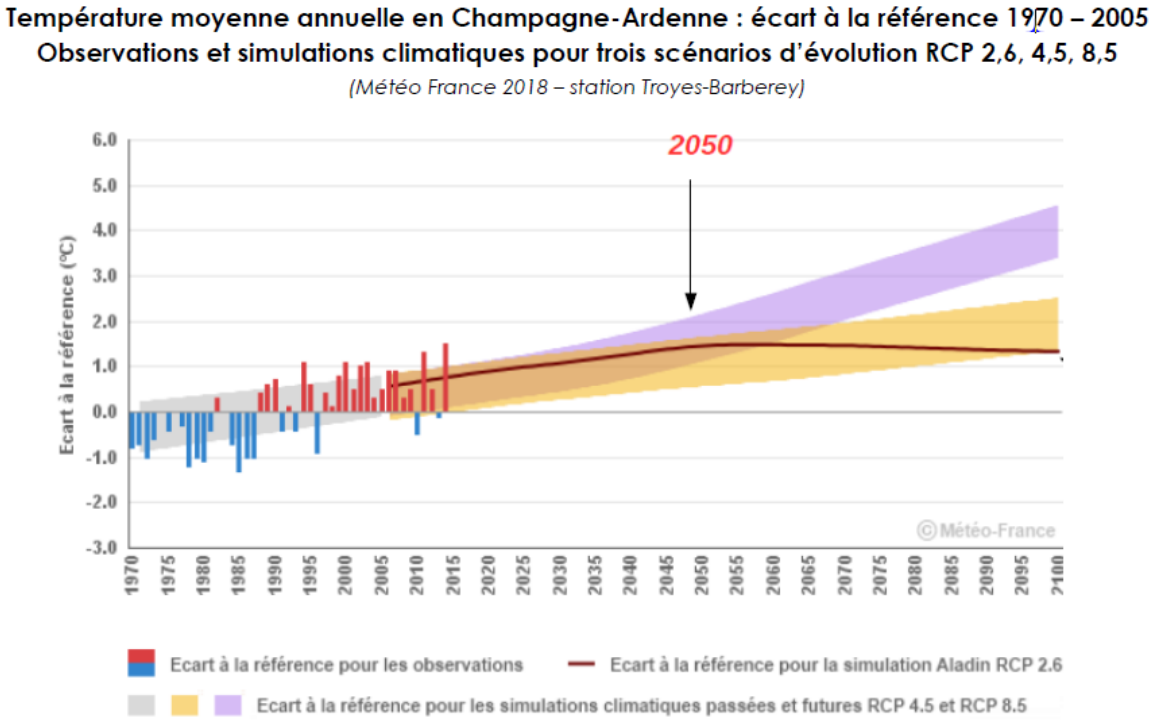


Figure 6 - Température moyenne annuelle en Champagne-Ardenne, écart à la moyenne et simulations futures (Source : MétéoFrance - CilmatHD

A l'échelle de l'EPCI[3], CLIMADIAG COMMUNE[4] propose pour les horizons 2030, 2050 et 2100 une liste d'indicateurs climatiques ciblés pour le territoire étudié. Pour chaque indicateur sont données des valeurs de référence (normales sur 1976-2005), une valeur haute de projection, une valeur médiane et une valeur basse. Les indicateurs sont calculés à partir de projections climatiques régionales de référence (DRIAS2020-EXPLORE2). Les données disponibles pour Troyes Champagne Métropole indiquent une évolution de la température moyenne en été de +1,4°C en 2030 et +2,4°C en 2050. Le nombre annuel de jours en vague de chaleur augmente (+6 en 2030, +12 en 2050).

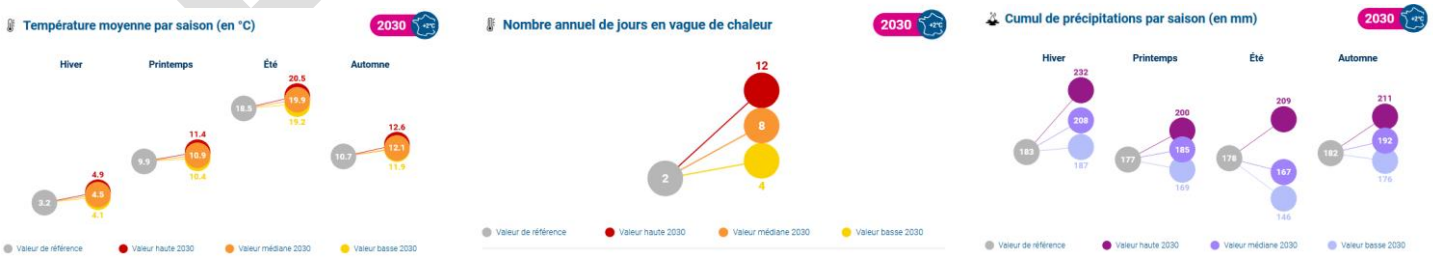


Figure 7 - Indicateurs climat projetés en 2030 (Source : MétéoFrance - Climadiag)

[3] EPCI : établissement public de coopération intercommunale
[4] Source MétéoFrance, 2024

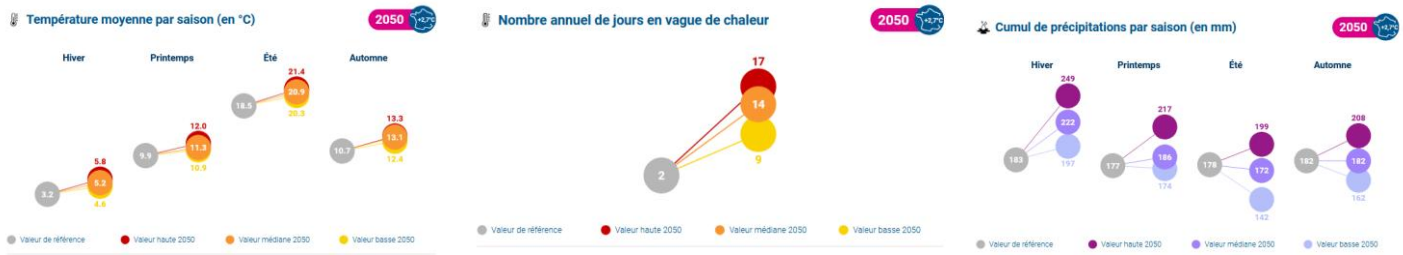


Figure 8 - Indicateurs climat projetés en 2050 (Source : MétéoFrance – Climadiag)

Globalement et en l'état des connaissances, il en ressort qu'à la fin du siècle, la saison de sécheresse estivale aura tendance à déborder sur le début de l'automne (septembre) voire à débuter de manière précoce (mai) et à intensifier les vagues de chaleur (plus nombreuses, plus intenses et plus longues). L'augmentation des précipitations sur les mois d'hiver permettrait la recharge des nappes souterraines mais ne compenserait probablement pas la diminution des précipitations estivales. Une diminution importante de l'humidité du sol est également à prévoir.

Ces évolutions pourraient avoir un impact sur :

- La ressource en eau : rareté, qualité et conflits d'usages ;
- La santé : pollution de l'air, allergies, risques cardio-respiratoire (chaleur/air) risques infectieux et de transmission de maladie ;
- La biodiversité : fracturation des milieux, disparition ou déplacement d'espèces animales et végétales (pollinisateurs, arbres…), peuplement invasif, attaques de ravageurs ;
- Les cultures : parasites, sécheresse, ruissellement/inondation, érosion des sols, évolution des cultures
- Les réseaux d'énergie, de transport, l'habitat et les services : difficultés d'accès à l'eau potable, paralysie des réseaux de transport, sollicitation estivale du réseau électrique pour climatiser les locaux, dysfonctionnement des stations d'épuration, inconfort d'été dans les bâtiments ;
- L'économie et le tourisme : modification des paysages, arrêt de certaines productions, rupture d'approvisionnement.

II.1.3 Enjeux liés au climat pour le Plan de Mobilités

- **Réduire les émissions de GES** qui affectent le climat en travaillant sur les mobilités alternatives à l'autosolisme, en réduisant les distances parcourues en voiture individuelle et en diminuant l'usage des carburants fossiles ;
- **Prendre en compte le climat et ses évolutions dans les aménagements** liés à la mobilité (ombrage, perméabilité des sols, revêtements, protection aux vents dominants...) ;
- **Rendre résilientes les infrastructures au regard des évolutions climatiques** (augmentation des épisodes de pluies intenses et des périodes de sécheresse).

II.2 Contexte énergétique

II.2.1 Contexte règlementaire

II.2.1.1 À l'échelle européenne[5]

En juillet 2021, dans le cadre du **paquet Green Deal européen**, la Commission a présenté une proposition visant à réorganiser la directive sur l'efficacité énergétique, soutenant l'objectif de l'Union Européenne (UE) de réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici 2030. Elle a proposé un accord européen plus fort et contraignant, avec un objectif d'efficacité énergétique de 9 % à l'horizon 2030, par rapport aux projections du scénario de référence 2020 (respectivement 787 Mtep en consommation finale et 1 023 Mtep en énergie primaire[6]). Cette proposition correspondait à une réduction de 36% de la consommation d'énergie finale et de 39% de la consommation d'énergie primaire d'ici 2030, par rapport au scénario de référence de 2007.

Dans le contexte du plan REPowerEU, l'efficacité énergétique a été présentée comme l'un des moyens les plus efficaces et les plus durables permettant à l'Union Européenne de cesser de dépendre des importations russes de combustibles fossiles. Par conséquent, en mai 2022, la Commission a proposé d'augmenter encore les objectifs contraignants d'efficacité énergétique de l'Union Européenne de 9 % à 13 % par rapport au scénario de référence 2020 (750 Mtep en consommation finale d'énergie et 980 Mtep en consommation d'énergie primaire, respectivement).

Le 25 juillet 2023, l'Union Européenne a officiellement conclu le processus législatif visant à renforcer la directive sur l'efficacité énergétique. La législation mise à jour, y compris le nouvel objectif contraignant, est entrée en vigueur dans tous les pays de l'Union Européenne le 10 octobre 2023.

Cet objectif vise une réduction de la consommation finale d'énergie de l'Union Européenne de 11,7 % d'ici 2030, par rapport à la consommation d'énergie projetée pour 2030 (sur la base du scénario de référence 2020). Cela se traduit par un objectif de consommation d'énergie primaire de 992,5 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) et un objectif de consommation d'énergie finale de 763 Mtep d'ici 2030.

Par rapport aux objectifs précédents (1 128 Mtep pour l'énergie primaire et 846 Mtep pour l'énergie finale), les objectifs augmentés visent à réduire la consommation d'énergie de l'Europe d'ici 2030 d'environ l'équivalent de la consommation énergétique annuelle actuelle de l'Espagne.

En vertu de la directive révisée et dans le cadre de leurs systèmes d'obligations en matière d'efficacité énergétique, **les pays de l'Union Européenne seront tenus d'atteindre un taux annuel moyen d'économies d'énergie de 1,49 % de 2024 à 2030**, en hausse par rapport à l'exigence de 0,8 % pour 2021-2023, ce qui stimulera les économies d'énergie dans des secteurs critiques comme le bâtiment, l'industrie et les transports.

II.2.1.2 À l'échelle nationale

La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) ainsi que la Programmation Pluriannuelle de l'énergie (PPE) sont des documents stratégiques de la feuille de route de la France pour conduire sa transition climatique et énergétique et atteindre en particulier la neutralité carbone à l'horizon 2050.

Ces documents traduisent également la mise en cohérence avec les objectifs européens inscrits dans le Pacte vert pour l'Europe (paquet « Fit for 55 »). Ces documents actent l'adoption par la France d'objectifs ambitieux :

Ils s'appuient sur un important travail de modélisation permettant de s'appuyer sur un scénario de transition climatique et énergétique fiable et crédible, et ce pour tous les secteurs d'activité – avec notamment un fort focus sur les mobilités propres. La concertation préalable du public sur les troisièmes éditions de la SNBC et de la PPE est en cours (novembre-décembre 2024). Les objectifs fixés en matière d'énergie dans les PPE et SNBC précédents sont repris dans le tableau ci-dessous. La SNBC3 et le PPE3 visent une réduction de la consommation énergétique par rapport à 2012 (-30% en 2030 et -50% en 2050) et une diminution de la consommation d'énergie fossile (60% en 2022, 42% en 2030).

[5] Source commission européenne

[6] L'énergie primaire est celle disponible dans la nature avant toute transformation. L'énergie finale est l'énergie utilisée par le consommateur, c'est-à-dire après transformation des ressources naturelles en énergie et après le transport de celle-ci

Projet

Tableau 1 : Les objectifs français énergétiques (lois LEC-Loi Energie Climat, SNBC2)

2015 : Loi TECV[7] – SNBC 1[8]	2020 : LEC[9] – SNBC 2[10]
Consommation d'énergie primaire	
-30% par rapport à 2012	-40% en 2023 par rapport à 2012
Consommation d'énergie finale	
	-7% en 2023 par rapport à 2012
-20% en 2030 par rapport à 2012	
-50% en 2050 par rapport à 2012	
Consommations d'énergies primaires des énergies fossiles	
-30% par rapport à l'année de référence 2012	-40% en 2030 par rapport à l'année de référence 2012
Part des EnR dans la consommation finale	
En 2020 : 23%	
En 2030 : 32%	En 2030 : 33% avec au moins 40% de la production d'électricité, 38% de la consommation finale de chaleur, 15% de la consommation finale de carburant et 10% de la consommation de gaz.
Réseaux de chaleur et de froid	
Multiplier par 5, la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid à l'horizon 2030.	
Part du nucléaire dans la production d'électricité	
Réduction de 50% de la part du nucléaire dans la production d'électricité à l'horizon 2025.	Réduction de 50% de la part du nucléaire dans la production d'électricité à l'horizon 2035.

Projet

[7] **Loi TECV** : Loi relative à la Transition énergétique pour la croissance verte (publiée au Journal Officiel le 17/08/2015)

[8] **SNBC** : Instaurée par la LTECV, la SNBC définit une trajectoire de réduction des émissions de GES jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone :
SNBC 1 (adoptée le 18/11/2015) : fixe les trois premiers budgets carbone (2015-2018, 2019-2023 et 2024-2028) ;
SNBC 2 (adoptée le 21/04/2020) : révise les budgets carbone pour les périodes 2019-2030 et 2024-2028 et fixe un quatrième budget carbone pour la période 2029-2030.

[9] **LEC** : Loi énergie-climat (adoptée le 08/11/2019) qui se place dans la continuité de la SNBC et de l'Accord de Paris en réitérant l'objectif de neutralité carbone d'ici 2050.

[10]

II.2.1.3 À l'échelle régionale

À l'échelle régionale, les objectifs en matière d'énergie sont repris dans le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires** (SRADDET), du Grand Est. Le document est en cours de révision. La version en vigueur (approuvée en 2019) vise les objectifs suivants :

- Réduire la consommation énergétique finale de 29% d'ici 2030 et 55% d'ici 2050 par rapport à 2012 année de référence ;
- Réduire la consommation d'énergie fossile de 48% d'ici 2030 et 90% d'ici 2050 par rapport à 2012 année de référence ;
- Couvrir la consommation par les énergies renouvelables et de récupération de 41% en 2030 et 100% en 2050.

II.2.1.4 À l'échelle locale

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est le document de référence à l'échelle locale qui fixe les objectifs énergétiques du territoire. Celui de Troyes Champagne Métropole est en cours de validation (projet délibéré en avril 2023). Les objectifs de réduction des consommations énergétiques visés par le PCAET déclinent les objectifs régionaux. Le PCAET ambitionne de **réduire la consommation énergétique finale de 20% d'ici 2030 et 55% d'ici 2050** par rapport à 2012 année de référence. Ces objectifs sont déclinés par secteur d'activités. Pour le secteur des **Transports**, les objectifs de réduction des consommations énergétiques (par rapport à l'année 2012) sont de **-9% en 2030 et -45% en 2050.**

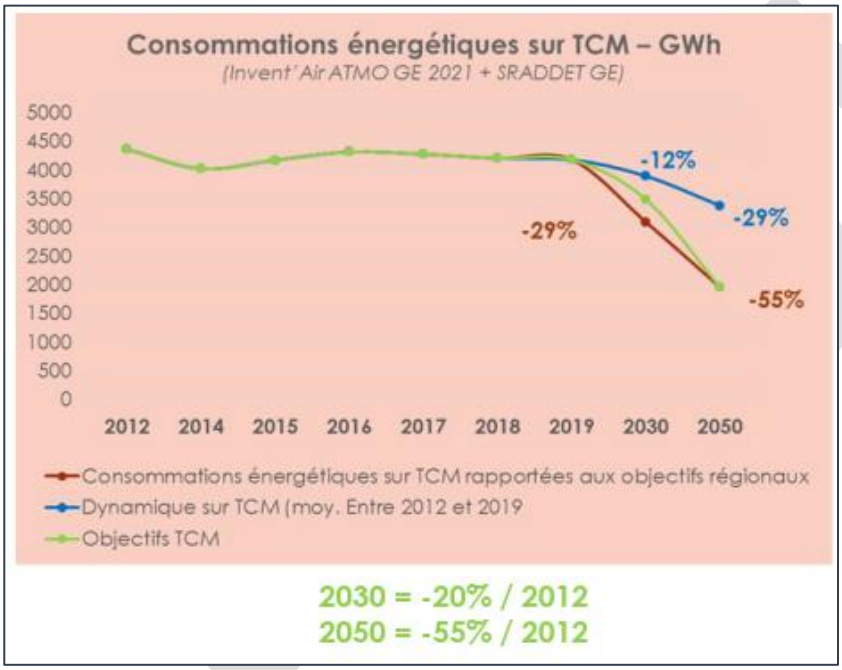


Figure 9 - Objectifs énergétiques du territoire en 2030 et 2050 (Source : PCAET TCM)

	Consommations énergétiques de TCM (GWh)		Proposition d'objectifs de la Région pour TCM par rapport à 2012				Objectifs du PCAET de TCM /2012					
	2012	2019	2030	2050	2030	2050	2026	2030	2050	2026	2030	2050
Résidentiel	1504	1415	797	165	-47%	-89%	1300	1097	165	-13%	-27%	-89%
Tertiaire	667	600	427	287	-36%	-57%	448	467	267	-33%	-36%	-60%
Transports	1239	1246	1003	681	-19%	-45%	1039	1127	681	-16%	-9%	-45%
Agriculture	88	62	77	62	-13%	-29%	60	58	50	-32%	-34%	-43%
Industrie	865	859	692	562	-20%	-35%	696	727	562	-20%	-16%	-35%
Déchets	Les consommations énergétiques des déchets sont comptabilisées dans chaque secteur d'activité et ne sont donc pas décomptés à part											
			2996	1757	-29%	-55%	3543	3476	1725	-23%	-20%	-55%

Tableau 2 : Objectifs de réductions de réductions des consommations énergétiques (Source : PCAET TCM)

II.2.2 Production d'énergie locale

Sources : PCAET TCM ; ATMO Grand Est, SRADDET Grand Est

II.2.2.1 À l'échelle régionale

La production d'énergie primaire sur le territoire est à la baisse depuis 2019. La production nucléaire était majoritaire jusqu'en 2021. Depuis 2022, la production d'énergie renouvelable (43 732 GWh) a dépassé la production nucléaire (37 434 GWh). Les autres formes de production d'énergie sont très faiblement représentées (seulement 4% pour la somme sur les incinérations de déchet, le pétrole et l'hydraulique).

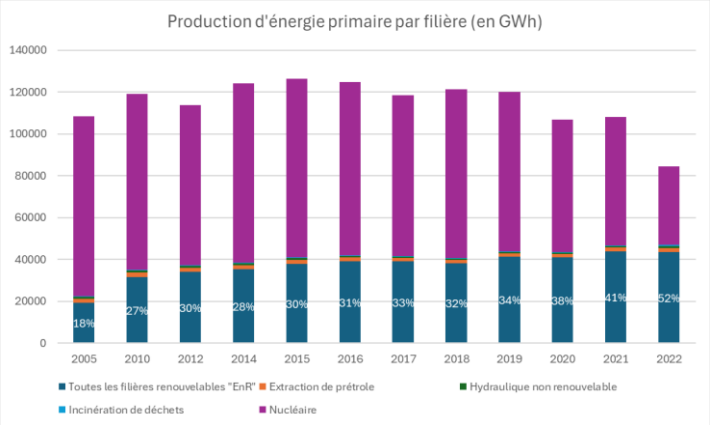


Figure 10 - évolution de la production d'énergie primaire (Source : (ATMO Grand Est,)

La production d'énergie primaire renouvelable du Grand Est a plus que doublée entre 2005 (19323 GWh) et 2022 (43732 GWh) avec des dynamiques très variables selon les filières. Certaines affichent un rythme de progression lent et régulier (bois-énergie, pompes à chaleur aérothermiques), d'autres connaissent une flambée de leur production annuelle avant de se stabiliser (agro-carburants) ou se développent fortement (éolien, solaire photovoltaïque, biogaz) et d'autres enfin se maintiennent sans montrer de réelle augmentation (hydraulique, incinération des déchets).

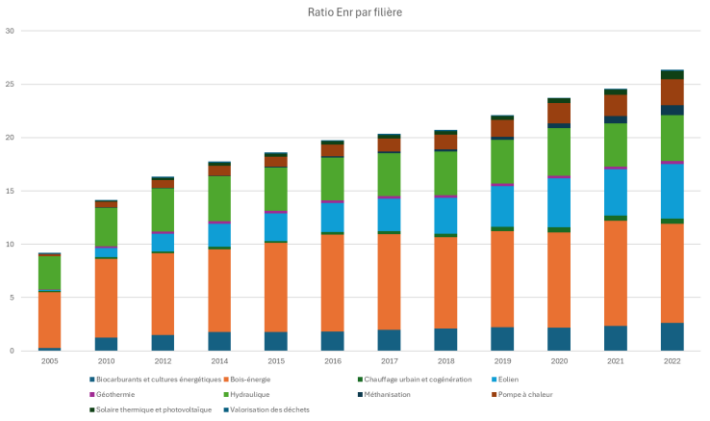


Figure 11 - évolution de la production d'énergie primaire renouvelable (Source : ATMO Grand Est)

La Région Grand Est affiche un mix d'énergies renouvelables relativement diversifié. La production de combustibles (bois énergie, biocarburants, biomasse agricole et biogaz) représente la principale forme d'énergie renouvelable régionale (59%). La deuxième forme de valorisation des énergies renouvelables est l'électricité (34% de la production fournie principalement par l'hydroélectricité, l'éolien et le solaire photovoltaïque). La valorisation énergétique sous forme de chaleur est plus réduite (pompes à chaleur aérothermiques et géothermiques, part renouvelable de l'incinération des déchets, biogaz et géothermie basse à haute énergie).

Quatre grandes filières d'énergies renouvelables se dégagent :

- le bois-énergie (35% de la production d'énergie primaire renouvelable) ;
- l'hydraulique (16%) ;
- les biocarburants (10%) ;
- l'éolien (19%).

La Région Grand Est, est la 1ère région pour l'éolien (en capacité de production avec 2 877 MW installés représentant 25 % du parc français) ; 2ème gisement de vent en Europe[11]. C'est aussi la première région pour la filière biogaz-méthanisation (en nombre d'installations et en puissance installée et en nombre de projets d'injection de biométhane).

[11] Source: Schéma régional éolien – DREAL Grand Est

II.2.2.2 À l'échelle locale

Sur le territoire de Troyes Champagne Métropole, la production d'énergie est en constante croissance. La figure suivante détaille l'énergie développée par chaque filière de production entre 2005 et 2022. Les filières qui produisent le plus sur le territoire sont :

- **La filière bois énergie** (dont production d'énergie) : 38.8% en 2022 ;
- **L'éolien** : 24.7% en 2022 ;
- **Le biogaz** : 12.7% en 2022 ;
- Les pompes à chaleurs aérothermiques : 11.8% en 2022 ;
- Le chauffage urbain (hors EnR) : 5,1% en 2022 ;
- L'incinération de déchets : 4,6% en 2022, dont 4.1% non renouvelable ;
- Les autres moyens de productions sont à la marge :2,3% en 2022, notamment par le biais de biocombustibles, PAC[12] géothermiques, solaire thermique, solaire photovoltaïque et hydraulique.

L'analyse de ces données révèle que la production d'énergie renouvelable « pure » occupe désormais une place dominante dans la production énergétique totale. Cette tendance reflète les efforts accrus pour développer des sources d'énergie durable, qui sont portées notamment par la filière bois énergie et l'éolien sur le périmètre de Troyes Champagne Métropole. Ces filières renouvelables connaissent une croissance constante, soutenue par des politiques incitatives, des avancées technologiques, et une sensibilisation croissante aux enjeux environnementaux et énergétiques. La production atteint **708 GWh en 2022**.

En parallèle, une part importante de la production énergétique, classée "hors bilan", provient de systèmes combinant des sources d'énergie renouvelable et non renouvelable. Ces productions mixtes incluent par exemple l'incinération de déchets ou encore les réseaux de chauffage urbain, où une partie de l'énergie est issue de la combustion de matières non renouvelables, mais peut être compensée par l'utilisation d'énergies renouvelables. Ces systèmes permettent de valoriser des ressources énergétiques variées, mais ne peuvent être entièrement qualifiés de renouvelables en raison de l'utilisation partielle de sources fossiles ou autres ressources non renouvelables.

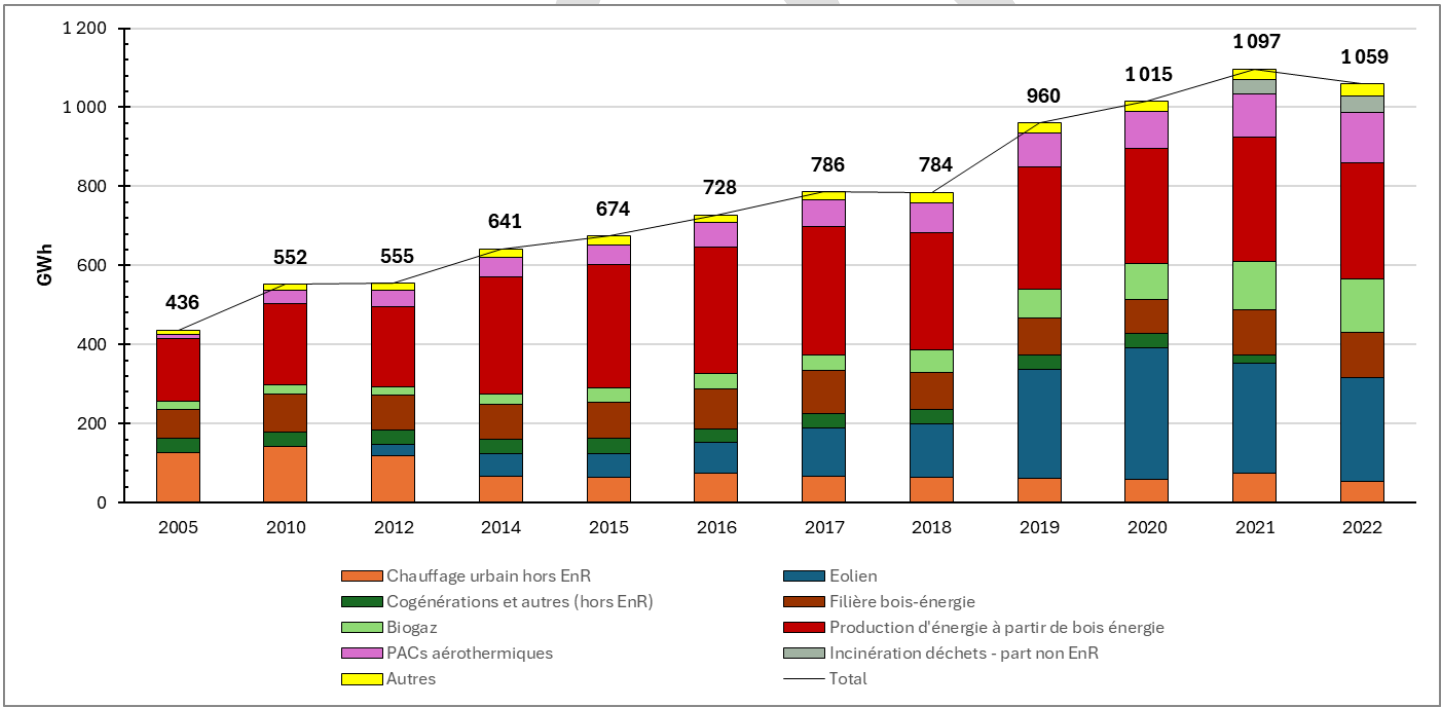


Figure 12 - Production d'énergie primaire par filière sur TCM entre 2005 et 2022 (Source : ATMO Grand Est)

En revanche, la part d'énergie non renouvelable « pure » – c'est-à-dire produite exclusivement à partir de sources fossiles comme le charbon, le pétrole ou le gaz naturel – reste faible. Cette baisse de l'utilisation des énergies fossiles pures est un signe encourageant pour la transition énergétique. Cependant, bien que la croissance des

[12] PAC : Pompes à Chaleur

renouvelables soit positive, elle doit continuer à s'accélérer pour répondre aux besoins énergétiques croissants tout en réduisant l'empreinte environnementale globale du secteur énergétique.
Une étude sur le potentiel de développement en énergies renouvelables a été réalisée en 2017. Elle estime que le **taux de couverture potentiel est de 23%,** en considérant une consommation énergétique finale en 2017 sur Troyes Champagne Métropole de 4246 GWh. D'après le diagnostic, les possibilités d'amélioration du taux de couverture en énergies renouvelables et de récupération local de Troyes Champagne Métropole résident principalement dans le **solaire photovoltaïque, la méthanisation, la géothermie et l'éolien**. Pour cette dernière filière, le développement pourrait davantage consister à densifier les parcs existants au nord de l'agglomération et non à ouvrir de nouvelles zones d'implantation potentielle sur Troyes Champagne Métropole.
Enfin, à l'échelle non plus d'un territoire mais d'un projet, il convient de rappeler que la réglementation française oblige les aménageurs à installer des ombrières photovoltaïques sur les parkings à partir de certains seuils. Ces installations peuvent servir à l'autoconsommation des bâtiments aux alentours ; l'énergie produite peut aussi être redistribuée sur le réseau d'électricité ; mais également, cette énergie peut être utilisée in situ, pour fournir l'électricité nécessaires aux bornes de recharges des véhicules électrifiés.

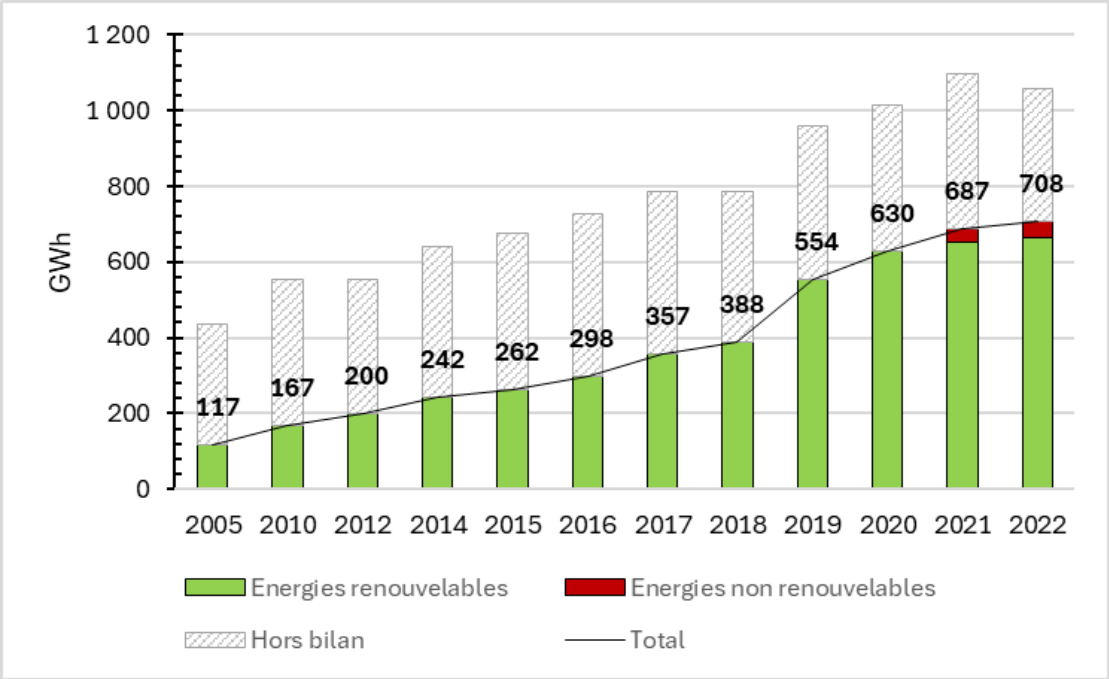


Figure 13 – Production d'énergie renouvelable ou non sur le territoire de TCM entre 2005 et 2022 (Source : ATMO Grand Est)

II.2.3 Consommation d'énergie locale

Source(s) : PCAET TCM ; ATMO Grand Est, SRADDET Grand Est

II.2.3.1 À l'échelle régionale

Le diagnostic à l'échelle régionale se base en partie sur les données du SRADDET datant de 2016 et des données ATMO actualisées jusqu'en 2022.
En 2016, le profil énergétique du Grand Est se caractérisait par :

- **Une consommation énergétique moyenne par habitant plus forte que le niveau national** (ratio de 34,5 MWh par habitant contre 26 pour la moyenne française ; 1ère région de consommation de gaz naturel en 2017). Cette situation est liée à un secteur industriel fortement consommateur (avec 29% des consommations totales, il est le 2ème secteur consommateur en Grand Est, contre 18% et 3ème secteur en France), à des besoins en chauffage des bâtiments résidentiels et tertiaires élevés en raison d'un parc plus ancien et d'une rigueur climatique plus élevée, et enfin à une forte consommation des transports routiers ;
- **Une balance consommation-production d'énergie déficitaire** : une production d'énergie primaire de 125 TWh qui couvre environ 65% des besoins (192 TWh consommés) ;
- **Une consommation centrée sur les vecteurs énergétiques de la « chaleur » et des « combustibles »** dont les sources sont majoritairement importées d'où une dépendance forte aux énergies fossiles (le pétrole et le gaz naturel représentent 60% de la consommation d'énergie finale du territoire) ; **le secteur des transports est celui où cette dépendance au pétrole est la plus forte** ;

- **Une production centrée sur le vecteur de l'électricité, principalement d'origine nucléaire (67%)** : la balance consommation/production électrique est largement excédentaire puisque plus de la moitié est exportée vers les régions voisines françaises et frontalières. Le territoire Grand Est compte 4 centrales (Nogent-sur-Seine, Chooz, Cattenom, Fessenheim) et 11 réacteurs dont un en cours de démantèlement ;
- Une **production d'énergies renouvelables** relativement **dynamique** qui couvre 20% de la consommation énergétique finale.

En 2016, la part des énergies renouvelables et de récupération dans la consommation finale brute d'énergie s'élève à 19,5% en Grand Est, selon le ratio défini dans la Directive européenne 2009/28/CE. En France, ce ratio atteint 15,7% en 2016, l'objectif national étant fixé à 23% pour 2020 et 32% pour 2030. Le Grand Est fait donc preuve d'une légère avance par rapport à la moyenne nationale.

La tendance générale sur les années 2005 à 2016 témoigne d'une baisse de la consommation énergétique globale de 24% (*Figure 14*). Cette diminution a surtout été forte pendant les années 2005 à 2014, avant d'augmenter légèrement puis stagner sur la période 2014-2019. Cette différence de dynamique peut être expliquée par des facteurs conjoncturels et en particulier par l'impact de la crise économique de 2008, notamment sur le secteur industriel. La baisse de la consommation est en partie liée à une augmentation du prix de l'énergie et à une baisse d'activité des industries historiques de la Région Grand Est (crise dans les secteurs métallurgiques et sidérurgiques). L'industrie affiche la plus forte baisse sur la période 2005-2016 (-28%), suivie par le secteur tertiaire (-21%).

À l'inverse, la consommation énergétique du transport routier est caractérisée par une relative inertie et affiche une stagnation sur la même période (2005-2016).

Dans le résidentiel, la consommation énergétique est très dépendante des besoins en chauffage qui pèsent plus de 50% dans la consommation totale du secteur. L'année 2014 a été une année relativement douce, contrairement à 2016 (l'hiver 2016 a été plus rude que celui de 2014), la consommation du secteur résidentiel a ainsi connu une forte hausse entre 2014 et 2016 (+13%).

En 2020, en raison de la pandémie COVID-19 les consommations globales ont largement diminuées. En 2021, un retour aux valeurs moyennes pré-COVID est observé. Il est cependant intéressant de constater une diminution des consommations globales de 8% entre 2021 et 2022 notamment grâce aux secteurs de l'industrie – hors énergie (-7%), au résidentiel (-14%) et au tertiaire (-12%). Cela peut s'expliquer en partie par les efforts réalisés par les industriels pour optimiser leurs systèmes énergétiques et par les politiques publiques favorisant l'installation de systèmes de chauffage moins consommateurs par exemple. En revanche, les consommations liées au transports routier continuent de stagner.

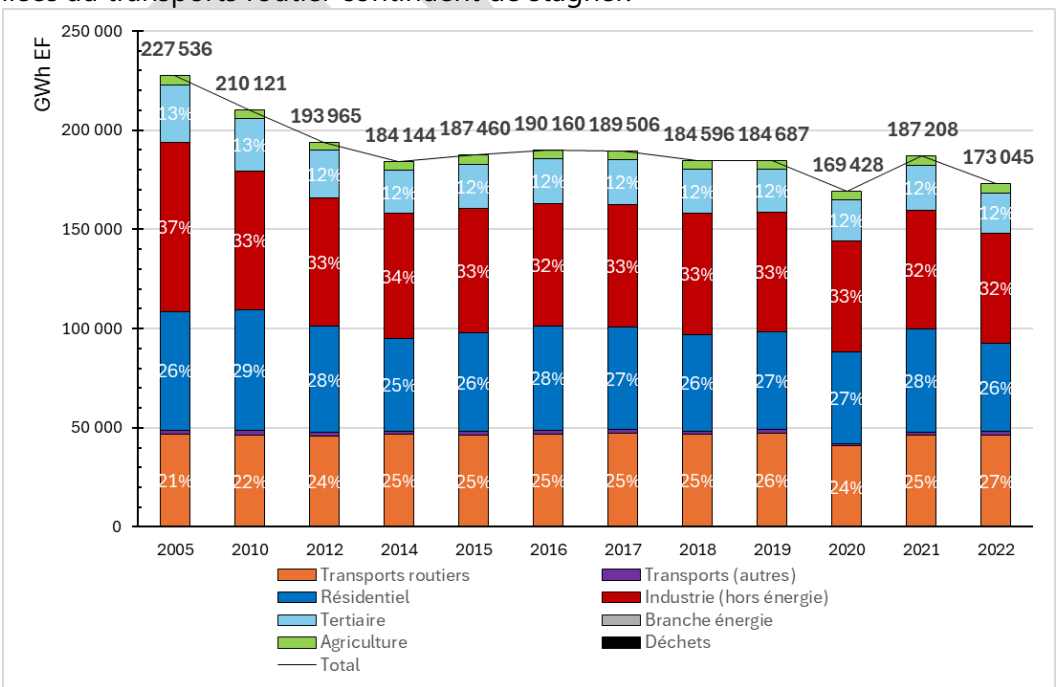


Figure 14 - Évolution de la consommation d'énergie finale par secteur en Grand Est entre 2005 et 2022 (Source : ATMO Grand Est)

II.2.3.2 À l'échelle locale

Les consommations d'énergie finale pour chaque secteur d'activités à l'échelle de Troyes Champagne Métropole sont indiquées sur le graphique ci-dessous. **Le transport représente le premier secteur en 2022 en matière de consommations énergétiques :**

- Consommations énergétiques totales de Troyes Champagne Métropole (2022) : **3 821 GWh.**
- Consommations énergétiques liées au transport routier (2022) : **1 243 GWh (33%)** (27% à l'échelle régionale).

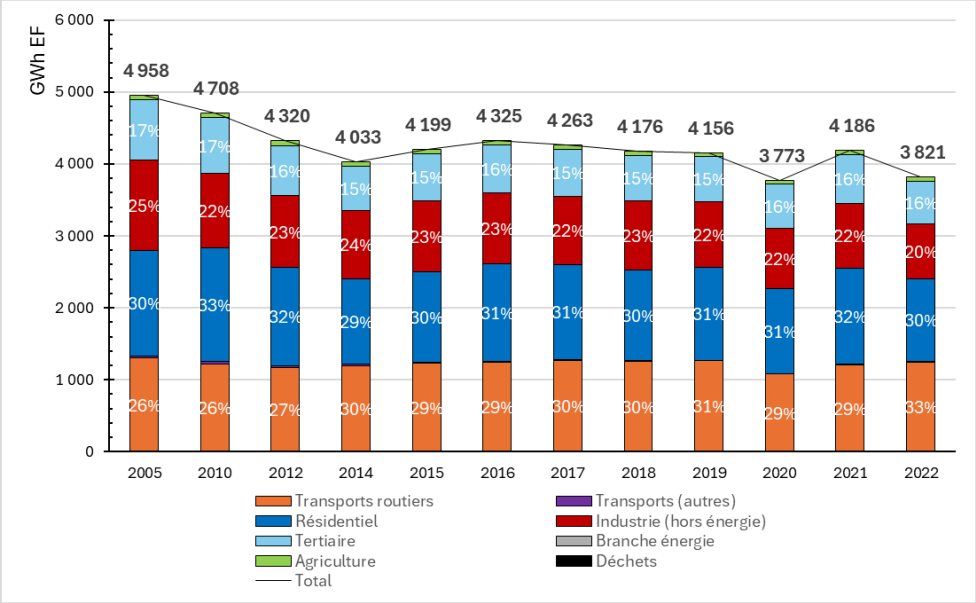


Figure 15 : Consommations d'énergie finale par secteur sur TCM entre 2005 et 2022 sur TCM (Source : ATMO Grand Est)

L'évolution des consommations montre la même tendance que celle observée sur la région. Ainsi une stagnation globale des consommations est observée entre 2014 et 2021 (exception faite de l'année 2020 marquée par la crise du COVID-19).

Toutefois, l'année 2022 semble marquer un tournant plus favorable vers une baisse relative des consommations énergétiques. Cette évolution pourrait être le signe d'une transition plus durable, encouragée par des politiques publiques visant à accélérer l'adoption des énergies renouvelables, ainsi qu'à renforcer l'efficacité énergétique des secteurs clés.

Concernant le **secteur des transports**, si d'autres secteurs parviennent à stabiliser voire réduire leur consommation d'énergie, **les consommations liées aux transports routiers continuent d'afficher une légère hausse.** Depuis 2012, les consommations énergétiques liées aux transports ont augmenté de 5,9 %, atteignant 1 243 GWh en 2022.

Cette augmentation des consommations peut s'expliquer conjointement par une hausse de la population et par une augmentation des distances parcourues par chaque habitant.

Les données ATMO permettent d'observer l'évolution du mix énergétique utilisé dans les consommations du territoire, et montrent notamment que la part d'énergie consommée provenant d'une ressource renouvelable n'a fait qu'augmenter au cours de ces dernières années (depuis 2005), en passant de 5,4% à 25,4% en 2022 (*Figure 16*). Ces efforts d'approvisionnement plus vertueux et plus durable sont à accentuer à l'échelle du territoire afin de limiter les impacts de la demande croissante en énergie.

La décarbonation des transports routiers est essentielle et nécessite le développement d'alternatives aux véhicules thermiques. Les véhicules électriques notamment ont un impact carbone 2 à 3 fois inférieur à celui d'un modèle thermique similaire (si la production d'électricité est décarbonée). En effet, l'électricité fournie sur le territoire est contrôlée et tend vers un approvisionnement plus durable que les combustibles fossiles des voitures thermiques. L'État compte aussi sur trois autres filières de carburants alternatifs ; l'hydrogène, le bioGNV et les biocarburants. Cependant, des efforts pour favoriser le report modal et réduire les distances parcourues devront également être effectués pour parvenir à atteindre les objectifs énergétiques et environnementaux des documents mentionnés précédemment.

Projet

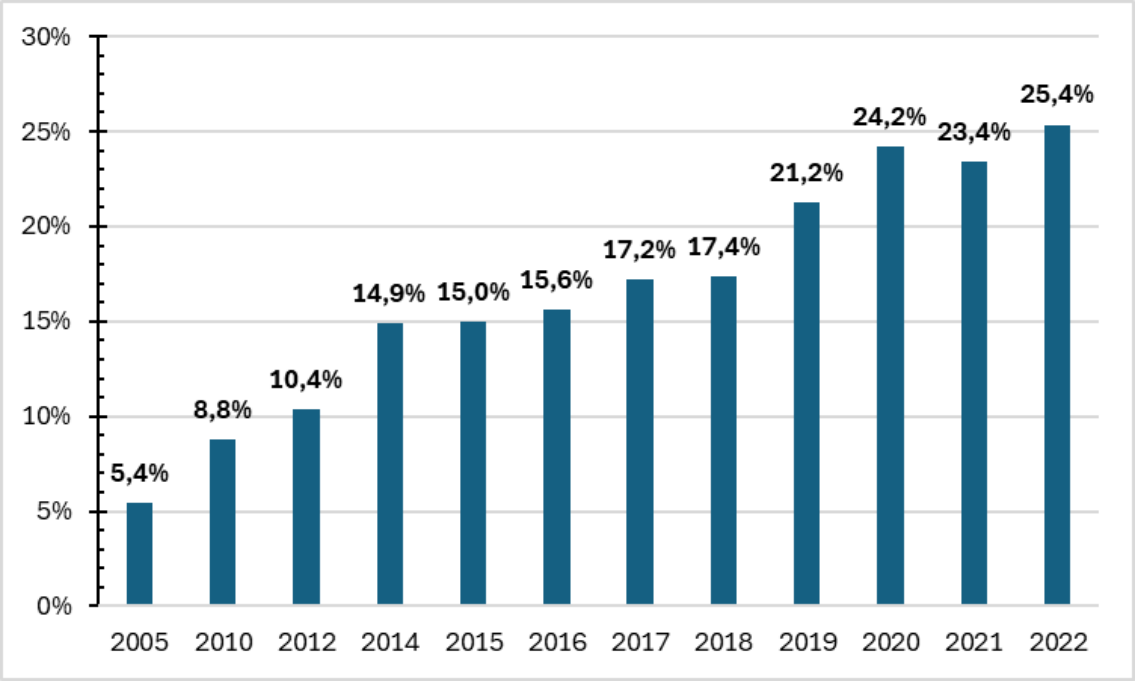


Figure 16 - Part des consommations énergétiques du territoire de TCM approvisionnée par des énergies renouvelables (Source : OpenData ATMO GrandEst)

II.2.3.3 Focus sur les bornes de recharges pour véhicules électriques (IRVE)

L'Union Européenne a validé la fin de la vente de voitures neuves équipées d'un moteur thermique dès 2035. L'objectif de cette interdiction est de pouvoir atteindre la **neutralité carbone à l'horizon 2050**. Cependant, le parc automobile français actuel est très largement composé de voitures thermiques. L'objectif et d'opérer une transition vers des voitures électriques, étant équipées d'une batterie pour fonctionner. Par conséquent, des infrastructures de recharge communément appelées **IRVE** (pour I**nfrastructure de Recharge pour Véhicule Électrique**) doivent être mises en place afin de répondre aux besoins des usagers actuels et futurs.

En France, l'installation d'IRVE est encadrée par la norme NF C 17-200 partie 7-722, mise à jour le 24 septembre 2016, ainsi que par le guide pratique UTE C15-722. À l'échelle internationale, toutes les exigences techniques sont définies par la norme CEI 60364-7-722.

À l'échelle du département de l'Aube, un Schéma directeur de développement des IRVE a été mis en place en 2023 (SDIRVE). Il définit les priorités de l'action des autorités locales afin de parvenir à une offre de recharge suffisante pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables pour le trafic local et le trafic de transit. Le SDIRVE présente l'état des lieux du territoire et un plan de développement pour les échéances 2025, 2030 et 2035.

Le parc de véhicule électrifiés (hybrides rechargeables et électriques) de l'Aube ne représente que **1,5% de la flotte de véhicule totale** du département. Néanmoins, avec ses **546 Points de Charge (PdC)**, le département de l'Aube est plutôt bien équipé, avec une moyenne de **1,56 point de charge pour 10 Véhicules Particuliers (VP) rechargeables, et 1,66 point pour 1 000 habitants**. À titre de comparaison, l'Union Européenne recommande 1 PdC pour 10 VP rechargeables, et l'ADEME préconise 0,33 PdC pour 1 000 habitants.

De plus, l'état des lieux du SDIRVE montre que le nombre de points de recharge est en constante augmentation depuis 2014, en passant de 13 bornes aux 564 actuelles (voir figure ci-dessous). La majorité de ces bornes sont à recharge accélérée (entre 7,5 et 22 kW).

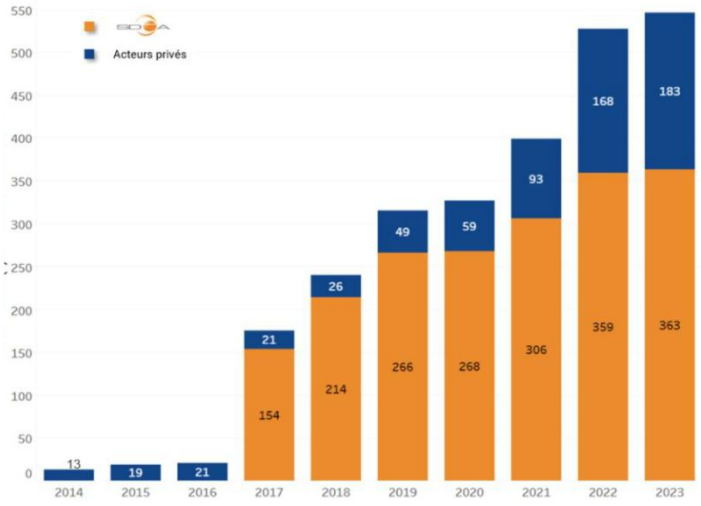


Figure 17 - Points de recharge dans l'Aube, opérés par la SDEA ou des acteurs privés (Source : SDIRVE de l'Aube)

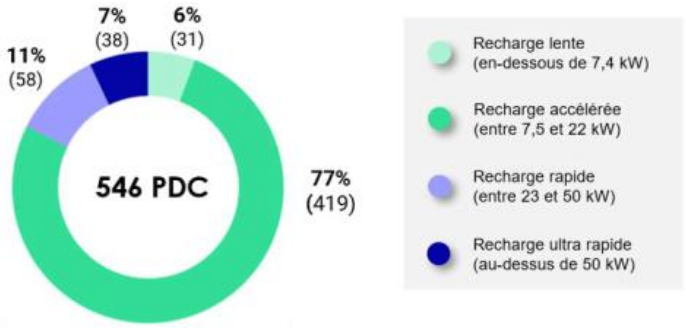


Figure 18 - Répartition des IRVE par catégorie de puissance (Source : IRVE de l'Aube)

Le SDIRVE prévoit d'atteindre un total de **830 bornes en 2025, 2086 en 2030 et 4126 en 2035**, afin de permettre une bonne distribution de la demande de recharge sur le territoire départemental. Comparé à l'infrastructure existante recensée lors de l'état des lieux, cela représente une **multiplication par 8 du nombre de Points de Charge en 12 ans**, ce qui représente un défi technique et organisationnel majeur.

Ces besoins sont ensuite déclinés par EPCI ; sur la communauté d'agglomération de Troyes, les nombres de points de charge à installer sont les suivants :

- **Échéance 2025** : 112 PdC normaux ; 68 rapides (24 kW) et 41 très rapides (50 kW), pour un total de **221 bornes** ;
- **Entre 2025 et 2030** : 704 PdC normaux ; 247 rapides (24 kW) et 79 très rapides (50 kW), pour un total de **1 030 bornes** ;
- **Entre 2030 et 2035** : 1 130 PdC normaux ; 356 rapides (24 kW) et 123 très rapides (50 kW), pour un total de **1 609 bornes** ;

L'évolution du parc de véhicule aura un impact sur la consommation énergétique du territoire de Troyes Champagne Métropole, et plus globalement à l'échelle du département (augmentation des besoins électriques).

Sur le territoire de Troyes Champagne Métropole, la production d'énergie renouvelable est en constante progression depuis 2005. Le principal moyen de production est l'éolien, qui s'est développé très fortement au sein du périmètre de Troyes Champagne Métropole entre 2005 et 2019. À l'échelle de la région, le Grand Est constitué le plus grand gisement éolien français, et le second plus grand parc européen. La part d'énergie renouvelable dans le mix énergétique total consommé s'élève à 13% (2019), ce qui équivaut à la moyenne française. **Une étude a montré que ce chiffre pourrait atteindre 23%, à l'aide notamment du solaire photovoltaïque, de la méthanisation, de la géothermie et de l'éolien**.

La part des consommations énergétiques provenant d'une source renouvelable reste faible sur le territoire, et les principaux types d'énergie consommées sont issues de produits pétroliers et du gaz naturel (66% en 2019). Il est impératif de faire évoluer ce mix énergétique pour atteindre les objectifs nationaux et les déclinaisons sur le territoire.

De plus, pour atteindre les objectifs de la SNBC, et sa déclinaison à l'échelle de Troyes Champagne Métropole, modifier le mix énergétique ne suffira pas, il faut également réduire les consommations d'énergie. En effet, les objectifs sont ambitieux : réduire de -20% les consommations entre 2030 et de -55% en 2050 (par rapport à 2012). L'agglomération va devoir continuer et accentuer les efforts de réduction (-15% déjà entre 2005 et 2019).

Le domaine des transports routier constitue le second poste le plus consommateur (30% des consommations totales). Les objectifs concernant spécifiquement le secteur des transports sont de diminuer les consommations liées aux déplacements de 9% en 2030, et de 45% en 2050 (par rapport à 2012).

Projet

II.2.4 Enjeux liés à l'énergie pour le Plan de Mobilité

Réduire la consommation énergétique liée au secteur des transports par :

- Réduction de la longueur des trajets en Véhicule Particulier, généralisation du télétravail, incitation au co-voiturage, report modal grâce au développement des modes actifs et des transports collectifs, déploiement d'un parc roulant électrique, etc.
- Des moyens de transport moins énergivores que la voiture (modes actifs, transports en commun)
- Des véhicules plus performants ou d'autres façons de se déplacer (covoiturage, autopartage) en zones péri urbaine et rurale
- Une optimisation de l'approvisionnement des marchandises en lien avec l'agglomération et en « centre-ville » de Troyes

II.3 Émissions de gaz à effet de serre (GES)

II.3.1 Contexte général

Le changement climatique est un phénomène de réchauffement de l'atmosphère qui engendre, entre autres, des dérèglements météorologiques et d'autres manifestations climatiques considérées comme irrégulières sur une échelle de temps longue (fréquence, puissance ou encore localisation d'événements exceptionnels). Il est expliqué par une augmentation forte des activités industrielles depuis la moitié du 19ème siècle, suivi par l'augmentation du trafic de véhicules thermiques sources de gaz à effet de serre (GES) comme le dioxyde de carbone (CO_2). On peut également mettre en lumière d'autres sources de GES comme la production d'énergie à partir des carburants fossiles et l'agriculture.

La gestion des différents modes de déplacements constitue un levier important pour la réduction des émissions de GES.

L'adaptation au changement climatique conduit à prendre des mesures d'atténuation en diminuant les rejets de GES, mais aussi à anticiper le changement climatique en localisant les zones à enjeu climatique, notamment en tenant compte de l'effet d'îlot de chaleur en milieu urbain.

II.3.2 Réglementation et objectifs généraux

II.3.2.1 Protocole de Kyoto

Les différents dispositifs mis en œuvre à l'heure actuelle en faveur de la lutte contre le changement climatique ont tous pour base commune le Protocole de Kyoto, signé le 11 décembre 1997. Il est ratifié par l'Union Européenne, au nom de l'Europe des 25, le 2 mai 2002. Le Protocole de Kyoto est entré en vigueur en France le 16 février 2005. Il vise les polluants suivants, sans donner de niveaux de réduction à atteindre : CO_2, CH_4, N_2O, HFCs (hydrofluorocarbures), PCFs (hydrocarbures perfluorés) et SF6. Il donne cependant des **objectifs généraux pour l'ensemble de l'Union Européenne (-8% d'émission de GES en 2012 par rapport à 1990)** qui l'a réparti par pays (stabilité pour la France qui est déjà dans une tendance de diminution).

II.3.2.2 Réglementation européenne et nationale

La déclinaison en droit européen puis en droit national a permis de définir un objectif global de réduction des émissions de gaz à effet de serre, le « 3x20 » à l'horizon 2020 et **le « facteur 4 » à l'horizon 2050**. À l'échelle de l'Europe, le dispositif s'appelle le « Programme européen sur le changement climatique (PECC) ». En 2008, sous la présidence de la France, l'Union Européenne adopte le Paquet Climat-Energie auquel se rattache l'objectif du « 3x20 » (réduction de 20% des émissions de GES, 20% d'énergie renouvelables dans le bouquet énergétique global et augmentation de 20% de l'efficacité énergétique, le tout d'ici à 2020). En France, il s'agit du **Plan Climat Energie National qui se fixe comme objectif une division par 4 des émissions de GES à l'horizon 2050**.

En 2015, la loi TECV (Transition Énergétique pour la Croissance Verte) développe une stratégie reposant au niveau national sur deux piliers :

- la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) : se référer au 2.20 pour plus de détails ;
- la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) qui permet de piloter la décroissance des émissions de GES de la France. Elle a défini des « budgets-carbone » qui correspondent aux volumes totaux d'émissions de GES et qui devront être dégressifs par paliers de 5 ans successifs et selon une répartition sectorielle.

La concertation préalable du public sur les troisièmes éditions de la SNBC et de la PPE est en cours (novembre-décembre 2024). Les objectifs fixés en matière de réduction des émissions de GES dans les SNBC1 et SNBC2 sont repris dans le tableau ci-dessous. La SNBC3 vise une réduction de 50 % des émissions brutes de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 et la neutralité carbone en 2050. L'atteinte de l'objectif de 2030 implique de réduire d'environ 126 Mt[13] des émissions entre 2022 et 2030. Cet objectif est considérable : entre 1990 et 2022, nos émissions ont été réduites de 144 Mt.

Cette accélération impose des efforts de tous et des transformations dans tous les secteurs de notre économie.

Tableau 3 - Les objectifs français de réduction des émissions de GES (loi LEC-Loi Energie Climat, SNBC2)

[13] Mt : Mégatonne

Projet

2015 : Loi TECV – SNBC 1	2020 : LEC – SNBC 2
Émissions de GES	
Facteur 4 (-75% des émissions de GES en 2050 par rapport à 1990)	Facteur 6 (-87% des émissions de GES en 2050 par rapport à 1990)
	Neutralité carbone à l'horizon 2050 (équilibre sur le territoire national enter les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de GES).

II.3.2.3 Le contexte régional

Le SRADDET, qui fixe les ambitions et objectifs environnementaux à l'échelle régionale. Les objectifs du Grand Est en termes d'émissions carbone sont de **réduire les émissions de GES de 54% en 2030 et 77% en 2050** par rapport à 1990 année de référence.

II.3.2.4 A l'échelle locale

Les objectifs de réduction des émissions de GES visés par le PCAET déclinent les objectifs régionaux. Le PCAET ambitionne de réduire **les émissions de GES de 25% en 2030 et 75% en 2050** par rapport à 1990 année de référence.

Ces objectifs sont déclinés par secteur d'activité. Pour le secteur des **Transports**, les objectifs de réduction des émissions de GES (par rapport à l'année 1990) sont les suivants :

- -16% en 2030 ;
- -43% en 2040 ;
- -62% en 2046 ;
- -80% en 2050.

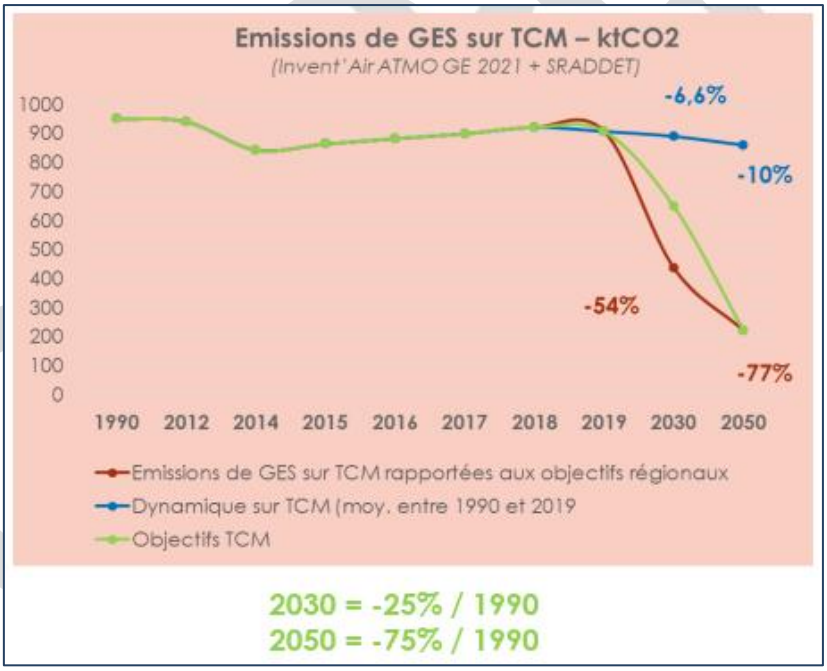


Figure 19 : Objectifs concernant les émissions de GES du territoire en 2030 et 2050 (Source : PCAET TCM)

	Emissions de GES sur TCM		Objectifs du PCAET de TCM // 1990							
ktCO2	1990	2019	2026		2030		2040	2046	2050	
Résidentiel	168	185	-12%	163	-20%	134	-44%	-58%	-80%	34
Tertiaire	65	91	-12%	81	-20%	52	-44%	-58%	-68%	21
Transports	290	318,5	-8%	293	-16%	244	-43%	-62%	-80%	58
Agriculture	112	93	-20%	90	-26%	83	-46%	-52%	-66%	38
Industrie	268	130	-55%	71	-60%	107	-70%	-75%	-80%	54
Déchets	29	85	-5%	81	-9%	26	-30%	-42%	-50%	14
Branche énergie	8	3,5	-14%	3	-14%	3	-14%	-14%	-14%	3
			-17%	782	-25%	649	-58%	-75%	-75%	222

Tableau 4 : Objectifs de réduction des émissions de GES (Source : PCAET TCM)

II.3.2.5 Bilan des émissions du territoire

II.3.2.6 À l'échelle régionale

Sur la période 2005-2022, les émissions globales de GES ont diminué de 41%. Ces émissions sont majoritairement **dues aux émissions de CO_2** (environ 80% des émissions totales de GES), mais également aux émissions de méthane (CH_4), au protoxyde d'azote (N_20) et aux gaz fluorés.

Ces différents polluants proviennent de divers secteurs d'activités :

- CO_2 : combustion d'énergie fossile en provenance du transport routier et de procédés industriels notamment ;
- CH_4 : agriculture, gestion des déchets, activités gazières ;
- N_20 : agriculture, industrie chimique et combustion ;
- Gaz fluorés : climatisation (consommation d'hydrofluorocarbures (HFC)), aérosol, émissions industrielles spécifiques (aluminium, magnésium, semi-conducteurs).

En 2022, les transports routiers représentent le principal secteur émetteur de GES en Grand Est (27% des émissions totales) (*Figure 20*). Il est suivi par l'industrie – hors énergie (25%), l'agriculture (17%), la branche énergie de l'industrie (12%), le résidentiel (9%) et le tertiaire (5%).

La prédominance des émissions du secteur industriel dont l'énergie (seulement le deuxième émetteur en France) est due à la présence de nombreuses industries lourdes métallurgiques et chimiques majoritairement en Moselle et Meurthe-et-Moselle. Ce secteur affiche néanmoins une très forte diminution de ses émissions entre 2005 et 2022 (-57%). En revanche, la baisse est moins significative pour le secteur agricole (-12%) et le transport routier (-8%).

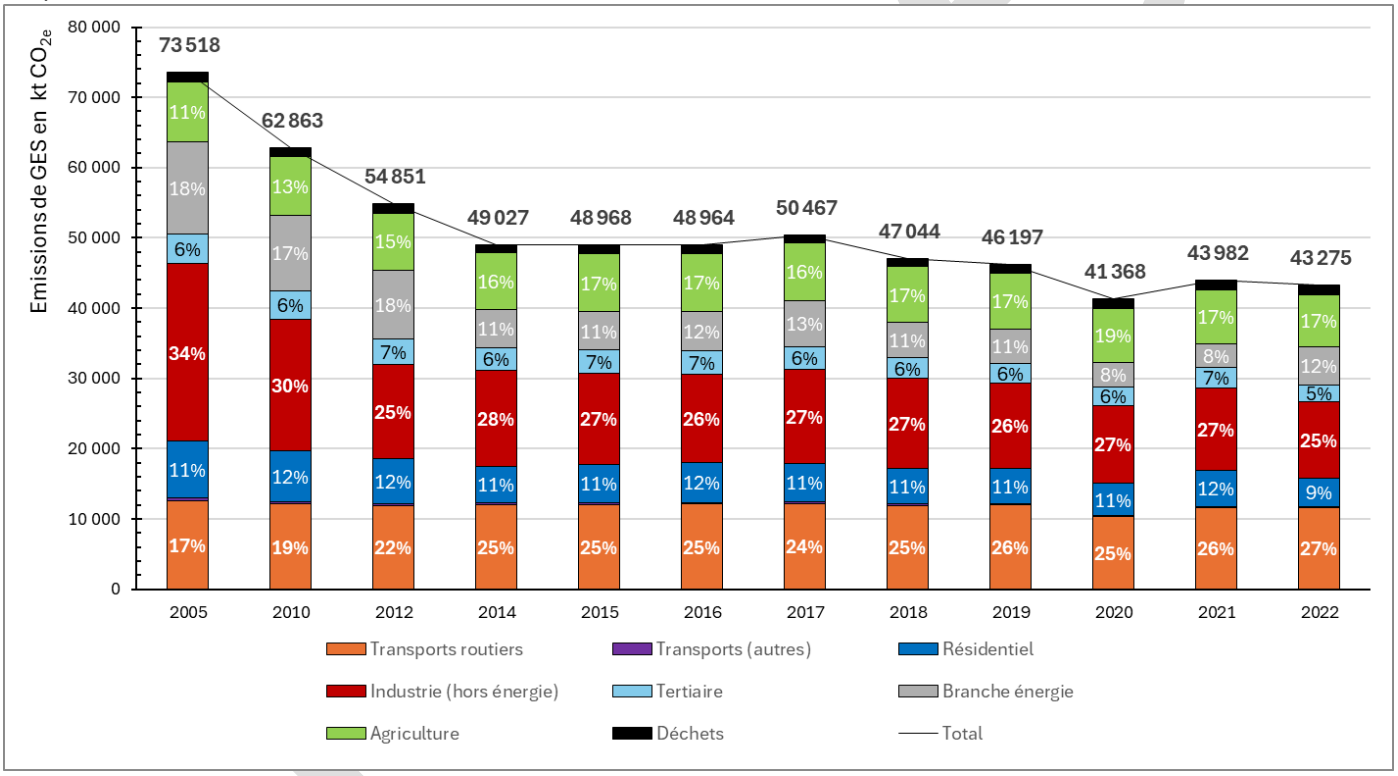


Figure 20 – Émissions de GES par secteur entre 2005 et 2022 dans le Grand Est (Source : ATMO Grand Est)

II.3.2.7 A l'échelle locale

Les émissions de GES pour chaque secteur d'activités à l'échelle de Troyes Champagne Métropole sont données sur le graphique ci-dessous pour la période allant de 2005 à 2022.

La tendance globale sur le territoire depuis 2014 concernant les émissions de GES n'est pas à la baisse, contrairement aux objectifs fixés aux échelles nationales, régionales et locales. Les émissions sont fluctuantes avec un pic en 2005 à 1 052 $ktCO_2e$[14] puis une diminution progressive jusqu'en 2022 (762 $ktCO_2e$). En 2020, une diminution non négligeable probablement liée à la pandémie de COVID-19 et à la réduction des activités économiques est observée, suivie d'une hausse importante des émissions en 2021, dont l'activité s'est accrue

[14] $ktCO_2e$: Tonne équivalent CO_2

pour redynamiser le commerce et l'économie après l'année 2020.

Sur la période 2005-2022, les secteurs qui contribuent le plus aux émissions sont les **transports routiers** (autour de 33 à 41% des émissions totales), l'**industrie dont l'énergie** (environ 20-25%) et le **résidentiel** (aux alentours de 15%, mais sa part diminue avec le temps). A noter que pour l'industrie, la part du secteur hors énergie diminue fortement passant de 21% en 2005 à 13% en 2022 tandis que celle du secteur énergétique augmente passant de 4% à 10% sur la même période. Cela peut s'expliquer par les efforts effectués par les industriels pour optimiser leur process. Cependant la demande globale en énergie reste croissante, la production et les émissions associées augmentent donc aussi.
Les transports routiers représentent une part croissante des émissions de GES, passant de 34% en 2005 à 41% en 2022.

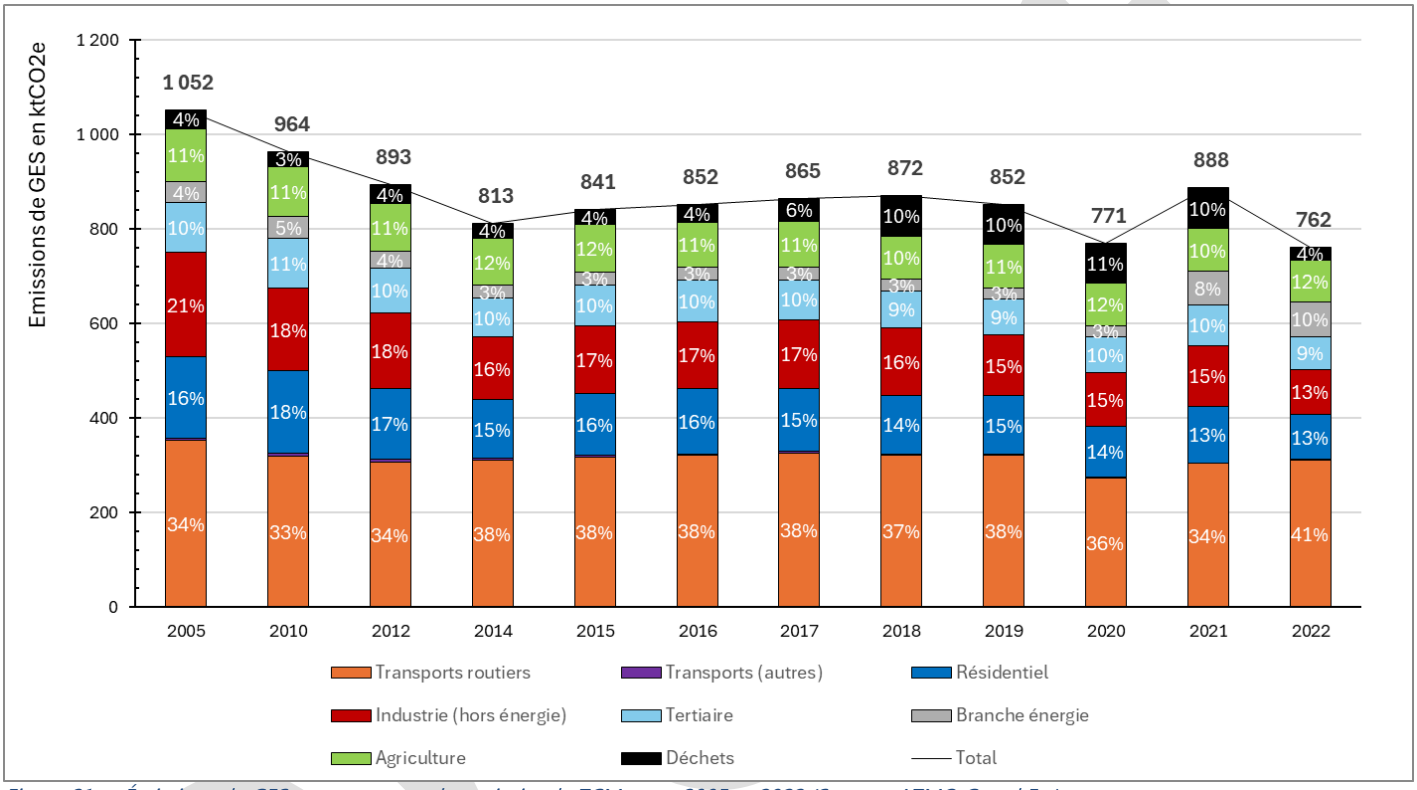


Figure 21 - : Émissions de GES par secteur sur le territoire de TCM entre 2005 et 2022 (Source : ATMO Grand Est)

Cette hausse relative des émissions des transports routiers peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

- **Augmentation des distances parcourues** : Malgré les efforts pour réduire l'impact des transports, l'étalement urbain et les habitudes de déplacement ont conduit à une augmentation des distances parcourues en voiture ;
- **Adoption lente des véhicules électriques** : Bien que les véhicules électriques commencent à se développer, ils ne sont pas encore suffisamment répandus pour compenser la prédominance des véhicules thermiques, qui consomment plus d'énergie ;
- **Dépendance à la voiture individuelle** : Le report modal vers des modes de transport plus durables (comme le vélo, les transports en commun ou le covoiturage) reste limité, et particulièrement dans les milieux ruraux et périphériques, ce qui contribue à maintenir les émissions élevées dans ce secteur.

Les transports routiers continuent de représenter un enjeu majeur pour la réduction des émissions de GES sur le territoire de Troyes Métropole. Malgré une baisse globale des émissions depuis 1990, ce secteur reste l'un des plus résistants à la transition énergétique, ce qui se traduit par une **stagnation des émissions de GES des transports routiers depuis 2012** (hors année 2020 en raison de la pandémie). Les communes où le transport routier représente la principale source d'émissions GES sont les communes périurbaines ainsi que celles bénéficiant d'accès aux voies de circulation.

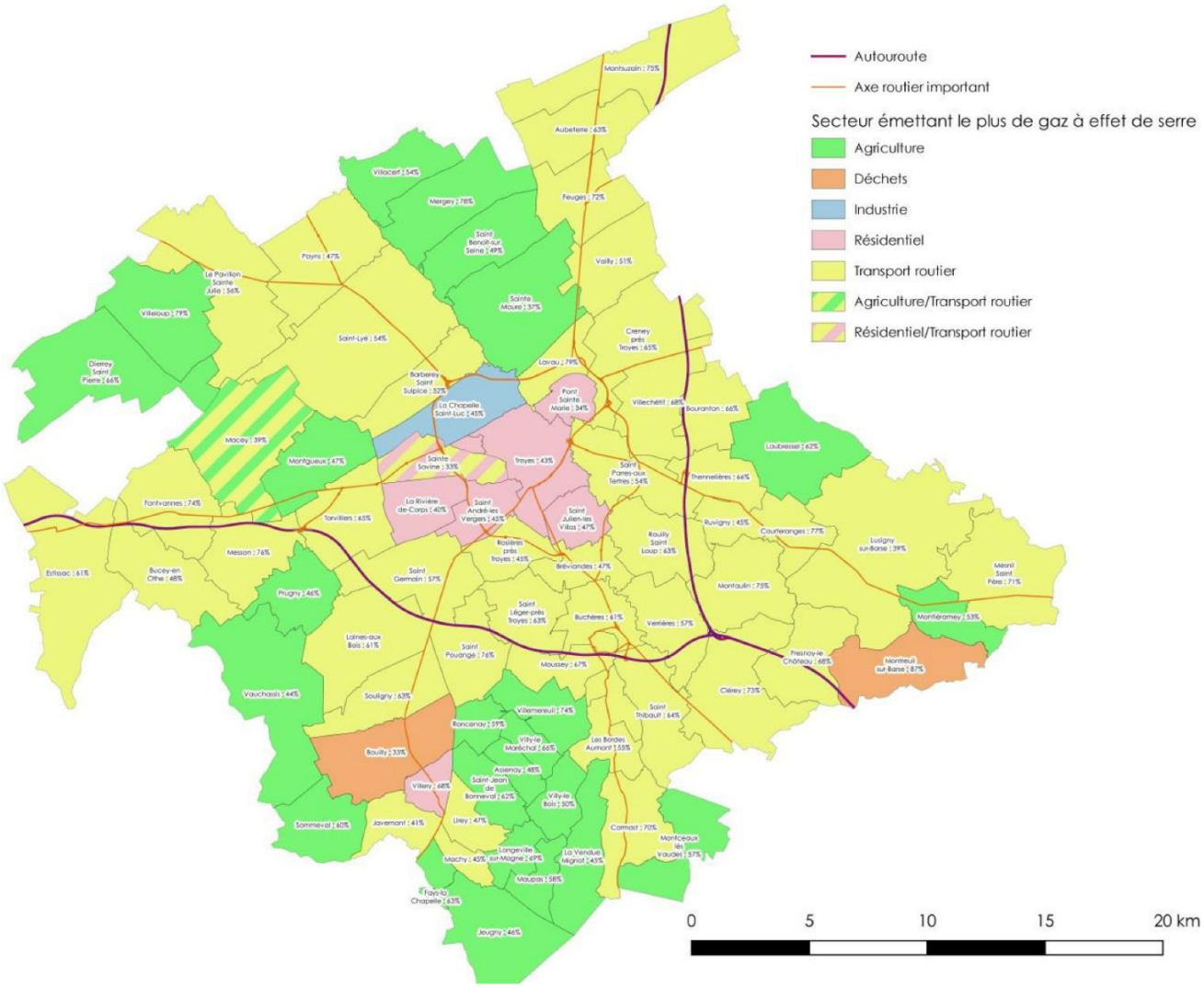


Figure 22 - Principales sources d'émission de GES de TCM par commune en 2019 (Source : PCAET TCM)

Pour compléter cette analyse, une étude présentée dans le PCAET de Troyes Champagne Métropole s'intéresse aux différents véhicules concernés dans les transports routiers, et à la contribution de chaque type de véhicules aux émissions de GES totales du secteur.

Les **voitures particulières** représentent plus de la moitié de la consommation énergétique et des émissions de GES, les poids lourds représentent environ un quart, les véhicules utilitaires légers sont responsables de 18% et les transports en commun 3%.

Les produits pétroliers représentent au total 92% de la consommation énergétique et 97% des émissions de GES dues aux transports routiers.

Parmi les différents types de véhicules, plus de la moitié des émissions de GES sont émises par les voitures particulières (voir figure ci-dessous).

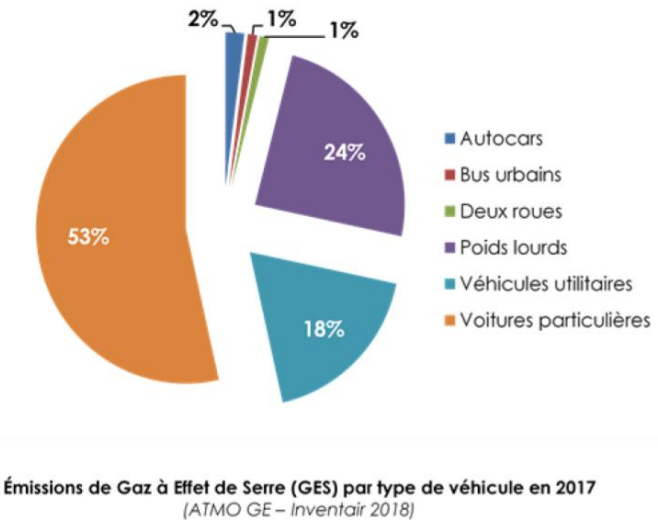


Figure 23 - Émissions de GES des transports routiers par type de véhicule (Source : PCAET TCM)

II.3.2.8 Séquestration de carbone

Source(s) : PCAET TCM

Les émissions de GES peuvent être équilibrées à l'échelle du cycle du carbone grâce au stockage de ce dernier. La séquestration du carbone correspond au captage et au stockage du CO_2 dans les écosystèmes (sols et forêts) et dans les produits issus du bois.

Certains changements d'usage ou de pratiques agricoles favorisent le stockage de carbone dans les sols, comme la conversion des cultures en prairies ou en forêts. Au contraire, la mise en culture des prairies ou des forêts entraîne une diminution du stock de carbone. Le sol joue le rôle de puit ou d'émetteur de carbone, principalement sous forme de dioxyde de carbone (CO_2). Pour préserver le stockage de carbone, il est essentiel de mettre en place une gestion durable des sols et des forêts. Les sols et les forêts représentent en moyenne des stocks de carbone deux à trois fois supérieurs à ceux de l'atmosphère. L'objectif est donc d'optimiser leur capacité de fixation du carbone atmosphérique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, l'accord de Paris de 2015, le Plan Climat de la France et le développement d'initiatives telles que 4 pour 1000, confirment l'importance de la séquestration carbone dans la lutte contre le changement climatique, en ciblant l'objectif d'un équilibre entre les émissions de CO_2 d'origines anthropiques et la capacité de séquestration des sols et des forêts. Ce que l'on appelle la neutralité carbone.

Cependant, bien que la séquestration du carbone permette de neutraliser les émissions de gaz à effet de serre en les capturant, elle ne les fait pas disparaître, contrairement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre dont l'effet est permanent.

ATMO Grand Est, calcule la capacité du territoire de Troyes Champagne Métropole à séquestrer le CO_2 émis par ses propres activités. Cette estimation territoriale se base sur :

- Les changements d'affectation des sols (données UTCATF – Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et Foresteries) : en effet, les trente premiers centimètres des sols de prairies permanentes et de forêts présentent des stocks près de 2 fois plus importants que ceux des grandes cultures,
- Les modes de gestion des milieux, notamment :
  - Les pratiques agricoles (semis direct, couverture du sol, agroforesterie, haires…) :
  - La couverture du sol en hiver, par exemple, va permettre d'accroître les apports de biomasse au sol tout en limitant les risques d'érosion et de lessivage des nitrates,
  - Les modes de gestion sylvicole : la gestion durable de la forêt et le retour au sol de la biomasse est essentielle au maintien des stocks de carbone
  - Les stocks dans les produits issus du bois.

D'après le PCAET, sur Troyes Champagne Métropole, la capacité de séquestration du territoire permet « d'absorber » 9.7% des gaz à effet de serre émis (88 ktCO2e séquestrées sur 906 ktCO2e en 2019). À titre comparatif, ce chiffre s'élève à 22.4% au niveau national.

Une baisse de la capacité des milieux à séquestrer le carbone de 19% a été observée entre 2005 et 2019. Celle-ci peut s'expliquer par l'augmentation des surfaces artificialisées, principalement urbaines, au détriment, notamment, des terres agricoles.

Le secteur UTCATF (Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie) permet de rapporter les flux de CO_2 entre différents réservoirs terrestres (biomasse, sols, etc.) et l'atmosphère qui ont lieu sur les surfaces gérées d'un territoire. Le graphique ci-dessous illustre bien ce changement d'usage des sols, qui se fait au détriment des boisements et forets. Depuis 2020, le bilan est même positif, c'est-à-dire que l'usage des terres tend à faire diminuer les stocks de CO_2 des sols.

Projet

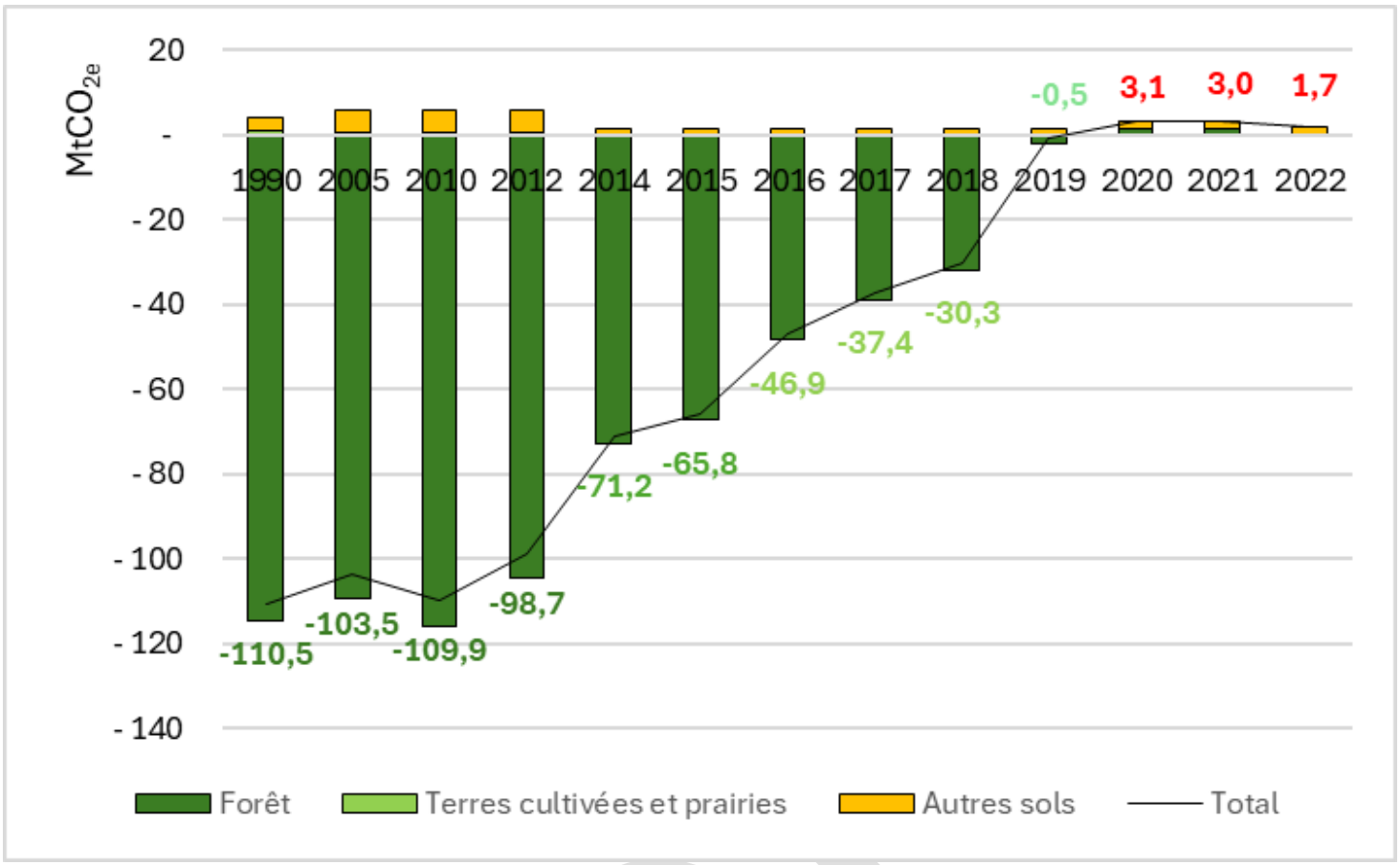


Figure 24 - Impact carbone de l'UTCATF entre 1990 et 2022 sur le territoire de TCM (Source : ATMO Grand Est)

Le domaine de la mobilité n'est pas de nature à offrir des possibilités de stockage de carbone. La section 10 traite plus en détails les enjeux de l'artificialisation des sols et les liens avec la mobilité notamment les infrastructures de transport.

II.3.3 Enjeux liés aux émissions de GES pour le Plan de Mobilité

- Réduire les émissions de GES en décarbonant la mobilité :
  - Diminution de l'usage des véhicules thermiques (personnels et professionnels) en faveur des transports en commun et/ou modes actifs (vélo, marche) ;
  - Conversion du parc roulant (particuliers, des entreprises, des transports en commun) vers des véhicules à faibles émissions (électriques, à hydrogène, avec filtres) qui participerait à la diminution des émissions des GES du secteur, à condition que :
    - L'énergie locale soit produite de manière décarbonée ;
    - Des bornes de recharges électriques et des station de ravitaillement spécifiques soient installées sur le territoire ;
    - Des accompagnements à l'acquisition de véhicules électriques soient mis en place auprès des particuliers et des entreprises.

Par ailleurs, le domaine de la mobilité étant un secteur d'émissions de GES exclusif (pas de potentialité de stockage du carbone), un des enjeux pour les potentielles infrastructures nouvelles sera de ne pas dégrader les sols intéressant pour la séquestration du carbone.

II.4 Qualité de l'air

II.4.1 Généralités sur les polluants atmosphériques

II.4.1.1 Définition

Selon la Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de 1996, la pollution atmosphérique est définie comme : « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives ».

II.4.1.2 Origines de la pollution atmosphérique en France

Les polluants que l'on retrouve dans l'atmosphère peuvent être d'origine anthropique, c'est-à-dire produits par les activités humaines ou d'origine naturelle (émissions par la végétation, l'érosion du sol, les volcans, les océans, etc.).

Tous les secteurs de l'activité humaine sont susceptibles d'émettre des polluants atmosphériques : les activités industrielles, les transports (routiers et non routiers), les activités domestiques (chauffage en particulier), l'agriculture, la sylviculture, etc.

Les polluants observés dans l'atmosphère ne sont pas tous émis directement par ces sources. Ils résultent aussi de réactions physico-chimiques entre composants chimiques (polluants primaires et autres constituants de l'atmosphère) régies par les conditions météorologiques.

Le Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) est l'organisme qui réalise les inventaires nationaux d'émissions de polluants atmosphériques et de Gaz à Effet de Serre (GES) pour le compte du Ministère chargé de l'Écologie.

À l'échelle française, les transports constituent l'une des principales sources d'émissions de polluants atmosphériques, avec l'industrie, le résidentiel/tertiaire et l'agriculture.

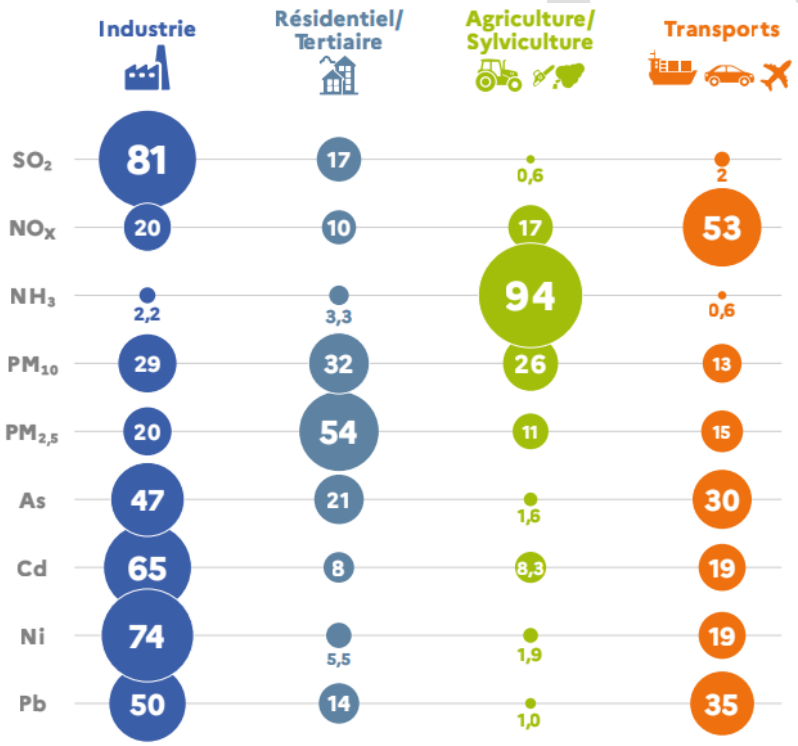


Figure 25 - Part des secteurs d'activités dans les émissions anthropiques de polluants atmosphériques en France métropolitaine (source : CITEPA avril 2021 format Secten)

Notes : l'industrie regroupe l'industrie de l'énergie, l'industrie manufacturière et la construction et le traitement centralisé des déchets ; les transports regroupent le transport routier et les autres transports (aérien hors transports internationaux, ferroviaire, fluvial et maritime hors transports internationaux) ; seules les émissions des particules PM10 et PM2,5 primaires anthropiques sont présentées ici.

II.4.1.3 Rappels sur les principaux polluants atmosphériques

Dioxyde d'azote (NO_2)

Le dioxyde d'azote est le principal polluant traceur de la pollution automobile. Il s'agit d'un gaz irritant, issus de la combustion, qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Dès que sa concentration atteint 200 µg/m^3, il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyperréactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant.

Valeurs de référence :

- Seuil d'information et de recommandation en France : 200 µg/m^3 sur 1 heure ;
- Seuil d'alerte en France : 400 µg/m^3 sur 1 heure ;
- Valeur limite (moyenne horaire) : 200 µg/m^3 (à ne pas dépasser plus de 18h par an) ;
- Valeur limite (moyenne annuelle) : 40 µg/m^3 ;
- Objectif de qualité de l'OMS (2021) : 10 µg/m^3 (moyenne annuelle) et 25 µg/m^3 (moyenne sur 24h).

Par ailleurs, le parlement européen a adopté le 24 avril **2024 un texte de compromis final pour une nouvelle directive sur la qualité de l'air. Dans ce texte, les valeurs de références, qui devraient s'appliquer à partir du 1er janvier 2030, sont les suivantes (en gras celles qui évoluent par rapport à la réglementation actuelle)** :

- Valeur limite (moyenne sur 1h) : 200 µg/m^3 (**3 dépassements autorisés**) ;
- **Valeur limite (moyenne annuelle) : 20 µg/m^3 ;**

Particules en suspension (PM_{10})

Les particules en suspension proviennent également du trafic routier. Elles sont en effet issues majoritairement de la combustion incomplète des combustibles fossiles. Les combustions industrielles, le chauffage domestique et l'incinération des déchets émettent également ces particules.

Elles véhiculent de nombreuses substances telles que les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), les métaux, le dioxyde de soufre... Leur taille est très variable, de quelques microns à quelques dixièmes de millimètre. Les particules PM10 regroupent les particules de diamètre inférieur à 10 µm. Plus une particule est fine, plus sa toxicité potentielle est élevée. Les poussières les plus fines sont surtout émises par les moteurs diesel.

Valeurs de référence :

- Seuil d'information et de recommandation en France : 50 µg/m^3 en moyenne sur 24h ;
- Seuil d'alerte en France : 80 µg/m^3 en moyenne sur 24h ;
- Valeur limite (moyenne sur 24h) : 35 jrs/an > 50µg/m^3 ;
- Valeur limite (moyenne annuelle) : 40 µg/m^3 ;
- Objectif de qualité de l'OMS (2021) : 15 µg/m^3 (moyenne annuelle) et 45 µg/m3 (moyenne sur 24h).

Les valeurs de références prévues par la future directive européenne évoquées précédemment sont les suivantes (en gras celles qui évoluent par rapport à la réglementation actuelle) :

- **Valeur limite (moyenne sur 24h) : 45 µg/m^3** (18 dépassements autorisés) ;
- **Valeur limite (moyenne annuelle) : 20 µg/m^3** ;

Particules en suspension ($PM_{2,5}$)

Les particules PM2,5 regroupent les particules de diamètre inférieur à 2,5 µm, qui sont issues en grande partie du secteur résidentiel, du transport routier (notamment sur de longues distances), ou encore de la remise en suspension des poussières déposées au sol. Elles sont émises principalement lors des phénomènes de combustion ou formées par réactions chimiques à partir de gaz précurseurs présents dans l'atmosphère.

Valeurs de référence :

- Valeur cible en France (moyenne annuelle) : 20 µg/m^3 ;
- Valeur limite (moyenne annuelle) : 25 µg/m^3 ;
- Objectif de qualité de l'OMS (2021) : 5 µg/m3 (moyenne annuelle) et 15 µg/m^3 (moyenne sur 24h).

Les valeurs de références prévues par la future directive européenne évoquées précédemment sont les suivantes (en gras celles qui évoluent par rapport à la réglementation actuelle) :

- Valeur limite (moyenne sur 24h) : 25 µg/m^3 (18 dépassements autorisés) ;
- **Valeur limite (moyenne annuelle) : 10 µg/m^3 ;**

Projet

Ozone (O_3)

Ce n'est pas un composé qui est directement émis par une source de pollution. Cette molécule est formée chimiquement dans l'air à partir de polluants précurseurs (oxydes d'azote et composés organiques volatils) sous l'action des rayons ultraviolets du soleil. Les précurseurs proviennent principalement du trafic routier, de certains procédés et stockages industriels, ainsi que de l'usage de solvants (peintures...). De ce fait, la pollution par l'ozone est souvent détectée loin des sources de pollution. Il est donc possible de rencontrer de la pollution par l'ozone en zone rurale située sous le vent de source émettrice de polluants primaires. L'ozone, à forte concentration provoque une inflammation et une hyperréactivité des bronches ou des irritations oculaires. L'ozone altère les mécanismes de la photosynthèse et diminue l'assimilation du carbone par les plantes.

Valeurs de référence :

- Seuil d'information et de recommandation en France : 180 µg/m^3 sur 1 heure ;
- Seuil d'alerte : 240 µg/m^3 sur 1 heure ;
- Objectif de qualité de l'OMS (ligne directrice 2021) : 100 µg/m^3 (moyenne sur 8 h).

Les valeurs de références prévues par la future directive européenne évoquées précédemment sont les suivantes (en gras celles qui évoluent par rapport à la réglementation actuelle) :

- Valeur cible (moyenne journalière max sur 8h) : 120 µg/m^3 (18 dépassements/an autorisés) ;
- **Objectif à long terme (moyenne journalière max sur 8h) : 100 µg/m^3** (3 jours/an de dépassements autorisés) ;

Dioxyde de soufre (SO_2)

Les émissions de dioxyde de soufre dépendent de la teneur en soufre des combustibles (gazole, fuel, charbon...). Elles sont principalement libérées dans l'atmosphère par les cheminées des usines (centrales thermiques...) ou par les chauffages, le secteur automobile (Diesel) contribuant dans une faible mesure. Ce gaz irritant agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules en suspension. Il provoque des irritations oculaires, cutanées et respiratoires. L'exposition prolongée augmente l'incidence des pharyngites et bronchites chroniques.

Valeurs de référence :

- Seuil d'information et de recommandation en France : 300 µg/m^3 sur 1 heure ;
- Seuil d'alerte en France : 500 µg/m^3 sur 1 heure ;
- Objectif de qualité de l'OMS (ligne directrice 2021) : 40 µg/m3 (moyenne sur 24 h).
- Valeur limite (moyenne sur 24h) : 125 µg/m^3 (3 jours/an autorisés de dépassements)

Les valeurs de références prévues par la future directive européenne évoquées précédemment sont les suivantes (en gras celles qui évoluent par rapport à la réglementation actuelle) :

- Valeur limite (moyenne sur 1h) : 350 µg/m^3 (3 dépassements autorisés) ;
- **Valeur limite (moyenne sur 24h) : 50 µg/m^3 (18 dépassements autorisés) ;**
- Valeur limite (moyenne annuelle) : 20 µg/m^3 ;

Benzo(a)pyrène (B(a)P) et Benzène (C_6H_6)

Ces composés font partie de la famille des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP). Le B(a)P est classé comme cancérogène. Les risques associés à ces composés sont liés à une exposition chronique. Leurs sources sont liées à des processus de combustion incomplète, essentiellement du secteur résidentiel/tertiaire ainsi que du transport routier voire de certains processus industriels.

Valeurs de référence :

- B(a)P : valeur cible européenne : 1 ng/m^3 (moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM10) ;
- C_6H_6 : valeur limite (moyenne annuelle) : 5 µg/m^3.

Les valeurs de références prévues par la future directive européenne évoquées précédemment sont les suivantes (en gras celles qui évoluent par rapport à la réglementation actuelle) :

- **Valeur limite (moyenne annuelle) : 3,4 µg/m^3 ;**

Projet

II.4.2 Contexte sanitaire

Les activités humaines émettent des GES et également des polluants atmosphériques pouvant présenter des impacts sur la santé des populations. En effet, les activités émettrices de polluants atmosphériques sont les suivantes :

- Les dispositifs de combustions à des fins énergétiques des combustibles suivants : le butane, le charbon, l'essence, le fuel, le gaz naturel, le pétrole, le propane, le bois et le charbon ;
- Les industries (sidérurgie, incinération, chaufferie) ;
- Les centrales thermiques ;
- L'emploi d'herbicides, fongicides et insecticides.

En ce qui concerne le domaine de la mobilité en particulier, la dégradation de la qualité de l'air est une des conséquences majeures du développement de l'automobile et des véhicules motorisés. La combustion de carburants engendre la production de polluants dérivés qui constituent un risque sanitaire plus ou moins grand en fonction de leur nature mais aussi et surtout de leur concentration dans l'air que nous respirons.

D'après les nombreuses études épidémiologiques, biologiques ou toxicologiques désormais disponibles, les effets sanitaires de la pollution atmosphérique sont réels et peuvent être de différents types. Cela est précisé dans le paragraphe II.7.2.1.

II.4.2.1 Principaux polluants émis par les véhicules motorisés

Les véhicules motorisés sont la principale source de pollution atmosphérique en milieu urbain. Ces véhicules émettent une grande variété de polluants gazeux :

- Dioxyde de carbone (CO2) ;
- Monoxyde de carbone (CO) ;
- Dioxyde de soufre (SO2) ;

Le dioxyde de soufre provient principalement de la combustion des combustibles fossiles (charbons, fiouls, ...), au cours de laquelle les impuretés soufrées, contenues dans les combustibles, sont oxydées par le dioxygène de l'air (O2) en dioxyde de soufre (SO2). Dans l'air, le SO2 se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments. Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les particules fines.

- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et monocycliques (HAM) ;
- Composés Organiques Volatils (COV) ;
- Particules (PM10, PM2.5, PM1, PM0.1) ;

Il s'agit d'un mélange de substances minérales et organiques d'origine naturelle ou anthropique. Seules les particules les plus fines, dont le diamètre moyen est inférieur à 15 µm, restent en suspension dans l'air. Les particules considérées ici ont un diamètre moyen inférieur à 10 µm (PM10). Les particules d'origine anthropique proviennent à la fois de l'industrie, du chauffage et du trafic automobile. Les véhicules diesel sont les principaux émetteurs routiers puisqu'ils génèrent des particules très fines, dont le diamètre est inférieur à 0,5 µm.

- Oxydes d'azote (NOx) : monoxyde d'azote (NO), dioxyde d'azote (NO2), dérivé en ozone (O3) par l'action des rayons UV ;

Les oxydes d'azote (NO) émanent de toutes les combustions à haute température, par combinaison de l'oxygène et de l'azote présents dans l'air ou dans les combustibles. On les attribue le plus souvent aux véhicules à moteur ainsi qu'aux installations de combustion industrielles et domestiques.

La formule chimique NOx rassemble le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO2) dont les concentrations seront examinées ici, puisque (seul) le NO2 est considéré comme un polluant au regard de ses effets sur la santé humaine.

L'ozone (O3) est formé à partir de polluants primaires (oxydes d'azote, composés organiques volatils...), qui sont principalement émis par les véhicules. Sous l'action de vents faibles, la masse d'air polluée se déplace à l'extérieur de la ville. Dans le même temps, le soleil transforme les polluants primaires, et par recombinaison, apparaît l'ozone. C'est donc un polluant dit « secondaire » puisqu'il n'est pas directement émis par une source (à contrario des polluants dits primaires). Outre la périphérie des grandes agglomérations, l'ozone se retrouve aussi dans de plus fortes proportions lorsque l'altitude s'élève.

Projet

Mis à part le CO_2, dont la toxicité est liée à son taux de concentration, chacun de ces polluants représente à lui seul un danger sanitaire pour la population, y compris à faible dose (se référer au paragraphe 8.2.1 pour plus de détails).
En matière d'exposition à ces différents polluants, le phénomène de pollution de proximité (exposition directe et immédiate) se distingue du phénomène de pollution de fond, constaté y compris loin des sources directes de polluants (exposition indirecte et continue).

II.4.2.2 Lignes de l'OMS

En septembre 2021, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a publié de nouvelles recommandations pour les principaux polluants de l'air, plus ambitieuses que les précédentes recommandations, datant de 2005. Ces lignes directrices ont vocation à orienter la réglementation et les politiques publiques. Du fait des efforts notables à fournir pour atteindre les seuils préconisés, l'OMS a proposé des objectifs intermédiaires pour « faciliter l'amélioration progressive de la qualité de l'air et donc l'obtention progressive, mais significative, d'avantages en termes de santé de la population ».

Tableau 5 - Seuils de référence OMS recommandés en 2021 (source : ATMO ARA)

Polluants	Durée	Seuils de référence OMS 2005	Seuils de référence OMS 2021
$PM_{2,5}$ (µg/m³)	Année	10	5
	24 heures*	25	15
PM_{10} (µg/m³)	Année	20	15
	24 heures*	50	45
NO_2 (µg/m³)	Année	40	10
	24 heures*	-	25
O_3 (µg/m³)	Pic saisonnier**	-	60
	8 heures*	100	100
SO_2 (µg/m³)	24 heures*	20	40
CO (µg/m³)	24 heures*	-	4

** 99ème (3 jours de dépassement par an)*
***Moyenne de la concentration moyenne quotidienne maximale d'O3 sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d'O3 a été la plus élevée.*
Remarque : l'exposition annuelle et l'exposition pendant un pic saisonnier sont des expositions à long terme, tandis que l'exposition pendant 24h et 8h sont des expositions à court terme.
Ces valeurs n'ont pas de portés réglementaires (ni dans le droit européen, ni dans le droit français), mais sont données à titre indicatif.

II.4.3 Réglementation et objectifs généraux

II.4.3.1 Réglementation européenne

La directive « Qualité de l'Air » n° 2008/50/CE du 21 mai 2008 de la Communauté Européenne fournit le cadre pour la législation communautaire, en intégrant les textes précédents, notamment la directives n° 96/62/CE du 27 septembre 1996. Les directives européennes ont été conçues sur la base des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), telles que proposées en 2005.
Elles définissent des seuils de concentrations maximales pour certains polluants, en fonction de leur impact sur la santé humaine. L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement. Le décret du 12 novembre 2003 relatif à l'ozone transpose la directive européenne. La règlementation française va au-delà de la simple transposition de la règlementation européenne sur certaines valeurs règlementaires.
Cette réglementation de 2008 va être mise à jour dans un décret fixant des seuils limites de concentration de polluants dans l'air, avec des valeurs qui se rapprochent des recommandations de l'OMS mises à jour en 2021 (plus de détails dans la section 5.2.2).

II.4.3.2 Réglementation française

Pour chacun des polluants mesurés dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'air, il existe des quantités « seuil » déclenchant les procédures d'information et la mise en place de mesures visant la diminution la plus rapide possible de la concentration en polluants dans l'atmosphère.

- **Objectif de qualité** : un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- **Valeur cible** : un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
- **Valeur limite** : un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;
- **Seuil d'information et de recommandation** : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions ;
- **Seuil d'alerte** : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Tableau 6 – Valeurs de référence principales de la règlementation française (source : Airparif)

POLLUANTS	VALEURS LIMITES	OBJECTIFS DE QUALITÉ	SEUIL DE RECOMMANDATION ET D'INFORMATION	SEUILS D'ALERTE	NIVEAU CRITIQUE / VALEURS CIBLES
Dioxyde d'azote (NO2)	En moyenne annuelle : 40 µg/m³ En moyenne horaire : 200 µg/m³ (pas plus de 18 h/an)	En moyenne annuelle : 40 µg/m³.	En moyenne horaire : 200 µg/m³.	En moyenne horaire : 400 µg/m³ (max 3 h consécutives) 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement le lendemain.	
Oxydes d'azote (NOx)					**En moyenne annuelle** (équivalent NO2) : 30 µg/m³ (protection de la végétation).
Dioxyde de soufre (SO2)	**En moyenne journalière** : 125 µg/m³ à (max 3 j/an) **En moyenne horaire** 350 µg/m³ (max	En moyenne annuelle : 50 µg/m³.	En moyenne horaire : 300 µg/m³.	**En moyenne horaire** sur 3 heures consécutives : 500 µg/m³.	**En moyenne annuelle et hivernale** (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³.

Projet

POLLUANTS	VALEURS LIMITES	OBJECTIFS DE QUALITÉ	SEUIL DE RECOMMANDATION ET D'INFORMATION	SEUILS D'ALERTE	NIVEAU CRITIQUE / VALEURS CIBLES
	24 h/an)				
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)	**En moyenne annuelle** 40 µg/m³. **En moyenne journalière** 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	En moyenne annuelle : 30 µg/m³.	En moyenne journalière : 50 µg/m³.	En moyenne journalière : 80 µg/m³.	
Monoxyde de carbone (CO)	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m³ soit 10 mg/m³.				
Benzène (C6H6)	En moyenne annuelle : 5 µg/m³.	En moyenne annuelle : 2 µg/m³.			
Ozone (O_3) NB : L'AOT 40 (exprimé en µg/m³.heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie		**Seuil de protection de la santé**, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m³ pendant une année civile. **Seuil de protection de la végétation**, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m³.h	En moyenne horaire : 180 µg/m³.	Seuil d'alerte - protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire : 240 µg/m³ sur 1 heure Mise en œuvre progressive de mesures d'urgence, en moyenne horaire : • *1er seuil* : 240 µg/m³ (pas plus de 3 heures consécutives) • *2e seuil*	**Seuil de protection de la santé :** 120 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010. **Seuil de protection de la végétation :** AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m³.h en moyenne

Projet

POLLUANTS	VALEURS LIMITES	OBJECTIFS DE QUALITÉ	SEUIL DE RECOMMANDATION ET D'INFORMATION	SEUILS D'ALERTE	NIVEAU CRITIQUE / VALEURS CIBLES
par milliard=80 µg/m³)				: 300 µg/m³ (pas plus de 3 heures consécutives) * 3e seuil : 360 µg/m³.	calculée sur 5 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.
Plomb (Pb)	En moyenne annuelle 0,5 µg/m³.	En moyenne annuelle : 0,25 µg/m³.			
Arsenic				Moyenne annuelle sur le total de la fraction PM10 : 6 ng/m³	Moyenne annuelle sur le total de la fraction PM10 : 6 ng/m³
Cadmium					Moyenne annuelle sur le total de la fraction PM10 : 5 ng/m³
Nickel					Moyenne annuelle sur le total de la fraction PM10 : 20 ng/m³
Benzo(a)pyrène (utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux Hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP)					Moyenne annuelle sur le total de la fraction PM10 : 1 ng/m³

Projet

II.4.3.3 Évolution de la réglementation en vigueur

Plus récemment, la révision de la directive concernant la qualité de l'air ambiant présentée en 2022 par la Commission (dans le cadre du plan d'actions "Zéro pollution" en 2050) vise à mettre à jour les seuils règlementaires européens pour la qualité de l'air afin de tendre vers les valeurs préconisées de l'OMS datant de 2021. Ces valeurs, bien inférieures aux seuils règlementaires européens et français précédents, prennent en compte l'aspect santé publique. Cette directive devrait être adoptée prochainement. Parmi les mesures prévues dans ce projet, la future directive prévoit notamment :

- **Des normes de qualité de l'air plus strictes pour plusieurs polluants (PM2,5, PM10 et NO2 notamment**) avec des valeurs limites contraignantes à atteindre d'ici 2030 (les États membres pourront toutefois demander sous certaines conditions le report de 5 ou 10 ans au maximum de l'échéance) :
  - **Pour le NO2 le seuil sera fixé à 20 µg/m³**. À titre comparatif, la réglementation française actuelle impose une limite de 40 µg/m³ ; l'OMS recommande (depuis 2021) de rester sous le seuil de 10 µg/m³.
  - **Pour les PM10 le seuil sera fixé à 20 µg/m³**. À titre comparatif, la réglementation française actuelle impose une limite de 40 µg/m³ ; l'OMS recommande (depuis 2021) de rester sous le seuil de 15 µg/m³.
  - **Pour les PM2,5 le seuil sera fixé à 10 µg/m³**. À titre comparatif, la réglementation française actuelle impose une limite de 25 µg/m³ ; l'OMS recommande (depuis 2021) de rester sous le seuil de 5 µg/m³.
- Un plus grand nombre de point de prélèvement pour assurer la surveillance de la qualité de l'air dans les villes ;
- Un réexamen régulier des normes par la Commission afin de tenir compte des évolutions scientifiques ;
- L'établissement par les États membres de feuilles de route pour la qualité de l'air (en cas de dépassement d'ici à 2030), de plans relatifs à la qualité de l'air (en cas de dépassement après la date limite) et de plan d'actions à court terme (avec des mesures d'urgence pour réduire les risques sanitaires dans les zones où les seuils sont dépassés) ;
- La comparabilité et l'accessibilité des indices de qualité de l'air nationaux (infos sur les symptômes associés aux pics de pollution et sur les risques pour la santé associés à chaque polluants) ;
- Un accès à la justice renforcé et la possibilité pour les citoyens d'obtenir une indemnisation en cas de dommages pour la santé découlant d'une mauvaise mise en œuvre de la directive.

Les seuils de concentration de polluants étant inférieurs à la réglementation française, celle-ci devra être réajustée pour s'adapter aux nouvelles normes européennes.

II.4.3.4 À l'échelle régionale

La Région Grand Est est soumise au PREPA[15], qui fixe au niveau de la qualité de l'air des objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques. Le tableau ci-dessous détaille ces objectifs ainsi que le positionnement régional en 2014. D'après les données sur l'année 2022 fournies sur l'OpenData de l'observatoire d'ATMO Grand Est, **tous les objectifs du PREPA sur la Région Grand Est ont déjà été atteints en 2022** :

- $PM_{2,5}$: -44,0% ;
- NOx : -64,4% ;
- SO_2 : -90,3% ;
- COVNM : -45,0% ;
- NH_3 : -9,4%

En parallèle, le SRADDET fixe quant à lui des objectifs plus ambitieux que le PREPA. En effet, le document régional ambitionne de :

- **Respecter les lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé d'ici 2030** sur la concentration en particules fines et ultrafines (20 µg/m³ en moyenne annuelle pour les PM10, au lieu de 40 dans la réglementation française) ;

[15] PREPA : Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques

Projet

- Réduire à la source les émissions de polluants en lien avec les objectifs nationaux du Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) avec les objectifs issus de la scénarisation climat-air-énergie à horizon 2030 : **Réduction de 84% des SO2, de 72% des NOx, de 14% des NH3, de 56% des PM2,5 et de 56% des COVNM par rapport à 2005.**

Tableau 7 - Objectifs du PREPA sur la Région Grand Est (Source : SRADDET Grand Est)

Cadre	Objectifs	Position du Grand Est en 2014
PREPA : Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques	- 27% de $PM_{2.5}$ en 2020 et - 57% en 2030 (base 2005)	-30.8%
	- 50% de NOx en 2020 et - 69% en 2030 (base 2005)	-44.0%
	- 55% de SO_2 en 2020 et - 77% en 2030 (base 2005)	-71.2%
	- 43% de COVNM en 2020 et - 52% en 2030 (base 2005)	-37.5%
	- 4%de NH_3 en 2020 et - 13% en 2030 (base 2005)	-5.2%

Source ATMO Grand Est - Invent'Air V2016

II.4.3.5 À l'échelle locale

Le PCAET de Troyes Champagne Métropole fixe les objectifs de qualité de l'air suivant :

Tableau 8 - Objectifs de réductions de polluants atmosphériques (source : PCAET TCM)

	2021	2026	2030	2050
Dioxyde de soufre (SO2)	-78%	-81%	-84%	-95%
Particules fines PM2,5	-40%	-49%	-56%	-81%
Oxydes d'azote (NOx)	-49%	-62%	-72%	-82%
Ammoniac (NH3)	-6%	-10%	-14%	-23%
Composés Organiques Volatils NM (COVNM)	-46%	-51%	-56%	-71%

II.4.4 Émissions de polluants atmosphériques

Source(s) : PCAET TCM

Organisme et dispositif de mesure et surveillance

Le dispositif de suivi et de surveillance de la qualité de l'air de Troyes Champagne Métropole, en partenariat avec ATMO, s'appuie sur trois stations, dites de fond, réparties sur le territoire et mesure plusieurs polluants :

- Sainte-Savine : NO2 (dioxyde d'azote), O3 (ozone), les particules fines (PM10 et PM2.5).
- Troyes : NO2, O3, PM10, SO2 (dioxyde de soufre).
- Saint Parres-aux-Tertres : O3.

Les niveaux de pollution permettent de calculer un indice de qualité de l'air, visible sur le site ATMO Grand Est, qui s'échelonne de 1 (très bon) à 10 (très mauvais). Au-delà des polluants mesurés par les stations, ATMO Grand Est fourni des données également sur les composés organiques volatils ou encore l'ammoniac.

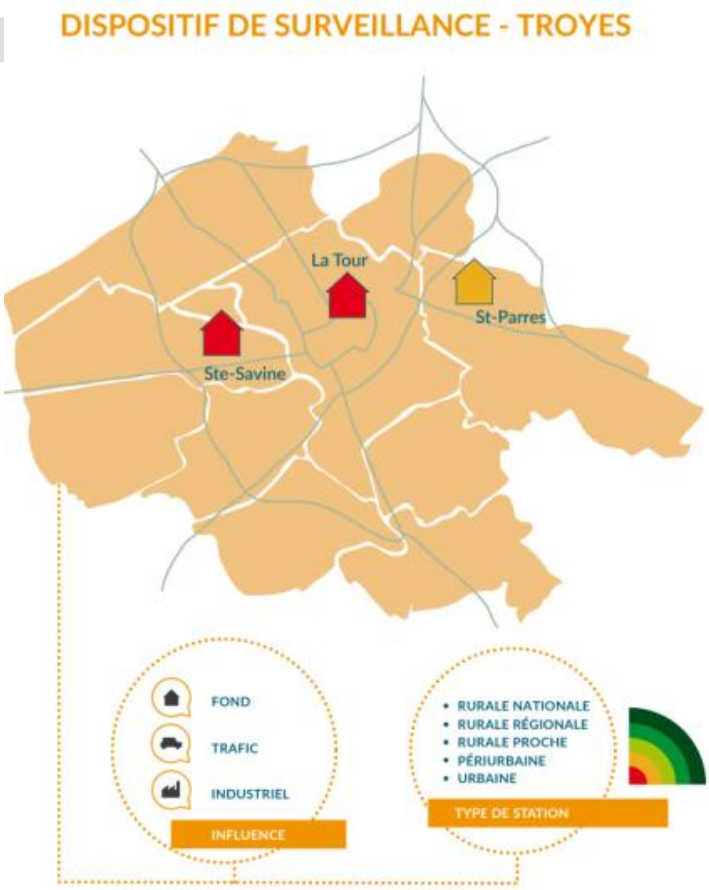


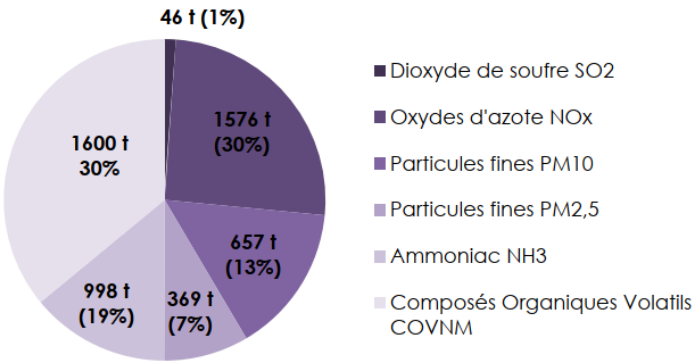
Figure 26 : Dispositif de surveillance de TCM (Source : PCAET)

Projet

II.4.4.1 Bilan des émissions de polluants

En 2019, Troyes Champagne Métropole comptabilise 4 630 tonnes de polluants atmosphériques. Ils se répartissent de la manière suivante :

Figure 27 - répartition des émissions de polluants atmosphériques sur TCM (Source : PCAET TCM)



Les ¾ des polluants de Troyes Champagne Métropole sont des oxydes d'azote et des composés organiques volatils. Ces polluants atmosphériques sont déclinés, par secteur d'activité, sur Troyes Champagne Métropole en 2019 (ATMO) dans le tableau ci-dessous.

Toutes les émissions de polluants représentés dans le tableau précédent (NOx, SO_2, COVNM, NH_3, PM10, et PM2,5) ont diminué entre 2005 et 2019. Cependant, les particules fines et le NH_3 ont connu des réductions plus mesurées. Le transport routier est un poste d'émissions majeur de polluants, particulièrement pour les oxydes d'azote.

D'après les résultats précédents, il convient d'étudier évolution temporelle des principaux polluants causés par les transports routiers. Le détail pour les polluants suivants sont donc présentés ci-après : NOx, particules fines, COVNM et CO.

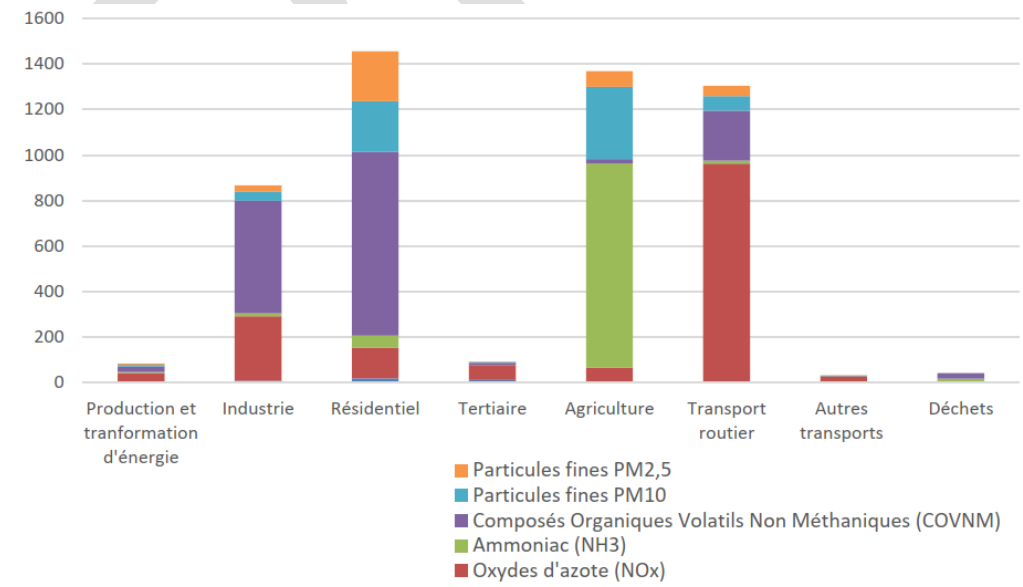
Tableau 9 - Bilan des émissions de polluants atmosphériques par secteur (Source : PCAET TCM)

	Particules fines (PM10)	Particules fines (PM2,5)	Oxydes d'azote (NOx)	Dioxyde de soufre (SO2)	Composés Organiques (COVNM)	Ammoniac (NH3)	
Branche énergie	8%	7%	46%	4%	29%	6%	100%
Industrie	5%	3%	33%	1%	57%	1%	100%
Résidentiel	15%	15%	9%	1%	55%	4%	100%
Tertiaire	3%	2%	70%	13%	12%	0%	100%
Agriculture	23%	5%	5%	0,0%	1%	66%	100%
Transport routier	5%	3%	74%	0,2%	17%	1%	100%
Autres transports	6%	3%	85%	0,2%	6%	0%	100%
Déchets	0%	0%	0%	0,1%	57%	43%	100%
Total tonnes en 2005	877	590	3212	135	3274	1173	9259
Total tonnes en 2019	657	369	1577	45	1600	999	5247
Évolution 2005-2019	-33%	-37%	-104%	-200%	-104%	-17%	-76%
Objectifs SRADDET 2030 // 2005		-56%	-72%	-84%	-56%	-14%	
Objectifs SRADDET 2050 // 2005		-81%	-82%	-95%	-71%	-23%	

* Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques

Les données du tableau ci-dessus sont représentées également sur le graphique ci-dessous :

Figure 28 - Bilan des émissions de polluants atmosphériques par secteur (Source : PCAET TCM)



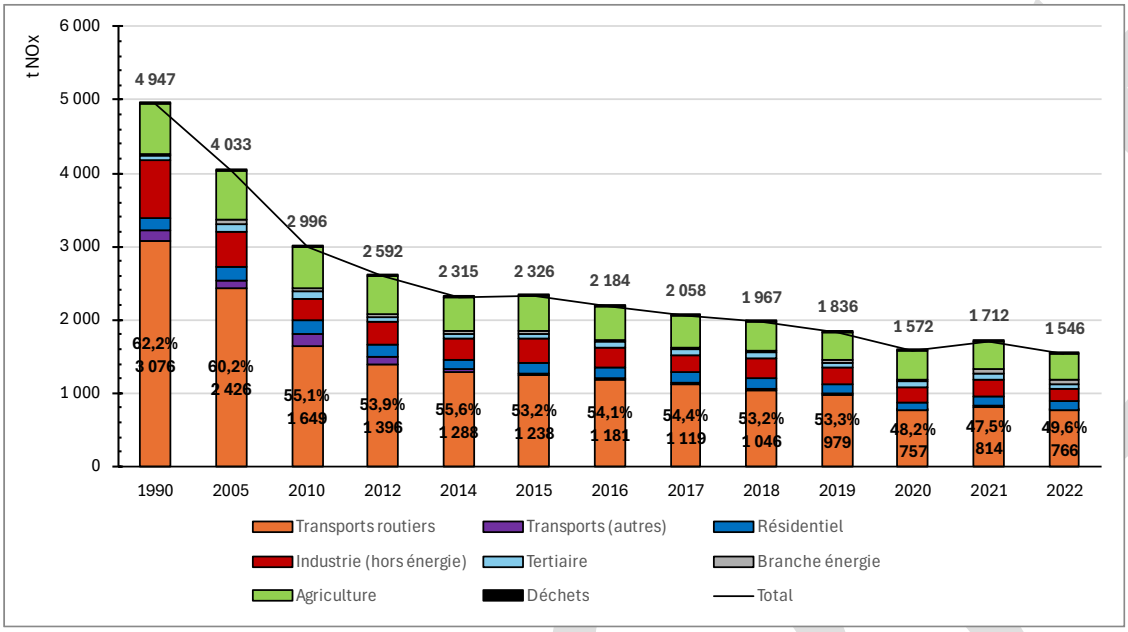
Répartition des polluants atmosphériques sur TCM par secteurs d'activités – 2019 – tonnes

(ATMO GE – Invent'Air 2021)

Oxydes d'azote – NOx :

Ce sont les principales émissions des transports routiers, et les transports routiers sont également les principaux émetteurs de NOx. Cependant, le graphique ci-dessous illustre bien l'importante réduction des émissions de NOx sur Troyes Champagne Métropole, et particulièrement dans le secteur routier. En effet, **les émissions de NOx induites par les transports routiers ont diminué de 75% depuis 1990** passant de 3 076 t en 1990 à **766 t de NOx émises en 2022**. La part des rejets d'oxydes d'azote a également baissé légèrement pour atteindre à peu près 50%.

Cela s'explique par plusieurs facteurs : la réduction des émissions de NOx est le résultat de la combinaison de normes environnementales de plus en plus strictes (norme Euro notamment sur les véhicules neufs), de l'adoption de technologies antipollution (filtres, catalyseurs …), de l'amélioration des carburants (moins d'additifs nocifs, utilisation de biocarburants …) et de la transition vers des véhicules plus propres (amélioration des rendements des véhicules thermiques, transition vers les voitures hybrides et électriques).



Les autres émissions de NOx proviennent de l'agriculture, de l'industrie et du secteur résidentiel principalement.

Figure 29 - Émissions de NOx sur le territoire de TCM entre 2005 et 2022 (Source : ATMO Grand Est)

Particules fines – PM10 :

Les émissions de PM10 sont causées majoritairement par le secteur résidentiel (45%, soit 347 t en 2022) et de l'agriculture (40%, soit 310 t en 2022). Les **transports routiers** sont quant à eux responsables de **7,8% des émissions de particules PM10 en 2022**, ce qui équivaut à **60 t environ**.

Les rejets de particules suivent une tendance à la baisse depuis 1990 (exception faite de 2020 et 2021). Cela se confirme aussi au niveau des transports routiers, dont la réduction s'élève à 63% entre 1990 et 2022. Les raisons qui expliquent cette réduction au niveau des transports est la même que pour les Nox.

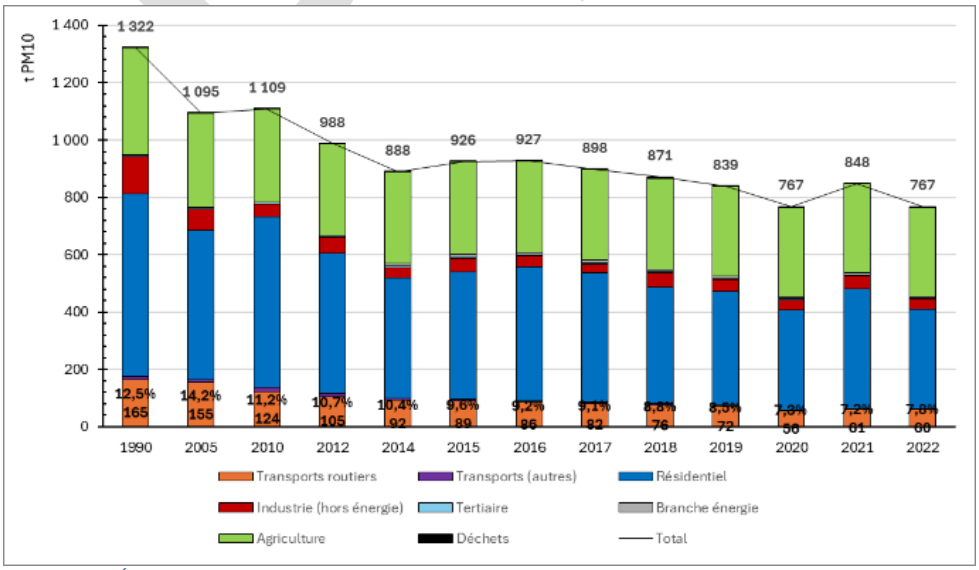


Figure 30 - Émissions de PM10 sur le territoire de TCM entre 1990 et 2022 (Source : ATMO Grand Est)

Particules fines – PM2,5 :

Les émissions de PM2,5 sont produites en premier lieu par le secteur résidentiel (71%, soit 340 t en 2022). Viennent ensuite le secteur de l'agriculture (14%, soit 67 t en 2022), puis celui des **transports routiers, qui comptabilisent 43 t de particules fines en 2022 (soit 9% des émissions environ).**

L'analyse de l'évolution temporelle des rejets de PM2,5 est sensiblement la même que pour les PM10 : une tendance générale à la baisse, qui est aussi vraie sur le secteur des transports routiers (**-72% entre 1990 et 2022**), et ce pour les mêmes raisons

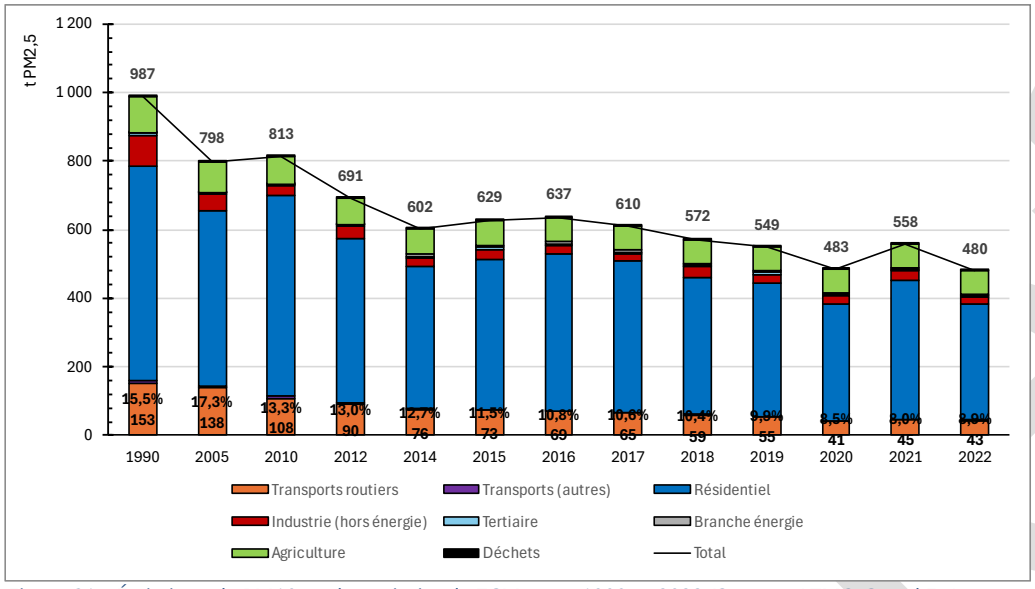


Figure 31 - Émissions de PM10 sur le territoire de TCM entre 1990 et 2022 (Source : ATMO Grand Est)

Composés organiques volatils – COVNM :

Les émissions de composés organiques volatils non méthaniques sont réparties principalement entre le secteur résidentiel (46% du total), le secteur industriel (31%) et le secteur agricole (18%), pour des émissions totales atteignant les 1 952 t de COVNM en 2022. Le secteur des transports, bien qu'étant responsable d'une part importante jusque dans les années 2010 (25% des émissions en 1990), a vu ses émissions drastiquement baisser depuis les années 1990 grâce notamment au durcissement des réglementations au niveau européen, et aux améliorations technologiques (notamment des filtres et catalyseurs). En 2022, les émissions ne sont plus qu'à **43 t de COVNM** pour ce secteur, ce qui représente **moins de 3,5% des émissions totales.**

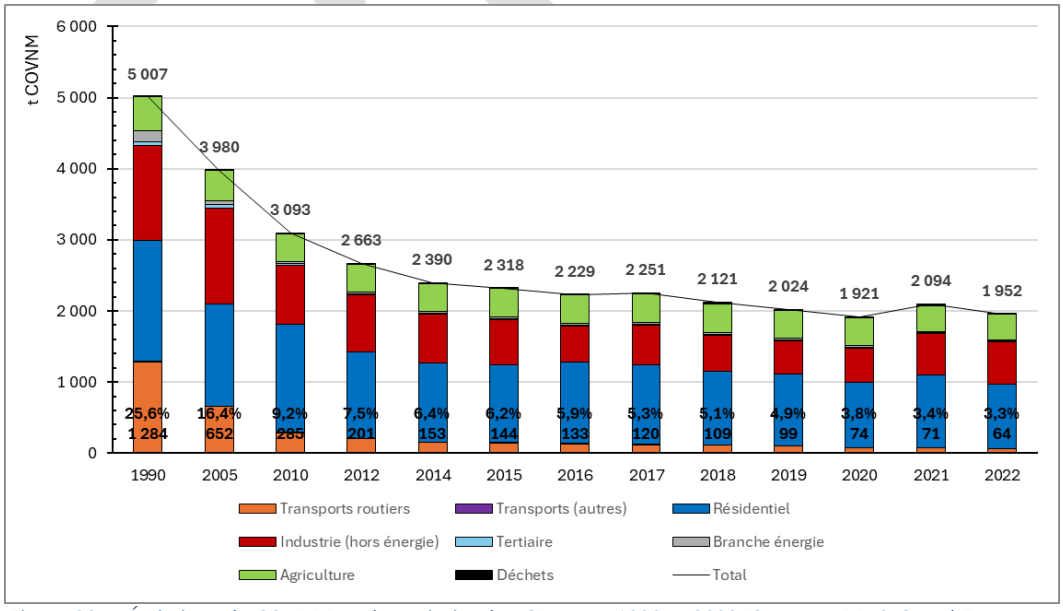


Figure 32 - : Émissions de COVNM sur le territoire de TCM entre 1990 et 2022 (Source : ATMO Grand Est)

Monoxyde de carbone – CO :

Historiquement, le CO était principalement émis par les transports routiers sur le secteur de Troyes Champagne Métropole, comme en 1990 où ceux-ci étaient responsable de plus de 59% des émissions de monoxyde de carbone.
En 2022, cette répartition a drastiquement changé. Le secteur le plus émetteur de CO est le secteur résidentiel, avec presque 80% de la pollution, soit 60 016 t de CO. Les transports routiers émettent 27 479 t en 2022, ce qui équivaut à 11% du total. Encore une fois, cette nette amélioration

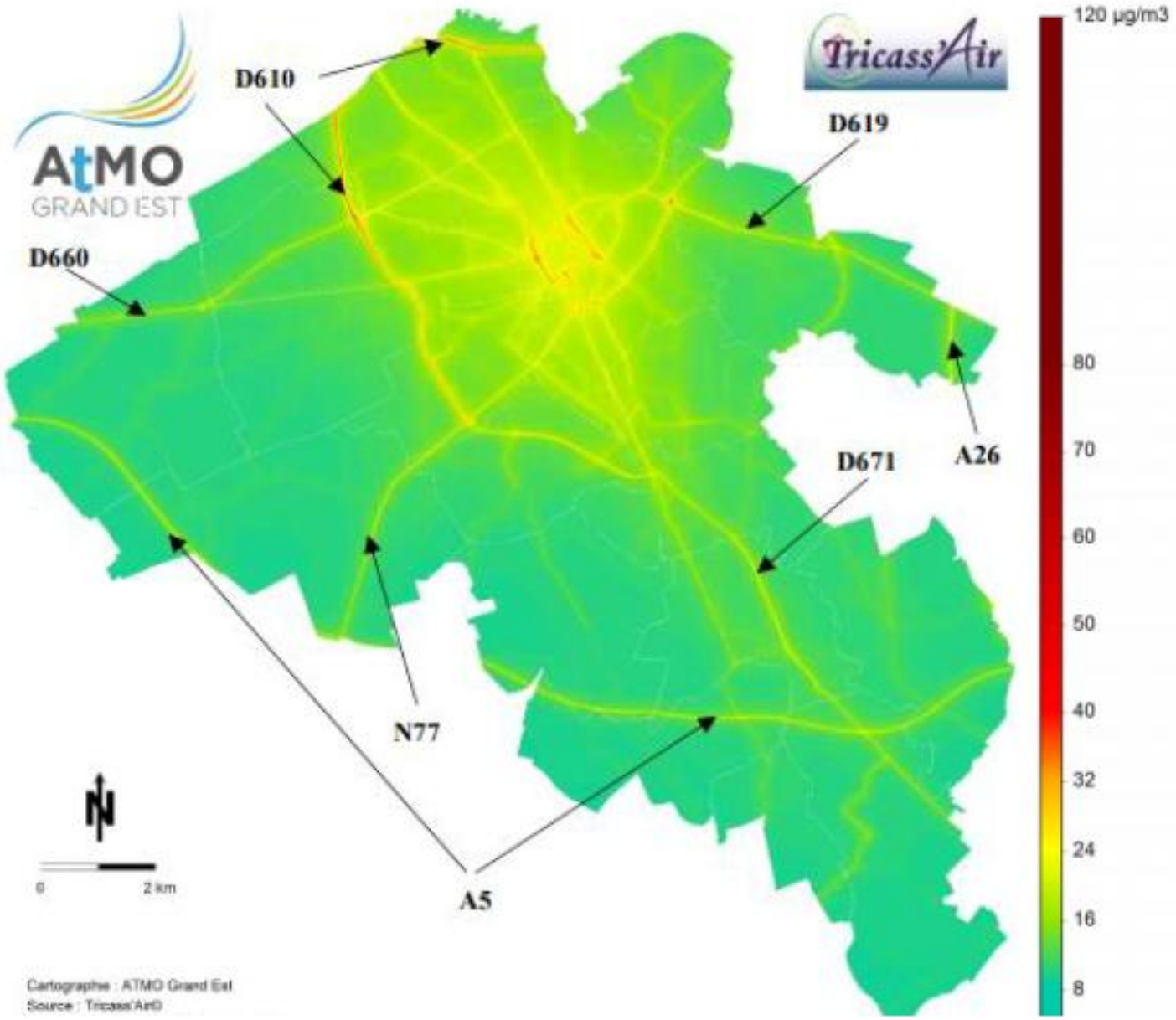
Remarque :
*Attention, **les émissions de polluants à elles seules ne permettent pas de conclure quant à la qualité de l'air du territoire**. Certes, la situation est en nette amélioration, les émissions sont réduites constamment et significativement d'année en année, et pour tous les polluants routiers. Mais cette information n'est pas suffisante pour déterminer si l'air ambiant est de bonne qualité.*
*Pour cela, il est nécessaire de s'intéresser aux valeurs de concentration de ces substances dans l'environnement pour pouvoir conclure sur la qualité de l'air, ces potentiels effets sur la santé et sur l'environnement. **La concentration de polluant dépend de nombreux autres facteurs**, tels que la météo, la capacité de dispersion des polluants, de leurs propriété physiques et chimiques, de la topographie, de la localisation des sources d'émissions … Ce travail est réalisé par ATMO Grand Est, et est présenté dans la section suivante.*

II.4.4.2 Modélisation des concentrations de polluants

ATMO Grand Est a produit des cartes de concentrations des trois principaux polluants qui sont émis notamment par les transports routiers : les NOx, PM_{10} et $PM_{2,5}$. Ces cartes ont été réalisées à l'échelle du Grand Troyes (19 communes). Elle n'englobe donc pas la totalité du territoire de Troyes Champagne Métropole.
Oxydes d'azote – Nox
Le NO_2 est un composé principalement issu de la circulation. Les concentrations les plus élevées se situent au niveau des principaux axes routiers de l'agglomération ainsi qu'au centre-ville de Troyes.

Une diminution des niveaux de concentration en NO_2 est observée entre 2011 et 2015 (plus visible entre 2013 et 2015). Cette tendance est en grande partie à rapprocher du renouvellement continu du parc automobile associé aux normes antipollution EURO plus contraignantes.
Sur la période 2011-2015, des secteurs en dépassement réglementaire pour le NO_2 sont mis en évidence au niveau des axes importants de l'agglomération. **Ces axes dépassent donc également la valeur guide de l'OMS** (40 µg/m^3 en moyenne annuelle).

Projet



Teneurs moyennes annuelles en NO2 entre 2011 et 2015 (ATMO Grand Est)

Figure 33 - Concentration de NO2 sur l'agglomération du Grand Troyes (Source : PCAET TCM)

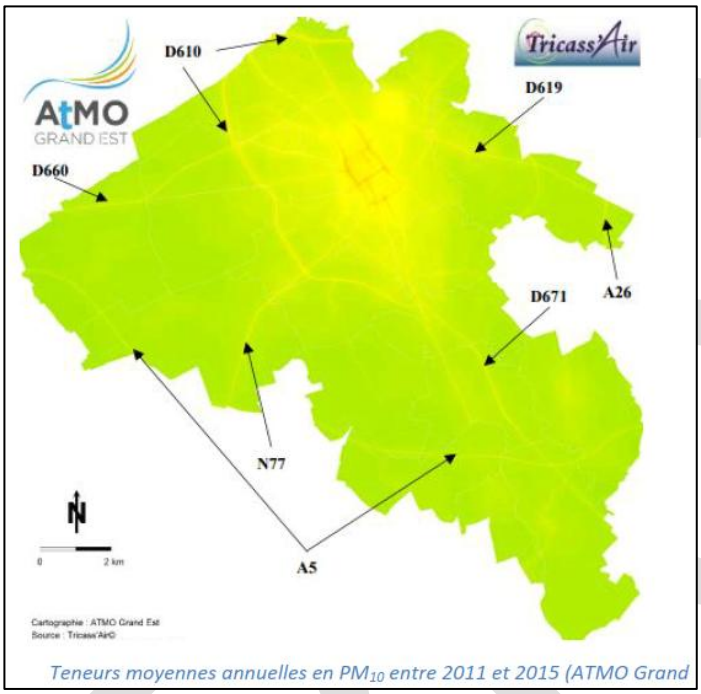
Particules fines - PM10 et PM2,5 :

Les principaux axes structurants de l'agglomération présentent les concentrations les plus élevées. Cependant, les concentrations en PM_{10} sont plus homogènes sur l'agglomération que pour le NO_2. Cela s'explique par les origines plus diverses des poussières fines.

Sur la période 2011-2015, aucun secteur de l'agglomération ne dépasse les 90% de la valeur réglementaire pour la moyenne annuelle en PM_{10}. À noter cependant que la **valeur guide de l'OMS** (20 µg/m³ en moyenne annuelle) correspondant à 50% de la valeur réglementaire, **est dépassée sur la quasi-totalité de l'agglomération**.

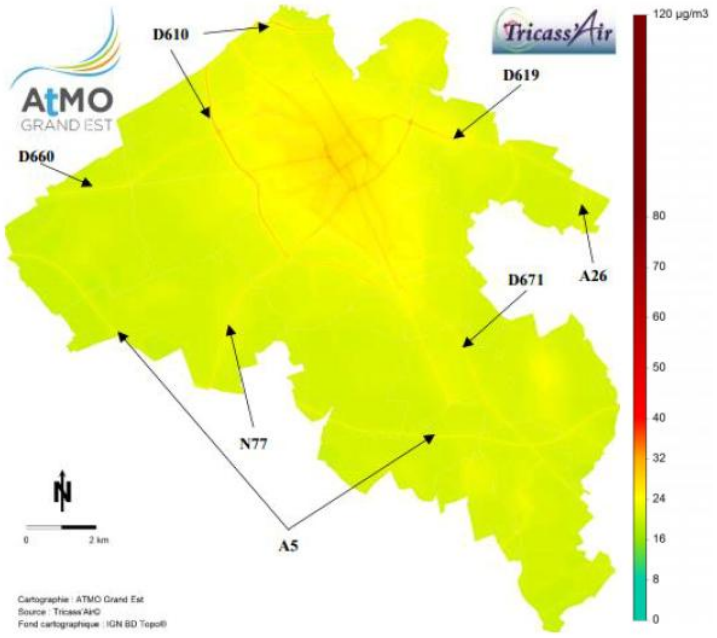
Comme pour la moyenne annuelle en PM_{10}, les principaux axes de circulations présentent les concentrations les plus fortes en poussières très fines. Il y a également une nette amélioration de la moyenne annuelle en $PM_{2.5}$ entre 2011 et 2014 et une légère dégradation en 2015, comme les PM_{10}.

Sur la période 2011-2015, des secteurs sont exposés à des valeurs proches de la valeur réglementaire applicable au 1er janvier 2015 en moyenne annuelle pour les $PM_{2.5}$. À noter que la **valeur guide de l'OMS** (10 µg/m³ en moyenne annuelle), correspondant à 40 % de la valeur réglementaire, **est dépassée sur l'ensemble de l'agglomération troyenne pour les $PM_{2.5}$.**



Teneurs moyennes annuelles en PM_{10} entre 2011 et 2015 (ATMO Grand

Figure 34 : Concentration de PM10 sur l'agglomération du Grand Troyes (Source : PCAET TCM)



Teneurs moyennes annuelles en $PM_{2,5}$ entre 2011 et 2015 (ATMO Grand Est)

Figure 35 : Concentration de PM2,5 sur l'agglomération du Grand Troyes (Source : PCAET TCM)

Composés organiques volatils – COVNM :

Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont des polluants très variés dont les sources d'émissions sont multiples. Ainsi l'utilisation de solvants industriels ou domestiques comme le transport routier (combustion et évaporation) sont des sources d'émissions importantes. Enfin, la consommation de combustibles (fossiles ou naturels) émet des COVNM, mais plus faiblement que les activités citées précédemment.

Le secteur qui émet le plus de Composés Organiques Volatiles est celui du résidentiel. Tous les secteurs voient leurs émissions diminuer, à l'exception de celui des autres transports.

II.4.4.3 Liens entre qualité de l'air et climat local

Source(s) : ATMO Normandie, ORS Nord Pas de Calais

D'après une étude d'ATMO Normandie, à émission de polluants en quantité égale, la qualité de l'air peut être bonne ou mauvaise en fonction de la météorologie. Direction et vitesse du vent, température et évolution de la température avec l'altitude, turbulences, stabilité de l'atmosphère, ensoleillement et précipitations contribuent à la plus ou moins bonne dispersion des polluants.

Les grandes agglomérations sont les plus touchées en termes d'impact sanitaire avec des températures sensiblement plus élevées que dans les périphéries (phénomène d'îlot de chaleur urbain). En se conjuguant avec une qualité de l'air plus dégradée par la pollution atmosphérique, ces températures agissent de manière plus importante qu'ailleurs sur la mortalité.

La dispersion des polluants est favorisée par des situations dépressionnaires, qui correspondent en général à une turbulence de l'air assez forte. En revanche, les périodes anticycloniques, où la stabilité de l'air ne permet pas la dispersion des polluants, sont particulièrement défavorables et les vents jouent un rôle prépondérant.

Les polluants dits « primaires » sont ceux émis directement dans l'atmosphère par les activités humaines. Ils peuvent évoluer chimiquement dans l'atmosphère et produire des polluants « secondaires ».

Tableau 10 – Effets potentiels de différentes conditions météorologiques sur la pollution

Phénomène Météo	Effet sur la pollution
Vent	Une vitesse de vent très faible est une circonstance aggravante. En l'absence de vent, les mouvements de convection de la masse d'air sont très limités et la dispersion se fait très lentement par diffusion. Alors qu'un vent fort disperse généralement les polluants, il peut localement aggraver la situation en rabattant les fumées sur un groupe d'habitations. Mais ce sont aussi les vents qui amènent des masses d'air pouvant être chargées de polluants en provenance de sources situées de façon plus lointaine d'un point de vue géographique. Ces conditions peuvent alors conduire à des épisodes généralisés de pollution.
Gradient de température	Dans la troposphère (basse atmosphère), la température décroît normalement avec l'altitude (de l'ordre de 0,65°C par 100m, sous nos latitudes). Du fait de ce gradient de température, les fumées s'élèvent (principe de la montgolfière) et les polluants se dispersent. Certaines nuits, le sol et la mince couche d'air juste au-dessus, se refroidissent plus vite que la couche d'air qui les surplombe, appelée alors couche d'inversion. Celle-ci bloque l'ascension des polluants qui ne peuvent plus se disperser dans l'atmosphère : ils sont piégés par le couvercle d'air chaud, chape de pollution visible à l'œil nu lorsque le phénomène se produit. Ces phénomènes d'inversion de température peuvent donc gêner la dispersion des polluants. Ces inversions sont souvent plus marquées en hiver (fort refroidissement des basses couches de l'atmosphère et du sol) et plus durables (faible capacité de réchauffement du sol en hiver). En été, les inversions sont moins marquées et plus rapidement annulées par l'insolation et une convection forte en journée.
Température	La température de l'air a une influence sur les émissions de certains polluants. Ainsi par exemple, les émissions liées au chauffage (bois, charbon, fioul…) seront logiquement plus importantes durant l'hiver. L'été, la formation de la pollution photochimique, comme l'ozone, est favorisée par l'évaporation plus grande des Composés Organiques Volatils (COV) précurseurs à ce type de pollution. La température avec l'ensoleillement joue aussi un rôle sur les réactions chimiques se produisant entre différents composés.
La Brise de Mer	La présence de la mer agit sur les mouvements des masses d'air. Ainsi, la journée, l'air situé au-dessus de la terre se réchauffe plus vite que celui situé au-dessus de la mer. Devenu plus léger, il s'élève en altitude, et est remplacé par l'air de la mer, plus frais : c'est la brise de mer. Elle atteint son maximum d'intensité l'après-midi, lorsque l'écart de température entre le sol et l'eau est le plus important. Après le coucher du soleil, la terre se refroidit plus vite que la mer. Lorsque les températures sur terre et sur mer s'équilibrent, le vent se calme, puis le phénomène s'inverse. L'air situé au-dessus de la mer s'élève pour se refroidir et est remplacé par l'air situé au-dessus de la terre : c'est la

Phénomène Météo	Effet sur la pollution
	brise de terre. Ce phénomène influe notamment les concentrations en ozone qui sont plus élevées en moyenne près des côtes du fait d'une recirculation de l'air pollué. L'effet de brises influe donc sur la dispersion et la redistribution des polluants atmosphériques en les amplifiant.
Les précipitations	La pluie en tombant se charge de certains polluants gazeux ou particulaires présents dans l'air provoquant ainsi un effet de « lavage » par captage des impuretés par les gouttelettes d'eau, et améliorant généralement de ce fait la qualité de l'air.
Ensoleillement	Les polluants primaires résultant des activités humaines (origine anthropique) - dioxyde d'azote (NOx) issu de la circulation automobile et maritime ou composés organiques volatils (COV) produits par certaines activités industrielles - réagissent sous l'action du rayonnement solaire (ultra-violets) et se transforment en polluants secondaires, notamment ozone et microparticules.

II.4.4.4 Lien entre émissions atmosphériques et vitesse

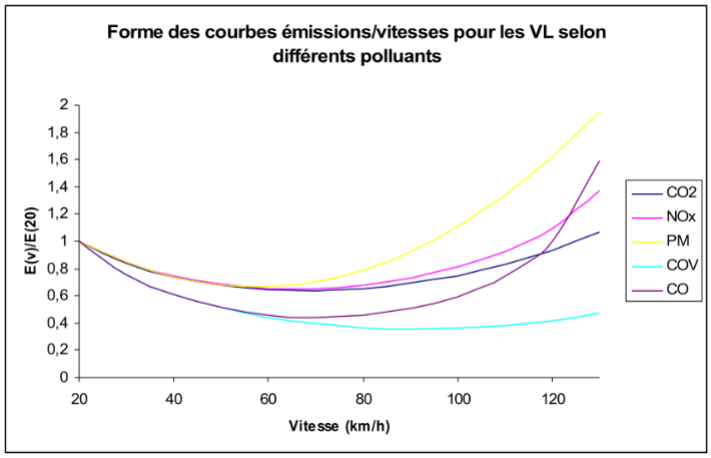


Figure 36 :Relation entre vitesse des VLO et émissions de polluants (source : CETE de Lyon, Copert IV)

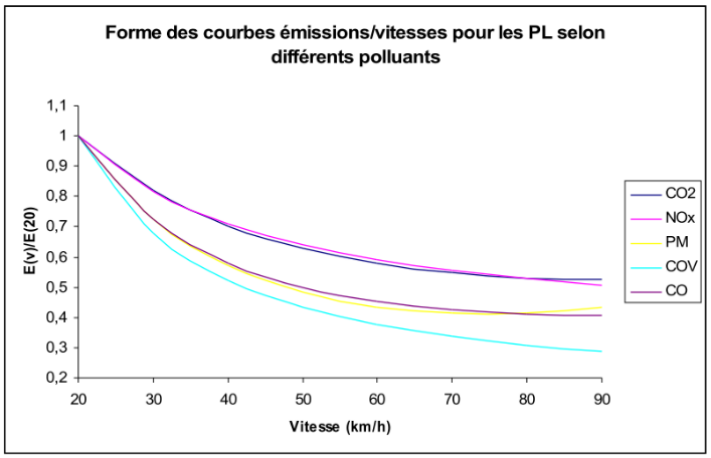


Figure 37 : Relation entre vitesse des PL et émissions de polluants (Source : CETE de Lyon (COPERT IV))

Source(s) : CETE de Lyon

La figure ci-dessus met en évidence les liens entre émissions et vitesses pour les Véhicules Légers (VL). On peut aussi remarquer que les facteurs d'émissions sont élevés pour les fortes et faibles vitesses et minimum pour des vitesses de l'ordre de 60km/h à 80km/h.

Pour les PL, la forme des courbes émissions/vitesses est différente. Du fait de leur inertie, les Poids Lours (PL) émettent plus aux faibles vitesses qu'aux vitesses élevées.

II.4.5 Enjeux liés à la qualité de l'air pour le Plan de Mobilités

L'enjeu du Plan de Mobilité résidera à assoir les objectifs de réductions des émissions de GES et des polluants du secteur des transports des différents documents de planification, grâce notamment :

- À l'identification et la protection des secteurs les plus sensibles à la dégradation de la qualité de l'air (exposition toutes les sources d'émissions : trafic, industrie, et influence de la météo) ;
- Au développement des transports en communs fiables et performants et aux liaisons douces et actives continues et sécurisées (piétonnes et cyclables) de manière harmonisée à l'échelle du territoire ;
- À la réorganisation de la voirie pour favoriser le partage des espaces publics (voies vertes, espace de covoiturage, parking relais, etc.) et décongestionner le territoire (en prenant en compte les évolutions démographiques et de densité résidentielle) ;
- À un travail de communication et de sensibilisation auprès de la population, visant un report modal des véhicules individuels vers ces modes de déplacements alternatifs (informations voyageurs, plans de mobilité employeurs, sensibilisation aux enjeux de santé publique et environnementaux, etc.) ;
- À la mutation du parc automobile vers l'électrique (en prenant en compte les infrastructures indissociables : systèmes de production d'électricité décarbonée, développement d'IRVE, aides financières à l'acquisition de véhicules électriques pour les particuliers et les entreprises, etc.)

La mise en place du Plan de Mobilité suggère un partenariat entre les différents acteurs du territoire en lien avec le transport et ses répercussions, afin de mettre en place des synergies profitables à la politique de mobilité à moyen-long terme.

L'efficacité des différentes mesures mises en place ou à venir pourront être évaluées par les stations fixes et mesures de surveillance Atmo Grand Est.

Projet

II.5 Nuisances sonores

II.5.1 Échelle du bruit

L'unité la plus couramment utilisée est le décibel (dB) qui caractérise l'intensité d'un bruit à un moment donné. De manière générale, le seuil de perception est à 0 dB et le seuil de la douleur voisin de 120 dB. Les dB(A) évaluent la pression sonore en tenant compte de la sensibilité de l'oreille humaine plus importante entre 1 000 et 5 000 Hz.
Le bruit (dès 65-70 dBA) peut être la cause de maladies neuropsychologiques chez certaines personnes. Les normes d'exposition sont des formes indirectes de contrôle du bruit, en regardant non pas la source mais l'élément (individu, logement…) concerné.

Tableau 11 : Échelle du bruit dans la vie quotidienne (Source : TCM)

II.5.2 Réglementation et objectifs généraux

Source : Code de l'Environnement

II.5.2.1 Réglementation nationale

La directive cadre 2002/49/CE (retranscrite à l'article L.572-2 du Code de l'environnement) sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement met en place plusieurs objectifs :

- Prévenir et réduire les bruits excessifs au moyen de plans d'action ;
- Protéger les zones calmes ;
- Faire en sorte que l'information et la participation du public soient au cœur du processus ;
- Collecter des données harmonisées à l'échelle communautaire, portant sur des indicateurs communs ;
- Produire des cartes de bruit stratégiques (la directive fournit les prescriptions techniques relatives à la cartographie).

La directive vise plus particulièrement les aéroports, les routes, les voies ferrées, et les industries ; soit les principales sources de bruit ambiant.
La transcription dans le droit français de cette directive a rendu obligatoire la réalisation d'une carte de bruit et un plan de prévention du bruit dans l'environnement (Article R572-2 du code de l'environnement) :

- Pour chacune des infrastructures routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules ;
- Pour chacune des infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train ;
- Pour les aérodromes civils dont le trafic annuel est supérieur à 50 000 mouvements, hors les mouvements effectués exclusivement à des fins d'entraînement sur des avions légers. La liste de ces aérodromes est fixée par arrêté conjoint des ministres chargés respectivement de l'environnement et des transports.
- Pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

II.5.2.2 Cartes de bruit stratégiques (CBS)

Les cartes de bruit stratégiques (CBS) sont un outil de connaissance et de suivi des impacts sonores liés à certaines infrastructures routières et autoroutières (avec trafic annuel de plus de 3 millions de véhicules) ou

Proj

ferroviaires (à plus de 30 000 passages de trains par an), ou constatés dans certaines agglomérations de plus de 100 000 habitants.
La cartographie vise à déterminer les secteurs exposés au bruit (état actuel et prospectif). Il s'agit d'évaluer les niveaux sonores émis par les transports (trafic routier, ferroviaire et aérien) ou celui émis par les installations classées soumises à autorisation et de déterminer les personnes exposées. Les autres facteurs influents (activités de loisirs, voisinage…) ne sont pas obligatoires.
Les cartes du bruit en agglomération concernent l'ensemble des voies. Elles doivent être réévaluées tous les cinq ans. Elles doivent répondre à trois objectifs :

- Fournir des données sur l'exposition des populations ;
- Informer le public ;
- Servir de base à l'élaboration des plans d'action (PPBE).

Dans leurs modélisations, les cartes de bruits stratégiques font apparaître généralement deux indicateurs :

- Ln : il s'agit du niveau de bruit moyen sur la période nocturne (L-night), entre 22h et 6h.
- Lden : il s'agit du niveau de bruit moyen pondéré sur une journée (L-day-evenening-night). C'est à dire que cet indicateur donne un poids plus fort pour le bruit produit en soirée (pénalité de + 5dB(A) sur les niveaux de bruits entre 18h et 22h) et encore plus de poids sur les nuisances sonores de nuit (pénalité de +10dB(A) sur les niveaux de bruits entre 22h et 6h). Cette pondération est réalisée pour tenir compte du fait que nous sommes plus sensibles au bruit au cours de ces périodes.

À l'échelle du territoire sont disponibles :

- **Les cartes de bruit stratégiques du département de l'Aube** (4ème échéance concernant les ITT supportant un trafic annuel de 3 millions de véhicules ou 30000 trains.
- Les **cartes de bruit stratégiques à l'échelle du Grand Troyes** réalisées en 2022 qui identifient les voiries classées en fonction du niveau de bruit qu'elles engendrent.

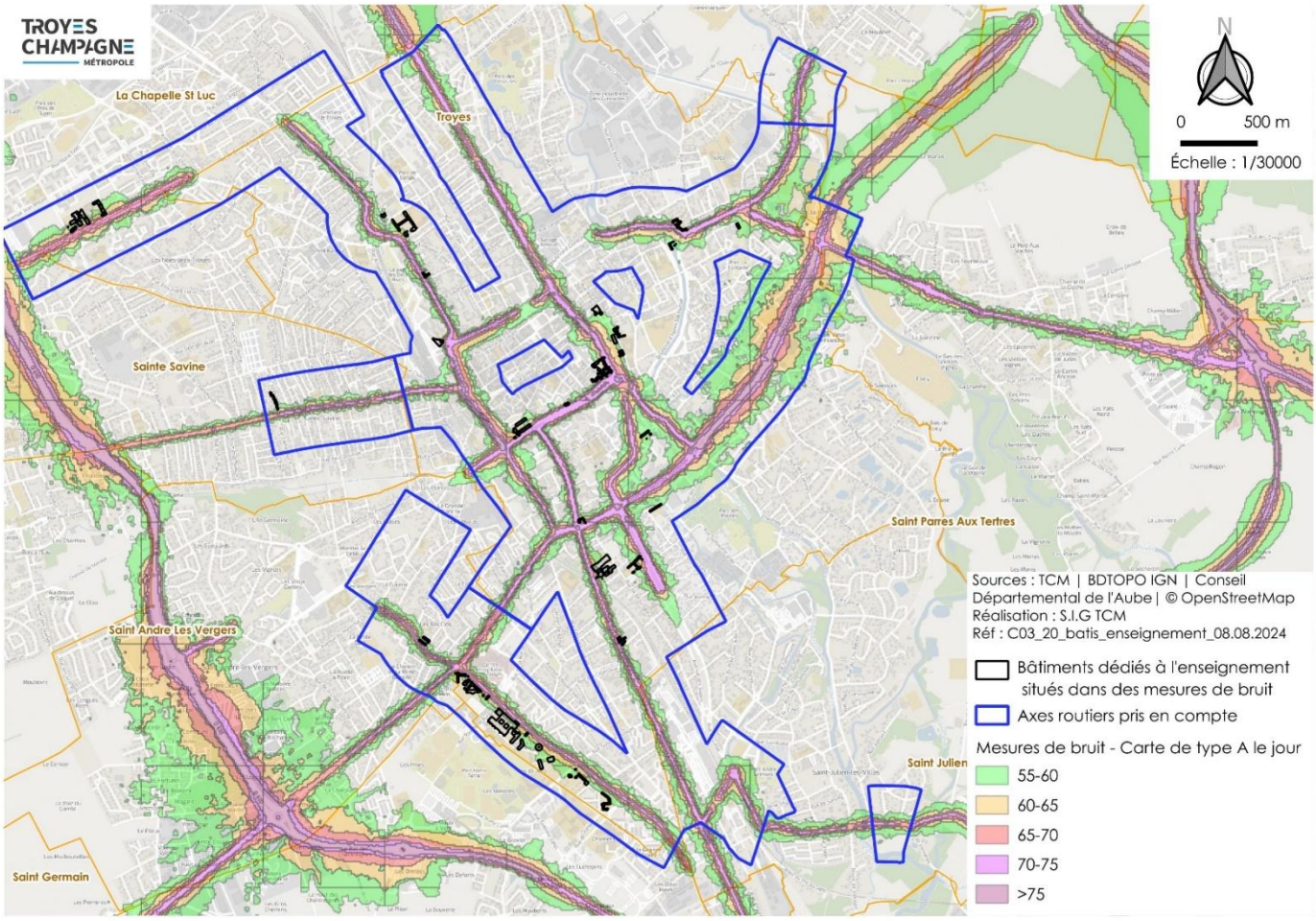
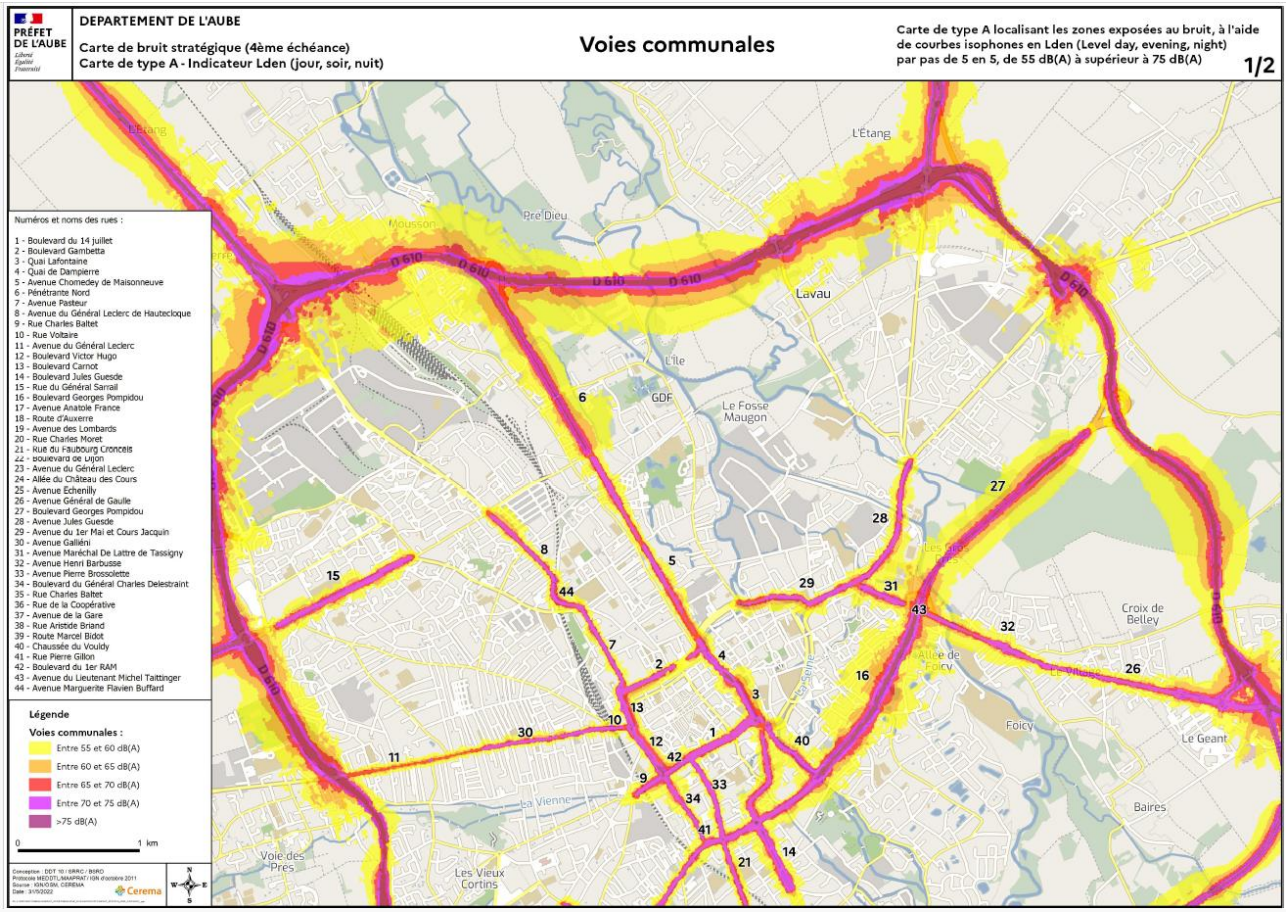


Figure 38 : Cartographie de l'environnement sonore – zones exposées au bruit global – Situation 2025 – 2030 – Indicateur global Lden (24h)



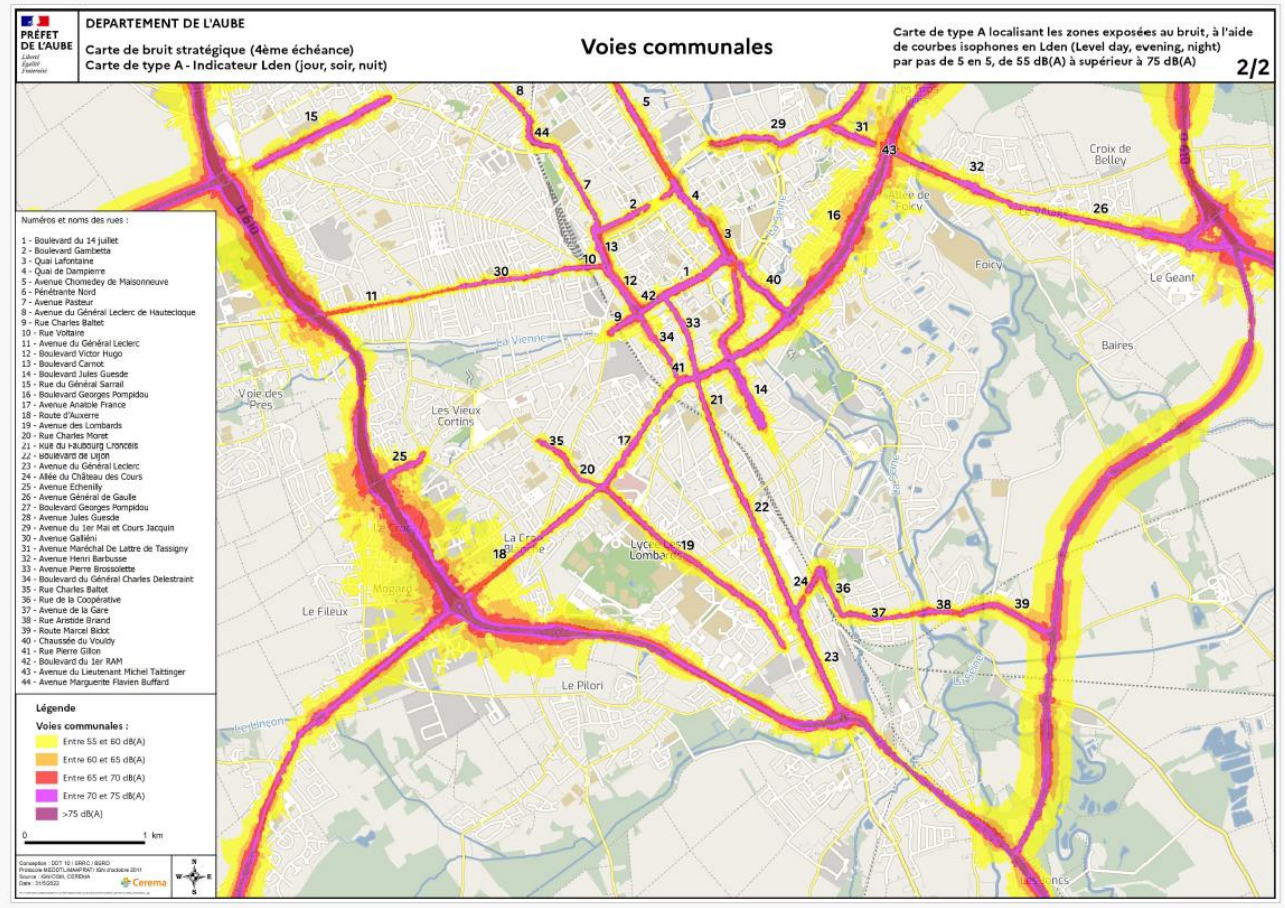
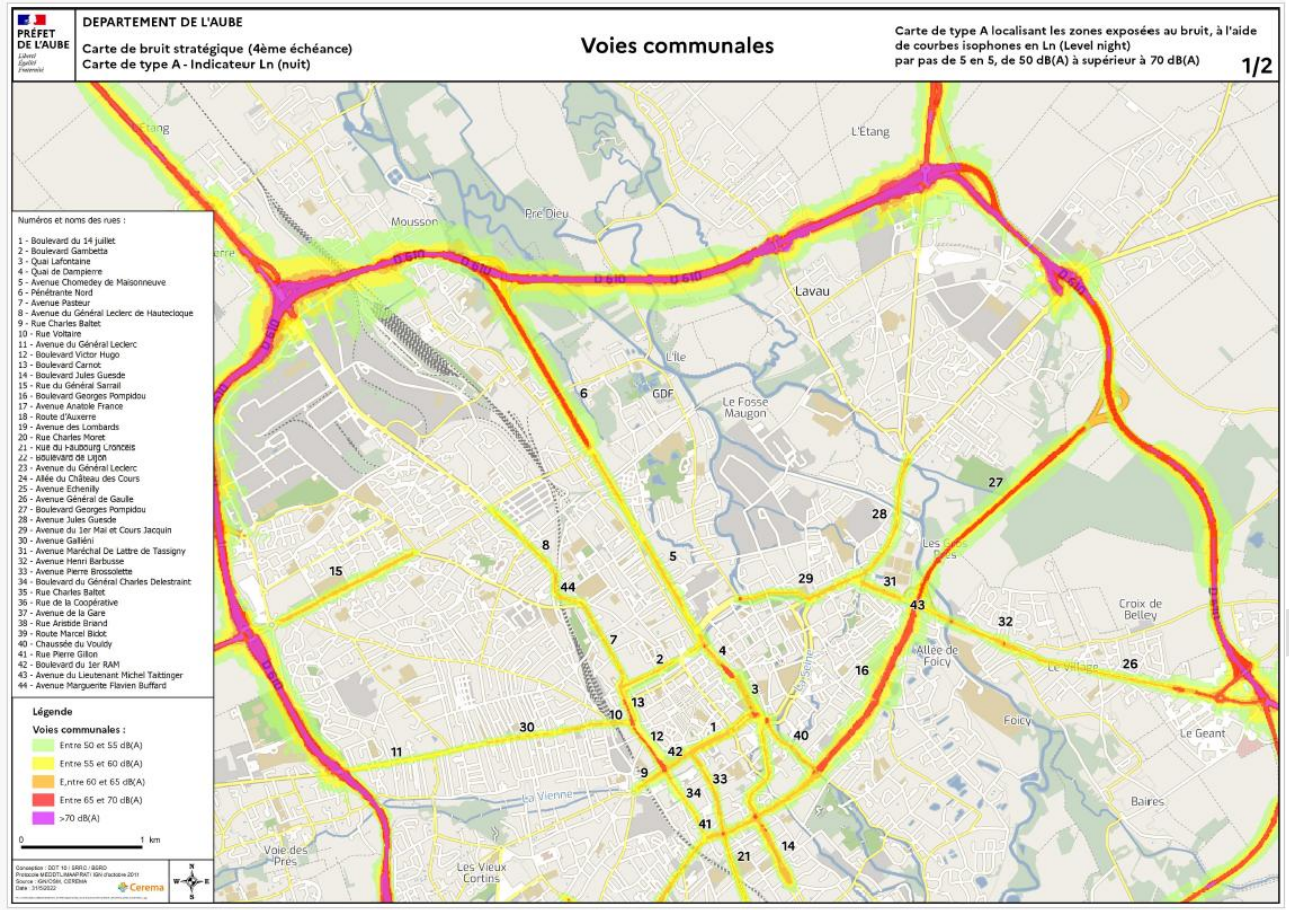


Figure 39 - Cartes de bruit stratégique de type A sur TCM - Voies LDEN (source CEREMA, 2022)



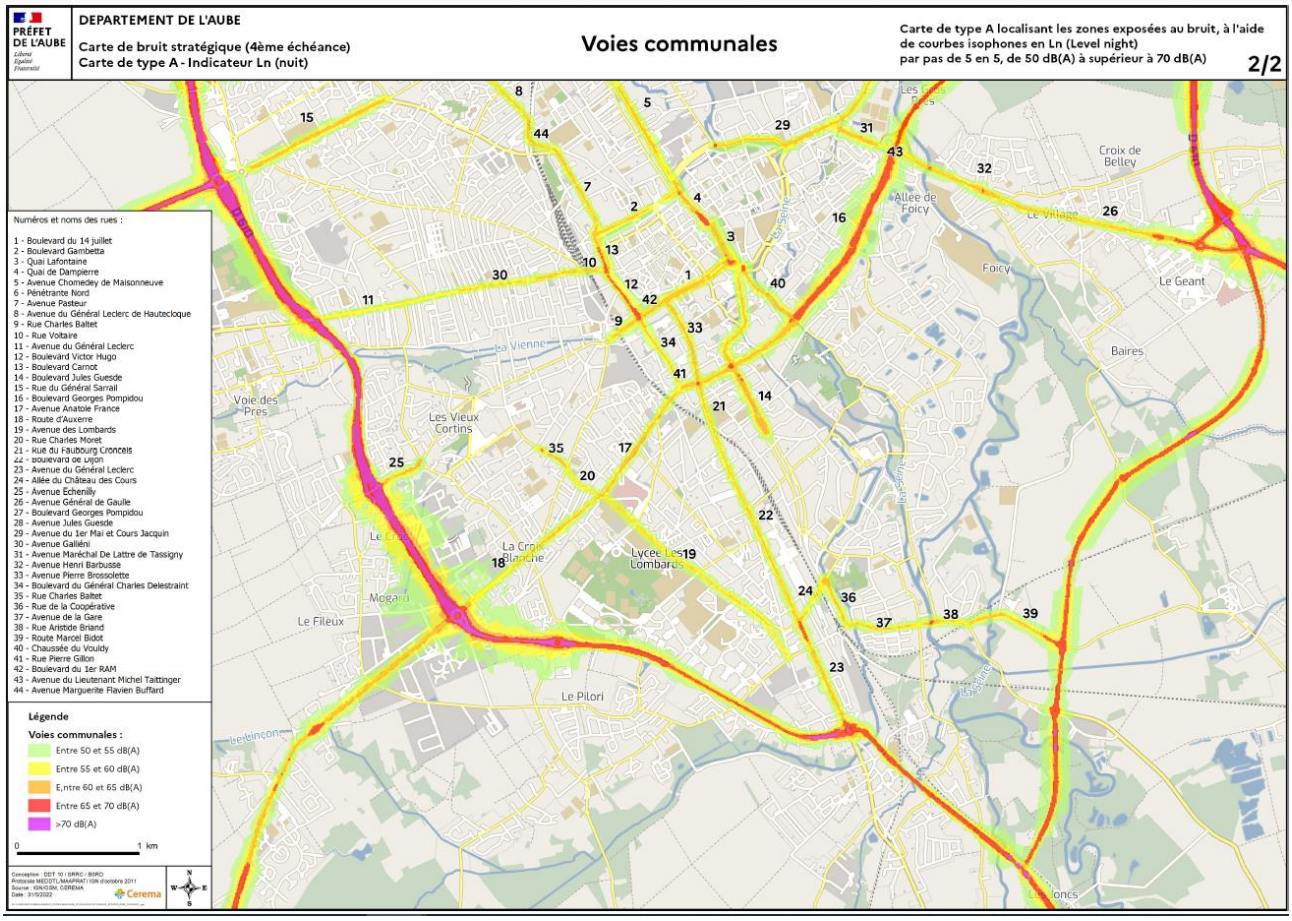
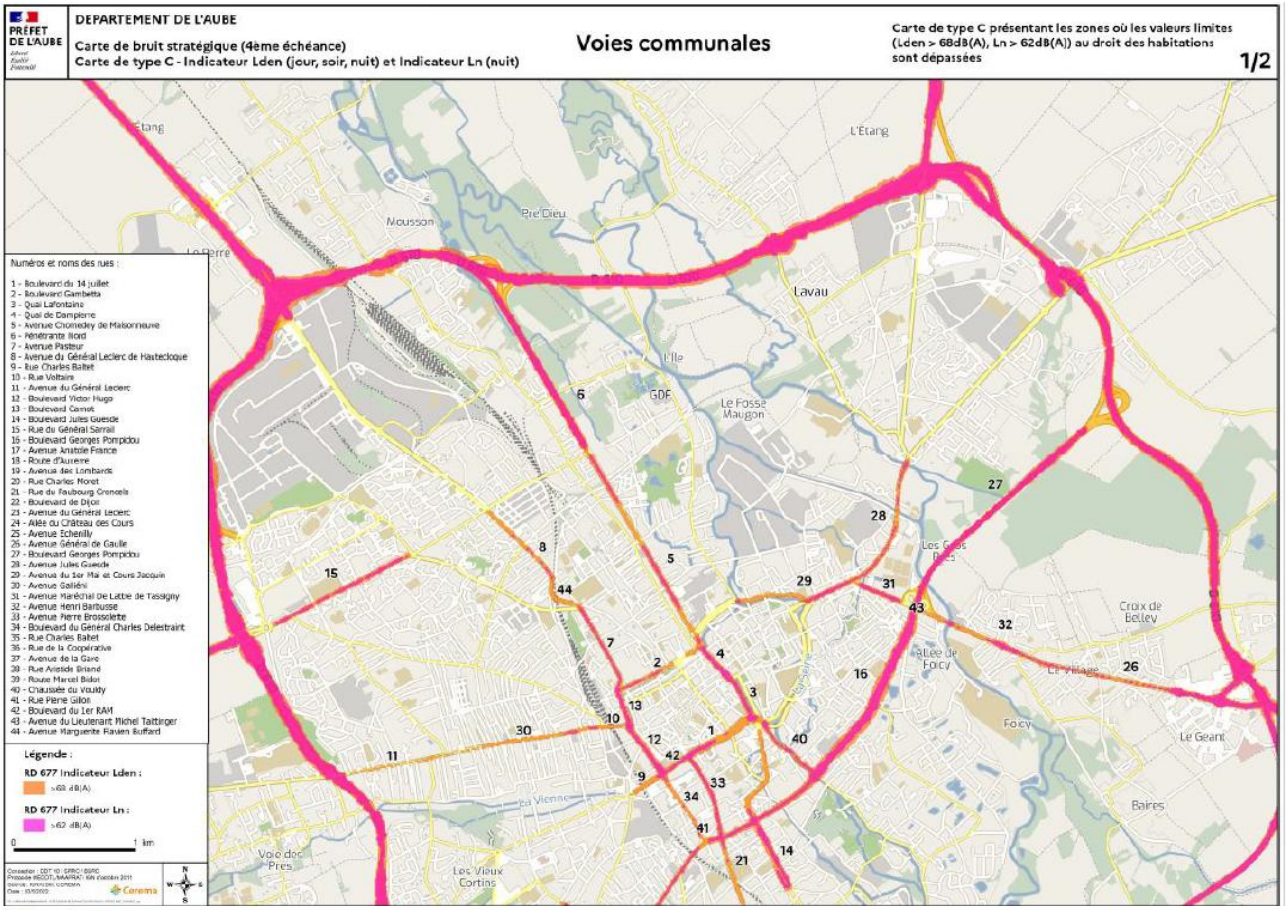


Figure 40 – Cartes de bruit stratégiques de type A sur TCM – Voies Ln (source CEREMA, 2022)



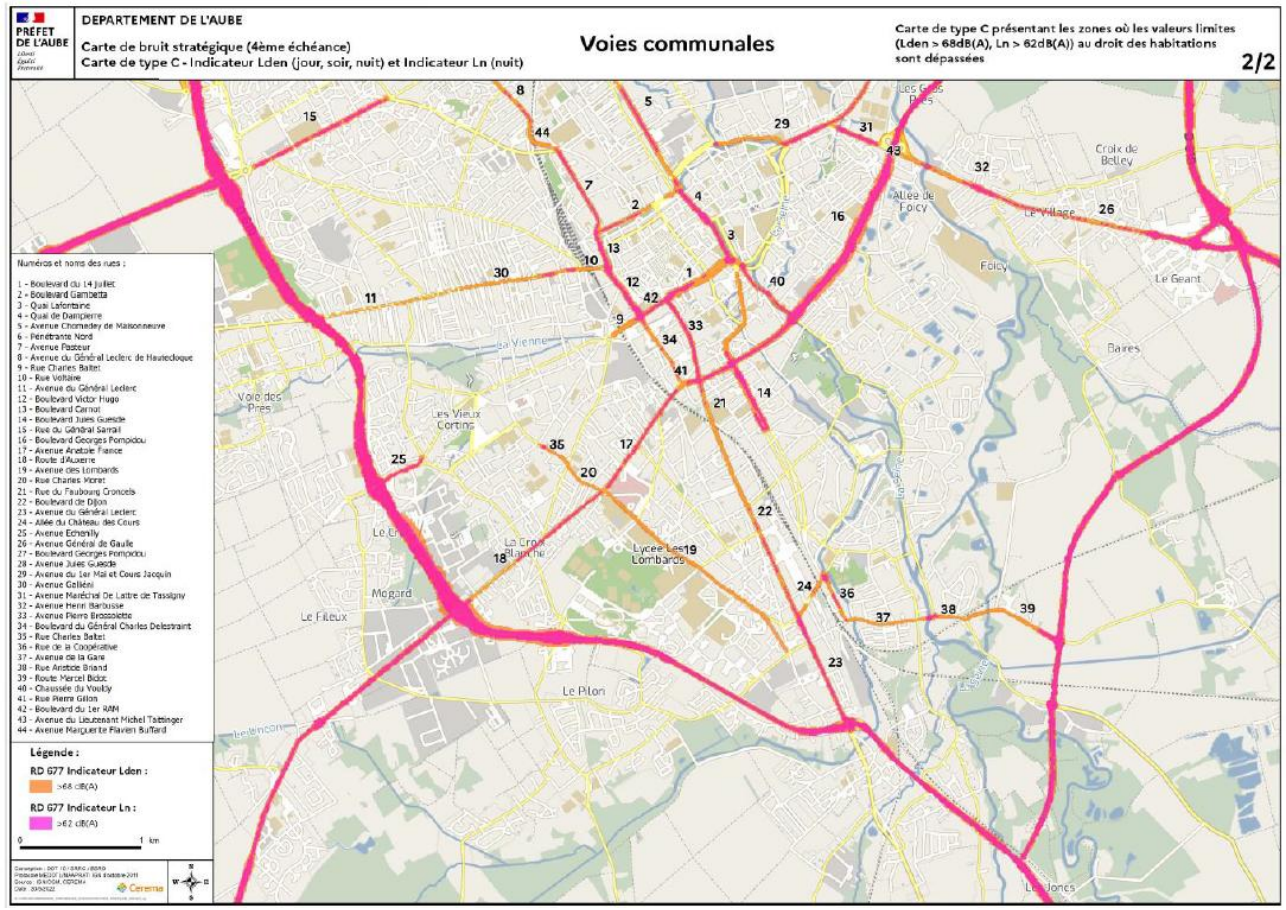


Figure 41 - Carte de dépassements des valeurs limites (Lden > 68 dB(A) et Ln > 62 dB(A)) (source CEREMA, 2022)

II.5.2.3 Plan de Prévention au Bruit dans l'Environnement (PPBE)

Les cartes du bruit permettent d'identifier les secteurs d'intervention prioritaires (zones sensibles, zones calmes à protéger…), les Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement définissent les mesures/actions à mettre en œuvre. Leur objet principal est d'optimiser sur un plan stratégique, technique et économique les actions à engager afin d'améliorer les situations critiques et préserver les endroits remarquables.

Le territoire est concerné par :

- Le Plan de Prévention au Bruit dans l'Environnement (PPBE) du Département de l'Aube (2018) ;
- Le Plan de Prévention au Bruit dans l'environnement (PPBE) des routes départementales de l'Aube 2024-2030.
- Le Plan de Prévention au Bruit dans l'Environnement (PPBE) de Troyes Champagne Métropole 4ème échéance 2025-2030 ;
- Le Plan d'Exposition au Bruit de l'aérodrome de Troyes Barberey (2015).

Les objectifs visés par les plans sont les suivants :

- Prévenir les effets du bruit sur l'environnement.
- Dresser un état des lieux.
- Réduire les niveaux de bruit lorsque cela est nécessaire.
- Protéger les zones calmes lorsqu'elles sont identifiées.

PPBE de l'Aube (2018)

Le PPBE routier de l'Aube élaboré par la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Aube a été adopté par arrêté préfectoral le 3 décembre 2018. Il s'agit de la 3ème échéance. Le réseau ferroviaire n'est pas concerné par les cartes et le PPBE étant donné son trafic inférieur à 30 000 circulations par an.

Ce PPBE identifie trois axes routiers dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules par an :

- L'autoroute A5 ;
- L'autoroute A26 ;
- La route nationale N77.

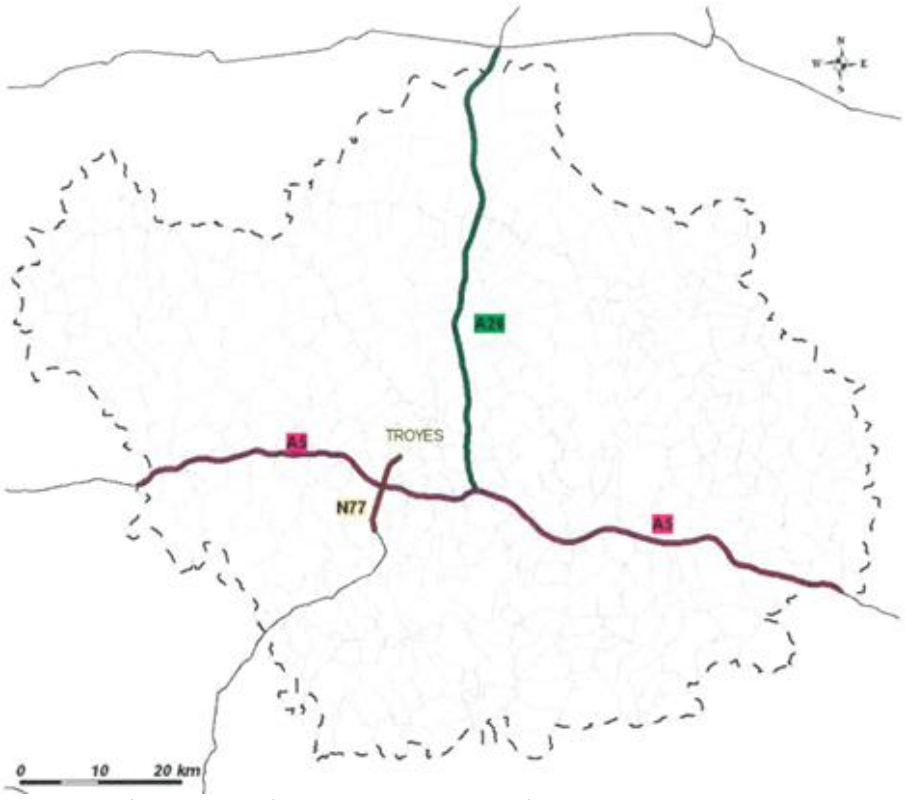


Figure 42 - Réseau routier dépassant les 3 millions de véhicules par an (Source : PPBE Aube)

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ne définit pas d'objectif quantifié. Sa transposition dans le Code de l'environnement français (décret du 24 mars 2006 et arrêté du 4 avril 2006, relatifs à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention de bruit dans l'environnement) fixe des valeurs imites (par type de source), qui sont celles détaillées ci-dessous :

Tableau 12 - Valeurs limites de niveaux de bruits pour les habitations et établissements sensibles (Source : PPBE Aube)

Valeurs limites en dB(A)				
Indicateurs de bruit	**Aérodrome**	**Route et/ou ligne à grande vitesse**	**Voie ferrée conventionnelle**	**Activité industrielle**
Lden	55	68	73	71
Ln	-	62	65	60

Ce PPBE a été mis à jour dans un document spécifique au voies routières départementales : **le PPBE 2024-2028 des routes départementales de l'Aube**. Les routes en gestion départementale et territoires concernés par un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules sont définis sur la carte ci-dessous.

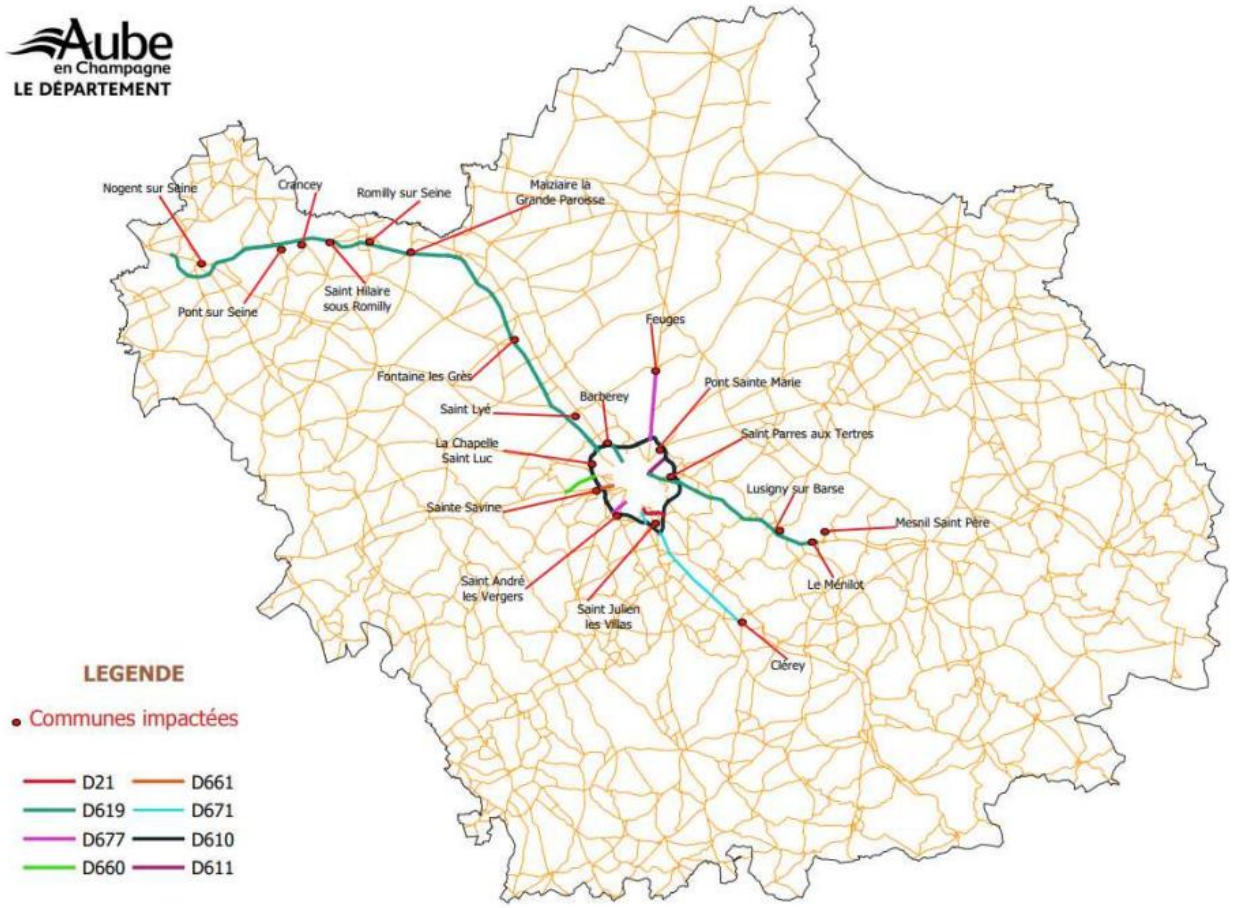


Figure 43 - Carte des sections de RD et communes concernées (Source : PPBE des RD de l'Aube)

PPBE de Troyes Champagne Métropole – 4ème échéance 2025-2030

Les Cartes de Bruit Stratégiques (voir page 302) ont été approuvées et arrêtées par la préfecture de l'Aube par arrêté le 5 mai 2023.

- **Le bruit** routier constitue la source principale d'exposition au bruit de la population. Il engendre une exposition significative des habitants mais également des établissements sensibles d'enseignement et de santé pour la période globale de 24 heures (Lden) ;
- **Le bruit ferroviaire** est la deuxième source d'exposition sur le territoire et est également responsable de l'exposition de la population et des établissements sensibles ;
- **Le bruit des aéronefs** est considéré comme ne produisant aucune nuisance significative sur le territoire considéré ;
- **Le bruit industriel** ne constitue pas une source de bruit importante sur le territoire, en raison d'un impact très localisé des activités, et de leur nombre limité sur le territoire et majoritairement loin des habitations.

Le périmètre d'étude du PPBE s'étend sur à toutes les routes communales et d'intérêt communautaire supportant un trafic de plus de 3 millions de véhicules par an. Sur le territoire de TCM, ces voies se concentrent dans le centre urbain, comme le montre la carte ci-dessous. Les autoroutes, routes nationales et départementales dépassant cette fréquentation de 3 millions de véhicules par an ne font pas partie du PPBE de TCM car elles sont intégrées au PPBE de l'Aube.

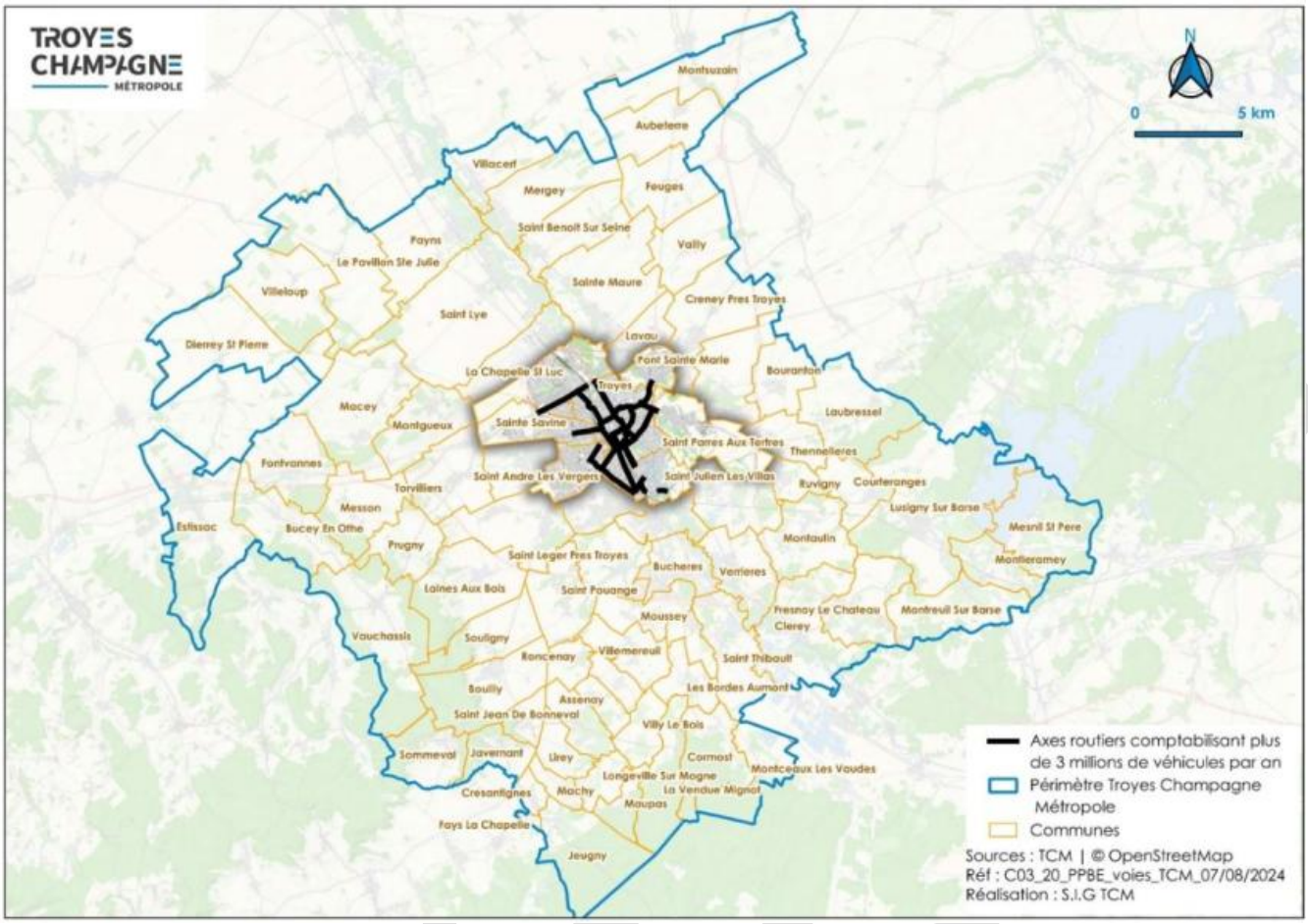


Figure 44 : Axes routiers concernées par le PPBE de TCM de 2024

Le tableau ci-dessous présente la répartition de la population subissant les différentes catégories de niveau sonore totaux (Lden) et de nuit (Ln).

Autour des axes étudiés, ce sont au total 21 établissements d'enseignement et 8 établissements de santé qui sont exposés à des seuils dépassants la limite réglementaire de niveau sonore par rapport aux bruits routiers (voir tableau ci-dessous).
L'analyse de l'unité urbaine, montre une situation globalement satisfaisante compte tenu du taux d'urbanisation de ce territoire et de son évolution.
Les objectifs du plan de prévention sont, en ce sens, de :

- Réaliser le suivi de la situation jusqu'à la prochaine échéance (réaliser des études spécifiques, communiquer la situation et réaliser des enquêtes auprès du public…) ;
- Prendre en compte les zones repérées, présentant des dépassements de seuils sonores ;
- Préserver les zones calmes et améliorer les situations présentant des contre-indications à cette notion (voir l'analyse par commune), améliorer l'accessibilité et augmenter leur nombre ;
- Ne pas dégrader la situation globale malgré l'urbanisation croissante, en prenant en compte le PPBE lors de toute réflexion urbaine d'aménagement ;
- Réaliser une démarche globale pour le territoire ;
- Communiquer auprès du public.

Tableau 13 : Répartition de l'exposition de la population aux niveaux sonores (Source : PPBE Troyes Champagne Métropole)

Exposition aux routes du PPBE de Troyes Champagne Métropole > 3 millions véh/an			
Lden dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
55 à 60	23 953	23	116
60 à 65	17 018	20	76
65 à 70	12 260	16	53
70 à 75	6 440	7	18
>75	143	0	1

Exposition aux routes du PPBE de Troyes Champagne Métropole > 3 millions véh/an			
Ln dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
50 à 55	18 984	20	83
55 à 60	11 671	14	51
60 à 65	6 357	7	16
65 à 70	17	0	1
>70	0	0	0

Tableau *14* -Nombre d'établissements (enseignement et santé) dépassant les valeurs limites (Source : PPBE Troyes Champagne Métropole)

Exposition aux routes du PPBE de Troyes Champagne Métropole > 3 millions véhicules/an			
Lden dB(A)	**Nombre d'habitants**	**Nombre d'établissements de santé**	**Nombre d'établissements d'enseignement**
> valeur limite de 68	7 914	8	21

Exposition aux routes du PPBE de Troyes Champagne Métropole > 3 millions véhicules/an			
Ln dB(A)	**Nombre d'habitants**	**Nombre d'établissements de santé**	**Nombre d'établissements d'enseignement**
> valeur limite de 62	1 958	3	4

Troyes Champagne Métropole a recensé les zones calmes afin de les préserver. Au total, 81 espaces ont été répertoriés (voir carte page suivante).
Troyes Champagne Métropole souhaite préserver ces zones calmes pour améliorer le cadre de vie des habitants et usagers du territoire. Ces refuges phoniques sont complémentaires des actions mises en œuvre pour atténuer le bruit dans les espaces exposés. La préservation de ces lieux doit permettre de maintenir la qualité de leur faible exposition au bruit en agissant notamment sur les contre-indications (accessibilité, incivilité, etc.). Il peut même être envisagé d'agrandir certains de ces espaces.

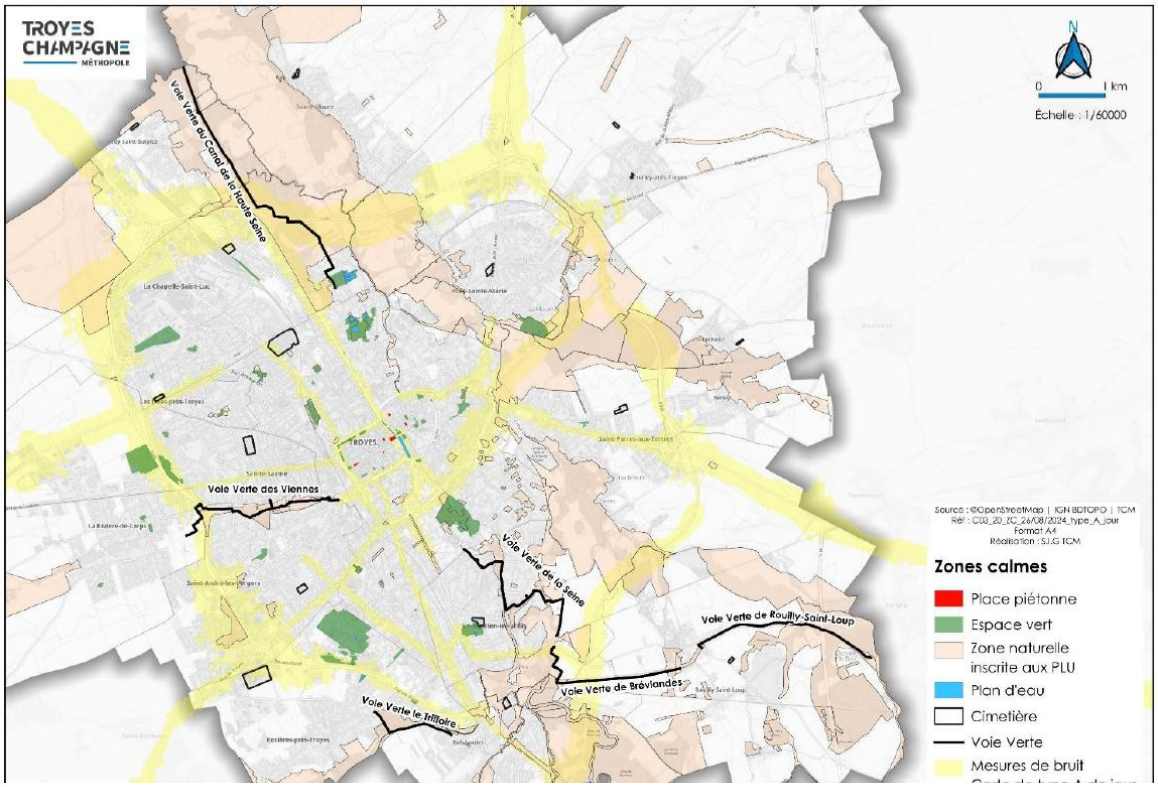


Figure 46 : Zones calmes identifiées au PPBE

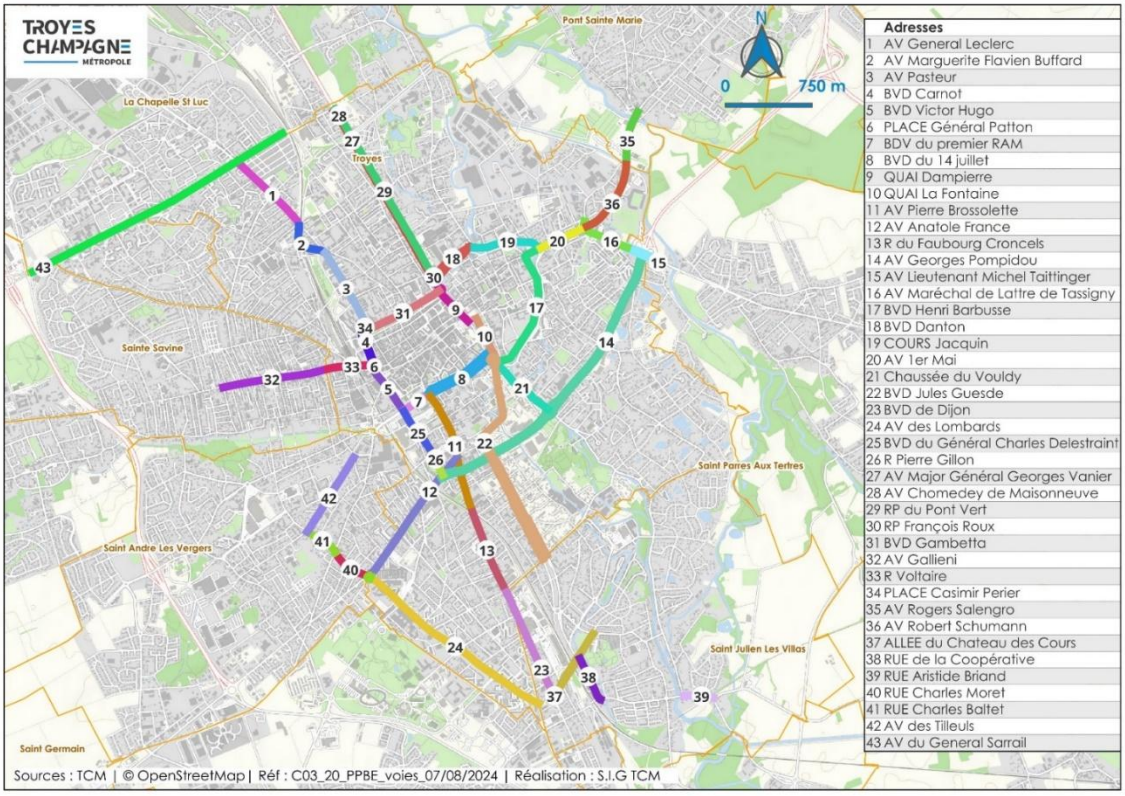


Figure 45 : Identification des axes routiers concernés par le PPBE de Troyes Champagne Métropole (source : PPBE Troyes Champagne Métropole)

II.5.3 Classement des infrastructures routières

Les infrastructures de transports terrestres sont classées par arrêté préfectoral en cinq catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini autour de chaque infrastructure classée. **Des prescriptions en matière d'isolement acoustique s'appliquent aux constructions neuves localisées dans les couloirs de bruit de ces infrastructures** (bâtiments d'habitation, établissements d'enseignement, bâtiments de santé, de soins et d'action sociale, bâtiments d'hébergement à caractère touristique). Ces prescriptions concernent l'isolement des façades, des toitures, des menuiseries extérieures (fenêtres et portes), des ventilations, aérations ainsi que des balcons et terrasses, afin de garantir un confort acoustique aux habitants et usagers. Ce sont donc 82 kilomètres de voirie qui sont traitées dans le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de Troyes Champagne Métropole.

Sur le territoire les infrastructures de transport terrestres suivantes sont classées par arrêté préfectoral :

- **A5**, **A26** et **RN77** (Arrêté n°2012051-0016) : catégorie 2 pour les autoroutes, 3 et 4 pour la RN77.
- **Des routes départementales** : RD619, 677, 960 610 671, 660 : catégorie 2 à 3 (Arrêté n°2012051-0017)
- **Des voies classées** sur les communes de la Chapelle-Saint-Luc, Saint-André-les-Vergers, Les-Noës-près-Troyes, Pont Sainte-Marie, Troyes, Sainte Savine et saint julien les Villas (catégorie 3 à 5) (Arrêté n° 2012051-0019).

À noter, le classement de l'axe ferroviaire Paris-Mulhouse (trafic inférieur à 50 trains/j) a été abrogé.

.

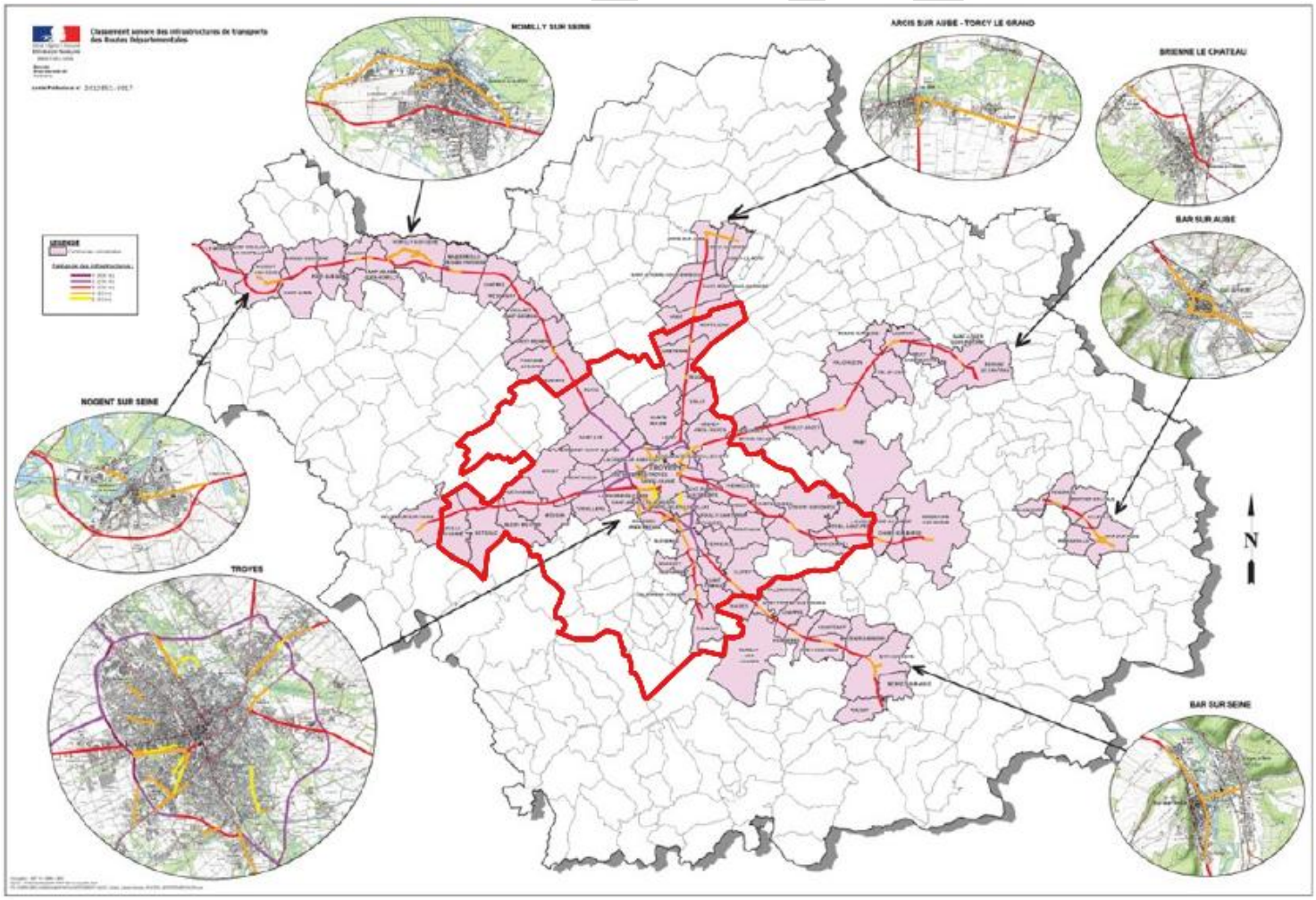


Figure 477 - Classement sonore des routes départementales de l'Aube (source : DDT 10)

II.5.4 Valeurs de référence

Les valeurs réglementaires, les recommandations et les objectifs de qualité de l'OMS sont répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 15 – Valeurs recommandées et réglementaires pour le bruit extérieur incident (Source : BruitParif)

Valeurs de référence pour le bruit extérieur incident	Objectifs de qualité (OMS, 2018)	Valeurs de recommandation pour la gestion du bruit	Valeurs règlementaires*
Ln	Routier : 45 dB(A) Ferré : 44 dB(A) Aérien : 40 dB(A)	55 dB(A), d'après CSHPF (2004) et OMS (2009)	Routier + LGV : 62 dB(A) Ferré (hors LGV) : 65 dB(A) Industriel : 60 dB(A) Aérien : Ø
Lden	Routier : 53 dB(A) Ferré : 54 dB(A) Aérien : 45 dB(A)	55 dB(A) d'après experts européens du réseau CALM 60 dB(A) d'après CSHPF (2004)	Routier + LGV : 68 dB(A) Ferré (hors LGV) : 73 dB(A) Industriel : 71 dB(A) Aérien : 55 dB(A)
Lden aéronefs		50 dB(A) (limite extérieure de la zone D des PEB)	55 dB(A) source Arrêté du 4 avril 2006 Limite extérieure de la zone III des PGS

* *Les valeurs limites fixées par la France en application de la directive européenne sont mentionnées dans le décret du 24 mars 2006 et l'arrêté du 4 avril 2006, relatifs à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement*

Des valeurs spécifiques ont été établies pour le bruit aérien.

Tableau 16 – Valeurs recommandées et réglementaires pour le bruit aérien (Source : BruitParif – Projet Survol)

Valeurs de référence pour le bruit extérieur incident	Valeurs de recommandation pour la gestion du bruit	Valeurs règlementaires*
Lden aéronefs	50 dB(A) en limite extérieure de la zone D des PEB	Limite extérieure de la zone III des PGS : 55 dB(A) Limite extérieure de la zone II des PGS : 65 dB(A)
NA62 – nb évènements avec LAmax >= 65 dB(A)	200 (ACNUSA 2005)	
NA65 – nb évènements avec LAmax >= 65 dB(A)	100 (ACNUSA 2005)	
NA70, nuit – nb évènements avec LAmax >=65dB(A)	10 (CSHPF, 2004)	

II.5.5 Bruits de la circulation

Pour les bruits de la circulation, les niveaux de perception sont les suivants :

- Un niveau de 55 dB(A) est considéré comme le début de l'inconfort,
- Un niveau de 65 dB(A) devient très gênant et perturbe fortement le sommeil,
- Un niveau de 68 dB(A) est considéré comme insupportable par une majorité d'individus qui entreprennent des travaux d'insonorisation ou déménagent.

D'après une étude nationale, les personnes à faibles revenus sont proportionnellement quatre fois plus touchées par le bruit que celles qui disposent de revenus confortables.

Quelques valeurs indicatives :

- Entre les heures creuses et les heures de pointe, le bruit augmente de 5 à 10 dB(A) suivant les lieux,
- Aux carrefours à feux importants, le démarrage des véhicules génère une augmentation temporaire du niveau sonore de 10 à 15 dB(A),
- La présence d'un poids lourd ou d'une mobylette augmente d'environ 10 dB(A) le niveau acoustique, ce qui signifie qu'un seul poids lourd ou une seule mobylette masque le bruit des autres véhicules.

Projet

II.5.5.1 Sensibilité du bruit aux variables du trafic

Les nuisances sonores générées par les transports terrestres sont variables selon différents paramètres. Elles dépendent à la fois du revêtement de la chaussée, du débit de trafic, de sa vitesse et de sa fluidité.

Il existe une relation logarithmique entre débit et niveau de bruit. C'est à dire que plus le débit augmente et plus le niveau de bruit est important, mais plus le débit est important, et moins sa variation à des effets sur le niveau sonore. À titre d'exemple, rajouter 10 000 véhicules/jour sur une voie qui en écoulait 5 000 entraîne une augmentation du bruit de 5 dB(A), alors que supprimer 10 000 véhicules/jour sur une voie qui en écoulait 70 000 ne fait baisser le bruit que de 1 dB(A).

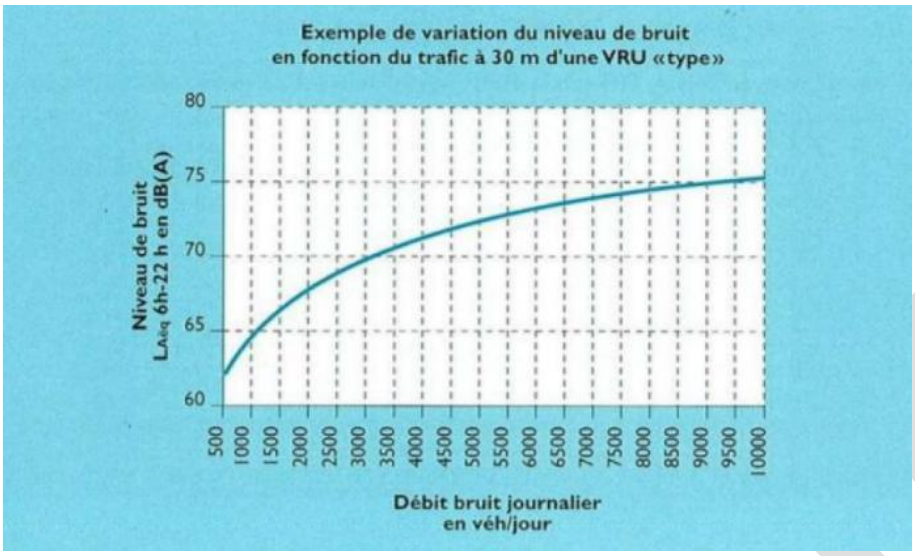


Figure 48 : Variation du niveau sonore du trafic en fonction du débit (source : CERTU)

2.5.5.2. Sensibilité aux vitesses et allures

La vitesse du flot de circulation est un paramètre essentiel dans l'émission acoustique d'un trafic. Son influence varie selon que le trafic est plutôt urbain ou interurbain.

En centre-ville, la vitesse influe peu sur le niveau sonore, c'est surtout le régime moteur, donc le caractère fluide ou pulsé de la circulation qui conditionne le bruit émis. Pour des vitesses élevées en agglomération (supérieures à 60km/h pour les VP et 70-80 km/h pour les PL), le bruit du roulement domine : la vitesse est donc un facteur essentiel.

L'émission sonore du trafic est alors davantage sensible aux variations de la vitesse qu'aux variations du débit.

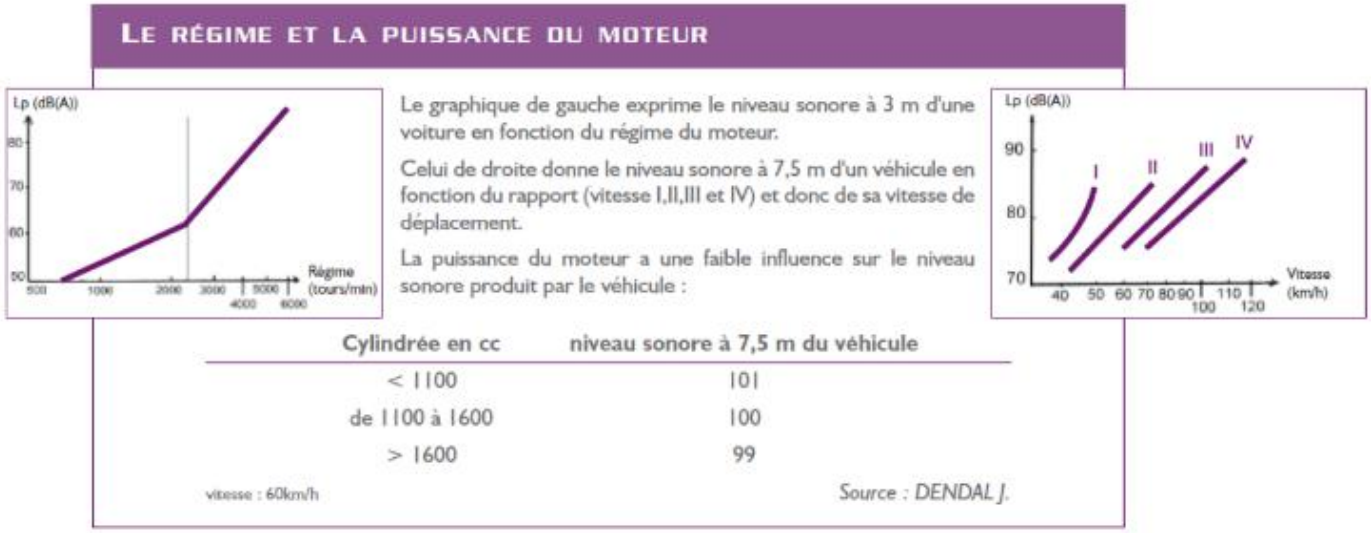


Figure 49 - Niveau sonore / Influence du régime de la puissance moteur (source : CERTU)

projet

Un trafic pulsé est toujours plus bruyant que le même trafic fluide. Toutefois, cet effet est surtout sensible à basse vitesse et n'a quasiment plus d'effet à partir de 50 km/h. Pour les basses vitesses, le régime moteur est donc un paramètre essentiel de l'émission sonore des véhicules. Réduire et stabiliser la vitesse est un facteur qui limite les régimes moteurs élevés, donc un facteur positif quant à la réduction du bruit.

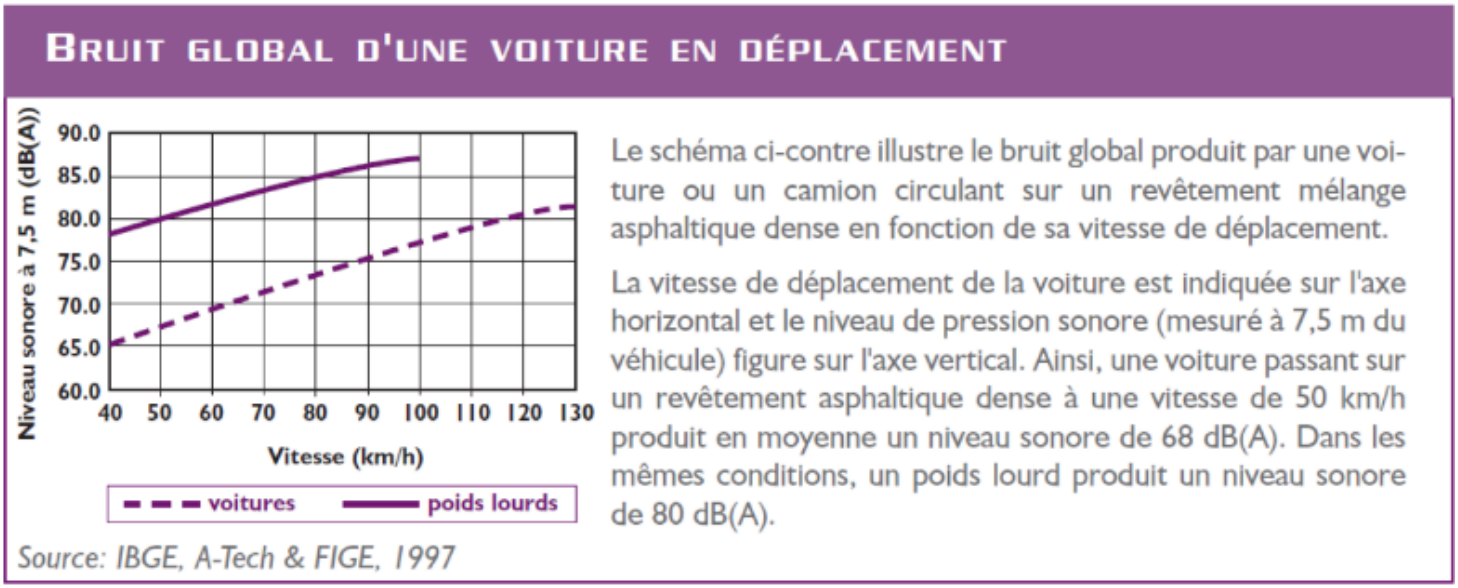


Figure 50 - Bruit global d'une voiture en déplacement (source : CERTU)

II.5.6 Enjeux liés aux nuisances sonores pour le Plan de Mobilités

Le territoire de la communauté d'agglomération de Troyes Champagne Métropole devra veiller à contenir et orienter l'accessibilité du territoire afin de limiter l'exposition de nouvelles populations (potentiellement sensibles) aux nuisances acoustiques issues des axes viaires et ferrés.

Les politiques de Mobilité et de déplacements futures auront un impact considérable sur la question de l'ambiance sonore. En effet, le développement de diverses infrastructures de déplacements implique une plus ou moins grande fréquentation et génère donc du bruit. Il s'agira de trouver le bon équilibre entre implantation stratégique pour les utilisateurs des voies de déplacements et les constructions déjà implantées aux alentours (habitations, services).

La question des nuisances sonores dans le centre-ville de Troyes et dans les centre-bourgs est particulièrement importante car c'est dans ces zones que se concentrent les populations et les activités. Pour y remédier, la réduction des vitesses doit être étudiée. De plus de nombreux poids-lourds traversent ces zones très urbanisées engendrant des nuisances sonores et une pollution importante qui impactent la qualité de vie des habitats. Des solutions de contournement des centres-villes peuvent être envisagées.

De manière générale, le report modal de la voiture vers les transports en commun permet de réduire le nombre de véhicules sur les routes, et donc les nuisances sonores induites. Plus encore, le report modal de la voiture et des transports en commun vers des modes doux et actifs (marche, vélo), permet de réduire drastiquement les nuisances acoustiques.

À noter que des mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour les expositions aux bruits peuvent être mises en place : choix de l'itinéraires stratégique, isolation des bâtiments, installations de murs anti-bruit de part et d'autre des voies les plus fréquentées, etc.

II.6 Risques technologiques

A noter, les données relatives aux risques sont disponibles sur le portail Géorisques : https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/

II.6.1 Risques industriels

En tant que centre économique et industriel, Troyes et ses environs abritent de nombreuses entreprises opérant dans des secteurs tels que la fabrication, la logistique, l'agroalimentaire et le textile. Certaines installations peuvent avoir des impacts (pollution de l'eau, de l'air, des sols, etc.) et présenter des dangers (incendie, explosion, etc.) pour l'environnement, la santé et la sécurité publique. Pour ces raisons, elles sont soumises à la réglementation des **installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).** Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont classées selon le niveau de danger qu'elles présentent. Des moins dangereuses aux plus dangereuses : déclaration, enregistrement, autorisation. La base de données Géorisques recense **301 établissements ICPE** au sein de Troyes et de son agglomération. Les sites Seveso produisent ou stockent des substances pouvant être dangereuses pour l'homme et l'environnement.

Au sein de TCM, deux établissements sont classés Seveso : PetitJean à Saint-André-les-Vergers (seuil bas) et Dislaub (seuil haut) dans la commune de Buchères. Un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) est associé à Dislaub, et couvre les communes de Buchères et Saint-Thibault.
Ces activités bien que cruciales pour l'économie locale présentent toutefois des risques inhérents en termes de sécurité et d'environnement. Les accidents industriels tels que les fuites de produits chimiques, les incendies ou les explosions peuvent entraîner des conséquences graves sur la population et l'écosystème. Ces installations étant pour la plupart entourées de zones d'habitation voire d'activités artisanales et commerciales.
La carte ci-dessous représente les ICPE présentes sur le territoire, ainsi que leur domaine d'activité (industrie, élevage, éolien, carrière). Il apparaît qu'une **majorité des activités se concentrent autour du centre urbain de Troyes** et de la rivière Aube.

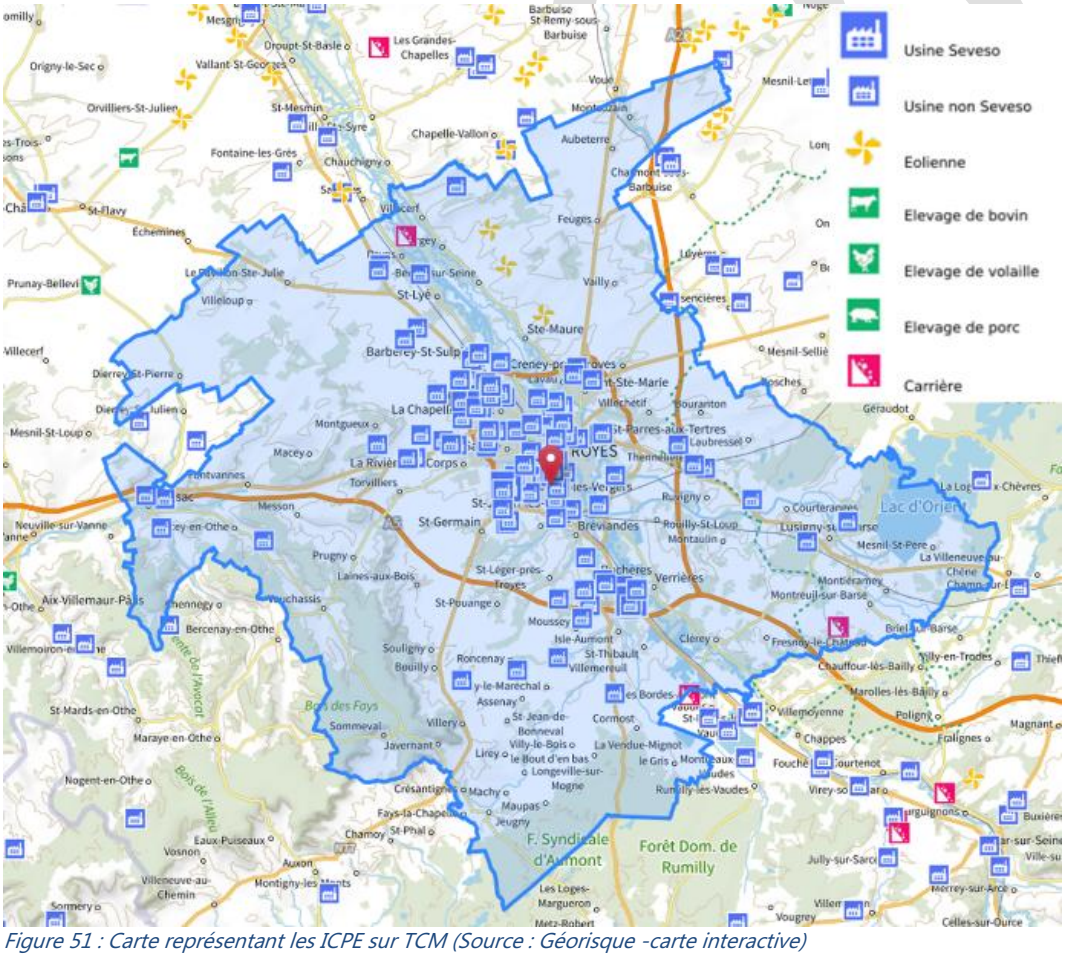


Figure 51 : Carte représentant les ICPE sur TCM (Source : Géorisque -carte interactive)

II.6.2 Risque de pollution des sols

La base de données **CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service)** recense les anciens sites industriels et activités de service susceptibles d'engendrer une pollution sur l'environnement. Sur le territoire de Troyes Champagne Métropole, **718 sites CASIAS sont recensés**. D'autres secteurs non cartographiés ci-dessous pourraient présentés des risques de pollution des sols.
La base de données **BASOL** recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Sur tout le territoire du SMT, **27 sites ex-BASOL sont recensés**.

L'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des **secteurs d'information sur les sols (SIS)** qui comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement. Sur tout le territoire du SMT, **5 SIS sont recensés**.
La carte suivante, issue de la base de données Géorisques, montre les **établissements déclarant des rejets et transfert de polluants dans le RRTP** (registre des rejets et des transferts de polluants). Ce sont principalement des industries. Tout comme les ICPE, **ces établissements sont concentrés autour du centre urbain** et de l'Aube.

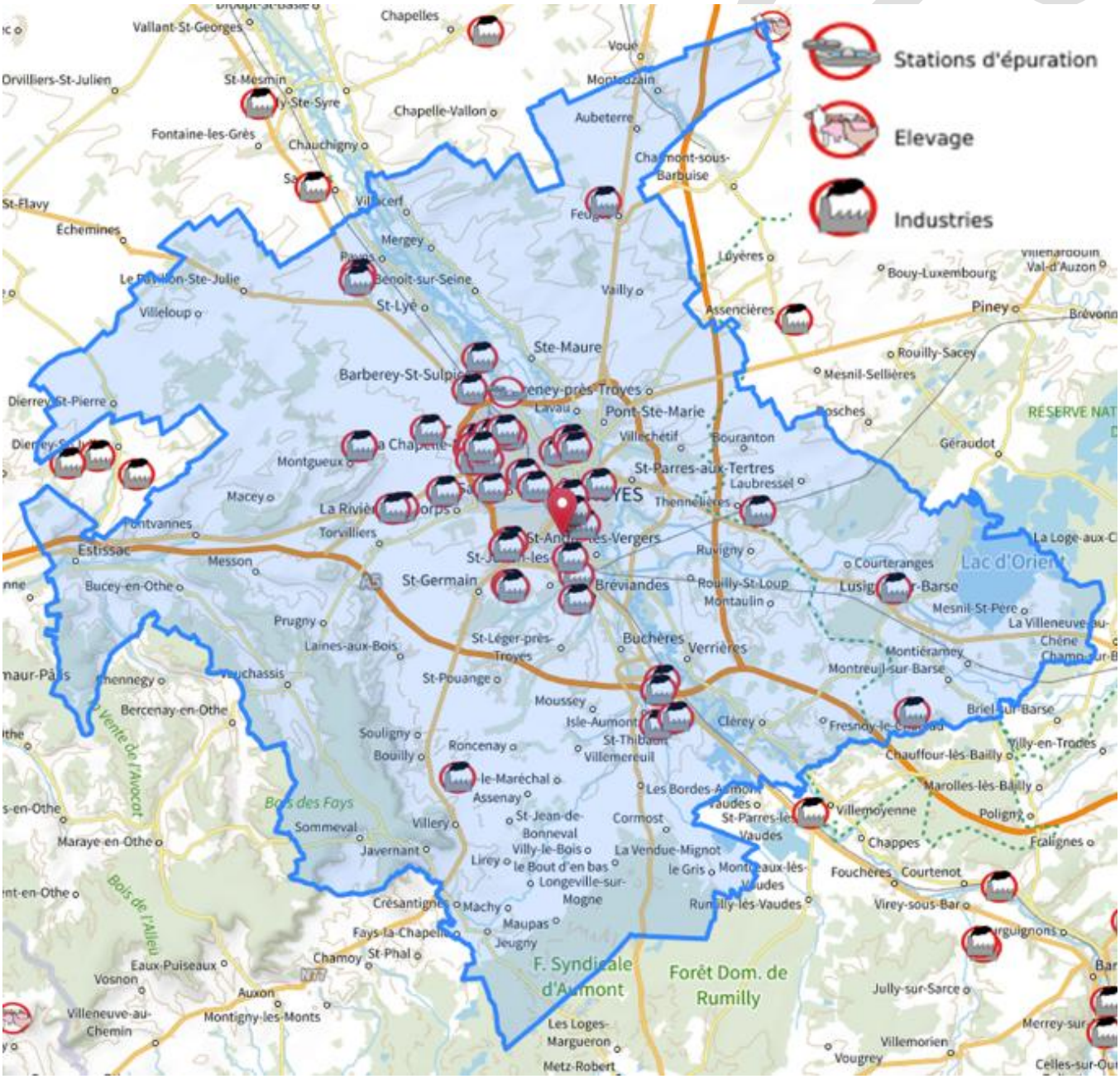


Figure 52 - Carte des établissements déclarant des rejets et transfert de polluants sur TCM (Source : Géorisques)

La figure ci-après représente les installations classées ICPE, les sites CASIAS ainsi que les sites et sols potentiellement pollués sur le territoire de Troyes Champagne Métropole. Cette figure affiche également les concentrations d'établissements anciens (CASIAS), qui montrent qu'excepté sur la commune d'Estissac, **la majorité des activités industrielles se concentrent autour de Troyes**.

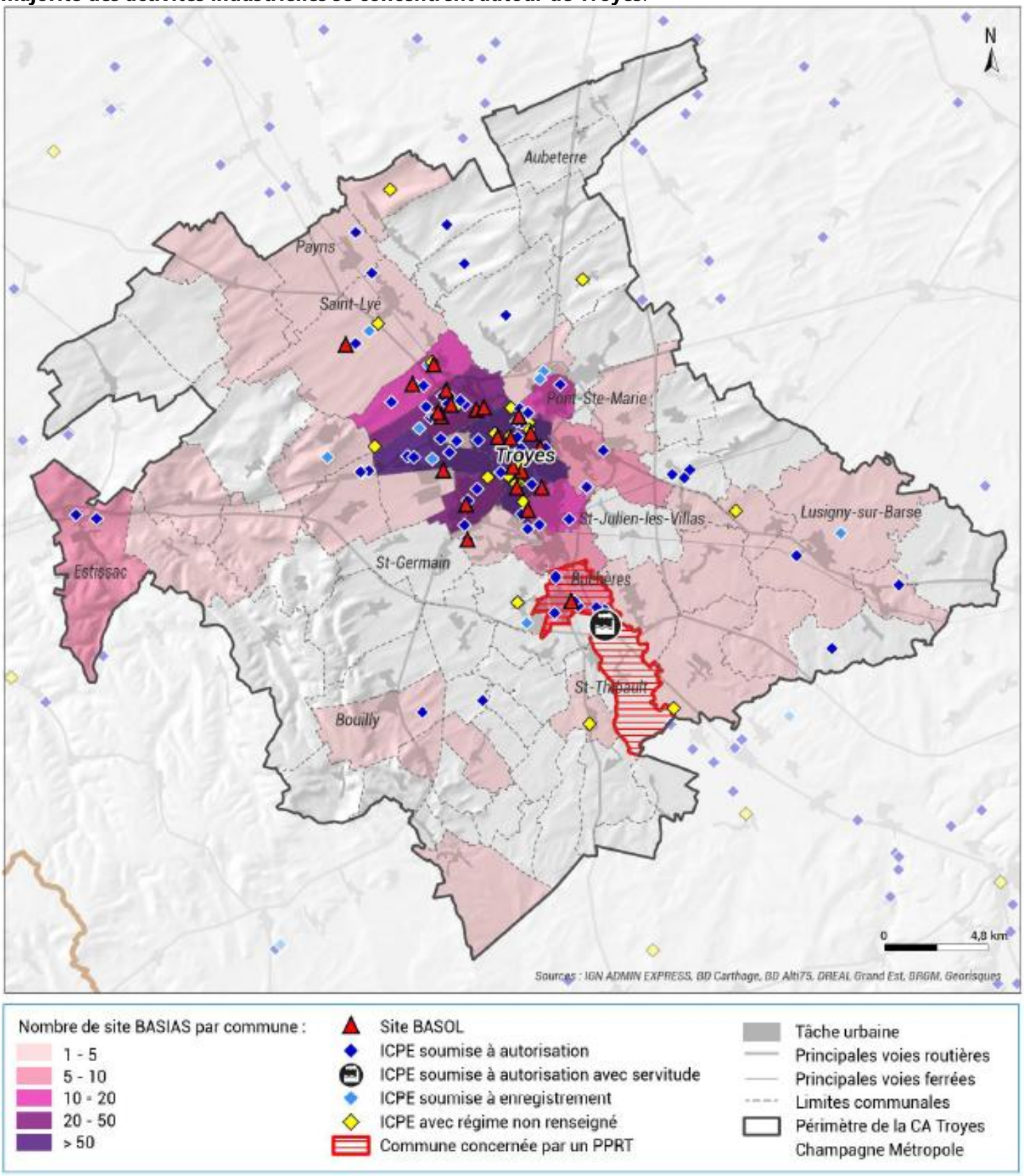


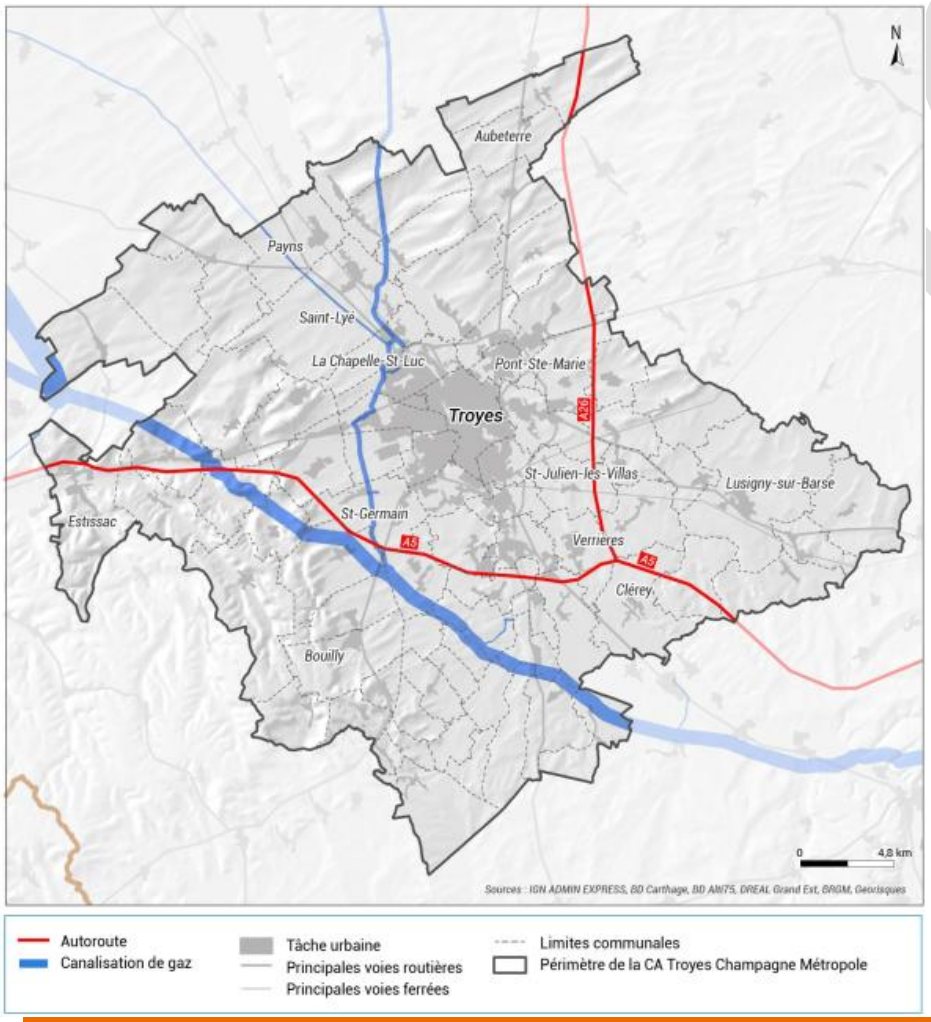
Figure 53 - Carte du risque industriel sur le territoire de Troyes-Champagne-Métropole (PCAET TCM)

II.6.3 Risque de transport de matières dangereuses

Le risque lié au transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de marchandises, que ce soit par voie routière, ferroviaire ou par canalisation. Différents effets peuvent résulter de ces accidents (explosion, incendie, dégagement de nuage toxique etc.) qui sont susceptibles d'entraîner des conséquences à la fois humaines, économiques et environnementales.
Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) répertorie les infrastructures, situées à moins de 250 mètres des zones bâties des communes, sur lesquelles un transport de matières dangereuses est susceptible de circuler.

Les infrastructures concernées sur le territoire sont :

- La ligne ferroviaire Paris-Bale ;
- La ligne ferroviaire Chalons-Troyes ;
- La ligne ferroviaire La ligne ferroviaire Villeneuve l'Archevêque-Troyes ;
- La ligne ferroviaire Vitry-le-François-Troyes ;
- La ligne ferroviaire Troyes-Polisot ;
- La ligne ferroviaire Troyes-Bouilly-Roncenay.



Les principales routes nationales et autoroutes telles que l'A5 et l'A26 traversant la région de Troyes, en plus des voies ferrées qui desservent la ville et ses environs, sont des voies de transports utilisées pour le déplacement de produits chimiques, de matière inflammables, toxiques ainsi que d'autres substances potentiellement dangereuses.
La carte ci-dessous fait apparaître les plus grands axes accueillant les transports de matières dangereuses (A5 et A26) ainsi que les canalisations de gaz.

Figure 54 - Carte du risque TMD sur le territoire de TCM (Source : PCAET TCM)

II.6.4 Enjeux liés aux risques technologiques pour le Plan de Mobilités

Prendre en compte les risques présents localement dans l'aménagement de nouveaux ouvrages liés à la mobilité : ne pas exposer les usagers, préserver les ouvrages, ne pas accentuer les risques présents.

II.7 Santé

II.7.1 Contexte général et objectifs

À l'échelle nationale, le sujet de la santé dans l'environnement globale est pris en compte dans le **Plan National Santé Environnement (PNSE)**. Le PNSE4 s'articule autour de 4 axes d'actions prioritaires :

- Axe 1 : s'informer, se former et informer sur l'état de notre environnement et les bons gestes à adopter ;
- Axe 2 : réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des écosystèmes ;
- Axe 3 : démultiplier les actions concrètes menée par les collectivités dans les territoires ;
- Axe 4 : mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et sur les écosystèmes.

Le document est ensuite décliné en 20 actions.

À l'échelle régionale, le **Plan Régional Santé Environnement** (PRSE) s'articule autour de 4 axes. L'axe 2 (un aménagement du cadre de vie extérieur favorable à la santé et à l'environnement) concerne particulièrement la qualité de l'environnement public extérieur. Les objectifs liés aux thématiques environnementales, et notamment sur l'amélioration de la qualité de l'air sont les suivants :

- Objectif 2.2.1 : Améliorer la connaissance des enjeux « air » en Grand Est, en lien avec le changement climatique.
- Objectif 2.2.2 : Renforcer les compétences des acteurs des secteurs industriel, tertiaire, agricole et du transport du territoire en matière de qualité de l'air extérieur, en vue notamment de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans un contexte de changement climatique.
- Objectif 2.2.3 : Renforcer les capacités d'agir des décideurs sur les enjeux en matière de qualité de l'air extérieur.
- Objectif 2.2.4 : Impliquer les citoyens sur les enjeux en matière de qualité de l'air extérieur.

II.7.2 Lien entre la santé et les autres thématiques

II.7.2.1 Qualité de l'air et santé

Source(s) : Évaluation Environnementale du PDU de Nantes Métropole ; Airparif.fr

En 2013, l'OMS a classé cancérogène la pollution de l'air extérieur.

Les études épidémiologiques et expérimentales ont mis en évidence le rôle de la pollution atmosphérique dans l'apparition ou l'aggravation de pathologies respiratoires et cardio-vasculaires pouvant aller jusqu'à la mortalité anticipée. Il n'existe pas de seuil protecteur en deçà duquel aucun impact sanitaire n'est observé. Toute pollution atmosphérique produit des effets sur la santé.

Des effets sanitaires de la pollution atmosphérique peuvent être observés pour des niveaux d'exposition inférieurs aux valeurs guides ou réglementaires.

On distingue les effets à court terme de ceux à long terme :

- **Court terme** : manifestations cliniques, fonctionnelles ou biologiques survenant dans des délais brefs (quelques jours, semaines) après l'exposition à la pollution.
- **Long terme** : il s'agit de la responsabilité de l'exposition chronique à la pollution atmosphérique dans le développement de processus pathogènes au long cours qui peuvent conduire au décès. La pollution atmosphérique peut être à l'origine de la survenue de symptômes respiratoires (toux, hypersécrétion nasale, expectoration chronique, essoufflement). Elle constitue également un facteur favorisant le déclenchement de crises d'asthme. Qui plus est, les effets de la pollution atmosphérique ne se limitent pas aux pathologies respiratoires puisque celle-ci participe à la genèse de pathologies cardio-vasculaires (infarctus du myocarde, angine de poitrine ou trouble du rythme cardiaque) et d'irritations des yeux et de la gorge.

Certaines catégories de la population sont plus sensibles que d'autres à une exposition à la pollution

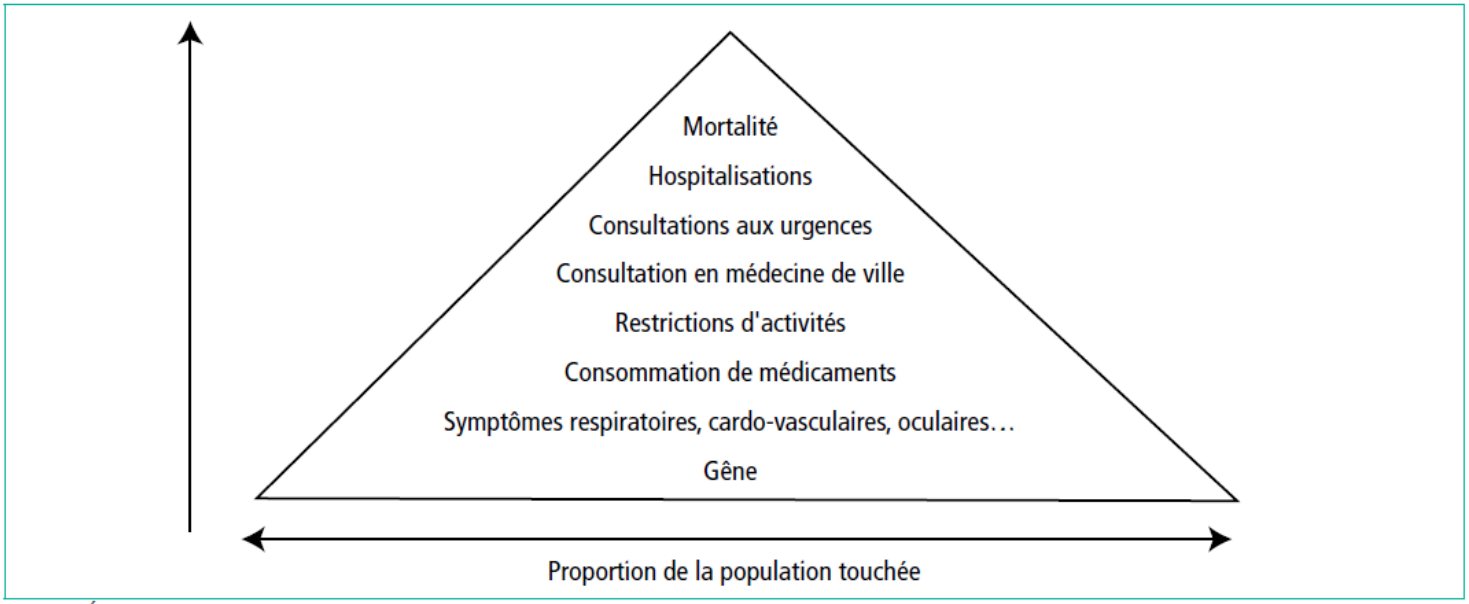
Projet

atmosphérique : les enfants, personnes âgées, celles souffrant de pathologies chroniques, les fumeurs, les personnes réalisant des efforts physiques.
L'axe 2 du PRSE du Grand Est, concerne plus particulièrement les thématiques environnementales, dont la qualité de l'air).
Les études mettent en avant que les effets sur la santé les plus importants attribuables à la pollution de l'air proviennent surtout de l'exposition à une pollution de fond (la pollution moyenne tout au long de l'année par exemple), plutôt que des pics de pollution. Voici quelques exemples d'impacts de la pollution atmosphérique sur la santé (sources : ADEME, Agence Française de Sécurité Sanitaire Environnementale et Institut National de Veille Sanitaire) :

- Chaque année, en France, la pollution automobile est à l'origine de quelque 15 000 décès anticipés. À l'échelle du territoire, cela représente environ 10 décès par an (dans l'hypothèse d'une répartition territoriale homogène) ;
- En France, 6 à 11% des décès par cancer du poumon chez les personnes de plus de 30 ans sont imputables aux particules fines (PM2,5) ;
- En France, 5 à 7 % de la mortalité cardio-respiratoire peuvent être attribués à ces mêmes particules fines ;
- Toujours en France, la pollution à l'ozone liée à la canicule de 2003 a provoqué 2 000 morts. À l'échelle du territoire, cela représente 1,3 mort ;
- Une augmentation des polluants de 10 microgrammes par m^3 provoque une augmentation de 1,2 % de la mortalité.
- Toutes les études nationales et internationales montrent que les polluants locaux les plus préoccupants sont les particules en suspension (PM) et l'ozone. L'OMS affirme que ces deux polluants « constituent un risque sanitaire grave ». À noter que les automobilistes subissent souvent des taux de pollution plus élevés que les piétons et les cyclistes, pour les raisons suivantes :
- L'air présent dans l'habitacle des voitures est capté au niveau du pot d'échappement des véhicules qui précèdent,
- Cet air subit un renouvellement lent.

En somme, l'automobiliste est la première victime de la pollution qu'il génère.

Pyramide des effets sanitaires de la pollution atmosphérique



Source : Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphèrique urbaine. Concept et méthodes. InVS

Figure 55 - Pyramide des effets sanitaires de la pollution atmosphérique (source : Évaluation de l'Impact Sanitaire 2013, InVS)

Le tableau ci-dessous synthétise les principaux effets des polluants atmosphériques sur la santé :

Tableau 17 – Lien entre les principaux polluants et les effets sur la santé

Principaux polluants	
Nox et NO_2	D'un point de vue sanitaire chez les NOx, seul le NO_2 est considéré comme toxique aux concentrations rencontrées dans l'air ambiant. C'est un gaz irritant qui peut altérer la fonction respiratoire : il augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires infantiles.
PM_{10} et $PM_{2,5}$	En raison de leur composition chimique, les particules de combustion présentent un caractère inflammatoire des voies respiratoires (région nasopharyngée jusqu'au alvéoles pulmonaires, passant par la suite dans le sang et atteignant les organes) notamment impliqué dans l'augmentation des risques de tuberculose ou de pathologies cardiaques ; Chez l'enfant ou les personnes sensibles, les particules fines peuvent irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire ; De plus, il a été démontré que les personnes pratiquant des feux domestiques augmentaient le risque et l'intensité des infections respiratoires et des pneumonies. Actuellement, le carbone suie (appartenant à la classification des particules fines), émis lors des processus de combustion, n'est pas soumis à des normes environnementales, toutefois ce composé préoccupe les organismes sanitaires. Ainsi, l'ANSES a conclu dans un rapport d'expertise (2019) que la survenue d'effets sur la santé respiratoire ou cardiovasculaire mais aussi des hospitalisations et des mortalités toutes causes chez l'Homme peuvent être associés à des expositions aux matières carbonées tant sur le long terme que sur le court terme. Ils suggèrent aussi de possibles effets à long terme des particules de carbone suie sur la santé périnatale et la santé neurologique, en particulier chez l'enfant ; La toxicité des PM est liée à la nature des substances toxiques ou cancérigènes qu'elles véhiculent (métaux lourds ou hydrocarbures aromatiques polycycliques).
CO	Le monoxyde de carbone (CO) se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine dans le sang. À fortes teneurs et en milieu confiné (en air intérieur), le monoxyde de carbone peut causer des intoxications oxycarbonées provoquant des maux de tête, des nausées, des vomissements et des vertiges, voire le coma ou la mort pour une exposition prolongée. La gravité des symptômes est fonction de la durée d'exposition et de la concentration de monoxyde de carbone inhalée.
Benzène	Ce polluant est considéré cancérogène. Il est principalement émis par le trafic, et plus particulièrement par les deux-roues motorisés.
SO_2	Au niveau de la santé, le SO2 est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures.
O_3	Il s'agit d'un oxydant puissant qui peut provoquer des irritations oculaires, des migraines, des toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques.

Comme détaillé dans le chapitre II.7.2.1, le diagnostic fait sur le territoire du Grand Troyes montre que plus de 99,9% de la population n'est pas exposée à des dépassements réglementaires concernant les polluants atmosphériques. Cependant, ce constat est à relativiser au regard des recommandations de l'OMS, bien plus strictes, pour lesquelles par exemple tout le territoire dépasse les seuils maximums conseillés pour les concentrations de particules fines.

II.7.2.2 Nuisances sonores et santé

Source : Évaluation de l'Impact Sanitaire LR 2013

Par la stimulation via le système auditif du système nerveux, le bruit entraine des effets physiologiques sur le fonctionnement de l'organisme, de même que des effets psychiques qui peuvent affecter sa santé.

Les effets auditifs du bruit sur la santé sont relativement connus : le bruit est nocif pour l'audition à des niveaux très inférieurs au seuil de la douleur. Le seuil de danger au-delà duquel des dommages peuvent survenir est estimé à 85dB(A).

Avec le niveau sonore, la durée d'exposition est l'autre facteur prépondérant dans l'apparition de dommages auditifs.

Projet

Ces effets apparaissent même pour des bruits de faible intensité, lorsqu'ils sont répétés et que l'individu y est exposé de manière involontaire. Cela génère un stress chez l'individu, avec les nombreuses perturbations physiologiques qu'il entraîne, des effets cardiovasculaires et des troubles du sommeil. Des bruits intermittents d'une intensité maximal de 45 dB(A) peuvent augmenter la latence d'endormissement de plusieurs minutes. Une réduction de la motivation de travail et des troubles d'apprentissage ont également été constatés. Une élévation des concentrations nocturnes de certaines hormones a également été constatée, lors de l'exposition au bruit au cours du sommeil, avec de possibles conséquences sur le système cardiovasculaire et immunitaire. Les personnes dépressives, anxiogènes ou ayant des problèmes psychologiques sont très sensibles à l'environnement sonore qui joue un rôle dans l'évolution et le risque d'aggravation de ces maladies. Le Conseil Économique et Social a élaboré un rapport nommé « le bruit dans la ville », dans lequel il est estimé que 75% des troubles du sommeil sont liés au bruit. Le schéma ci-dessous illustre la notion de gêne provoquée par les différents niveaux de bruit.

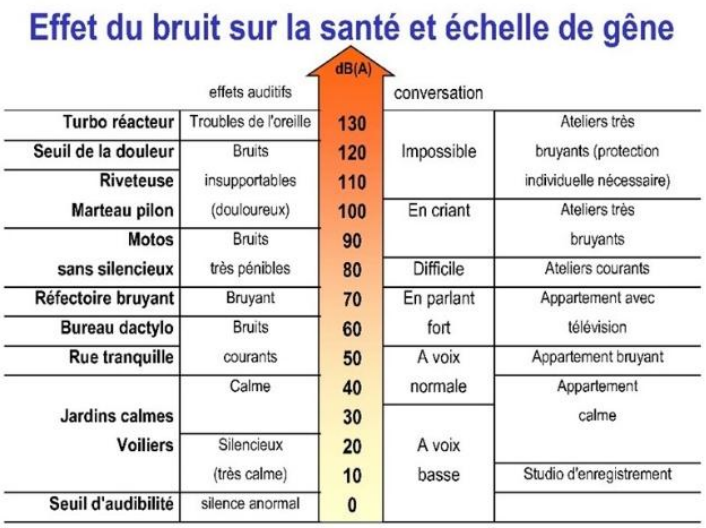


Figure 56 - Effet du bruit sur la santé et échelle de gêne (source : Préfecture Moselle)

Un bruit impulsionnel, c'est-à-dire très ponctuel et très fort, pourra être à l'origine d'un traumatisme sonore aigu. Plus insidieux, le traumatisme sonore chronique affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet ait vraiment conscience de la dégradation de son audition, jusqu'au stade du réel handicap social.

Parmi les autres effets, on retrouve essentiellement la gêne due au bruit, mais qui est une notion subjective, les effets sur les attitudes et les comportements sociaux (agressivité, diminution de la sensibilité à l'égard d'autrui…), sur les performances intellectuelles et l'interférence avec la communication.

Les transports génèrent sur le territoire français près de 80% du bruit dans l'environnement. On estime en France que plus de 23 habitants sur 1000, soit 1,3 millions de personnes, sont exposées à des niveaux sonores de plus de 68 dB(A).

A l'échelle de Troyes Champagne Métropole en moyenne sur une journée, 7,1% de la population est exposée aux dépassements des niveaux de bruits limites routiers, et 0.6% pour le bruit ferroviaire. La nuit, ces valeurs atteignent 1,3% (routier) et 0,9% (ferroviaire).

De plus, la majorité de la population dépasse les seuils recommandés par l'OMS de jour (99% de la population y est exposée), et de nuit (plus de 52%).

II.7.2.3 Activité physique liée à la mobilité et santé

L'OMS estime que d'ici 2015, quelques 2,3 milliards d'adultes auront un surpoids et plus de 700 millions seront obèses. Le traitement de l'obésité et de ses conséquences représente 2 à 7 % de l'ensemble des dépenses de santé des pays industrialisés.

Selon un rapport de l'INSEE, en 2011, le montant des dépenses courantes de santé, en hausse, s'élevait à 234,1 milliards d'euros en 2010, soit 12,1 % du produit intérieur brut (PIB). Ces coûts importants peuvent être influencés par les politiques de déplacement. En effet, encourager les déplacements actifs permettrait de diminuer l'occurrence de certaines pathologies comme l'obésité ou les maladies cardio-vasculaires.

Le programme « THE PEP » de l'OMS (Transport Health Environment Pan European Program) mené de 2005 à 2008 dans différents pays de l'Union Européenne (Autriche, Grande-Bretagne, Suisse, Pays-Bas, Suède), basé sur 4 267 études a permis le suivi de la morbidité et de la mortalité de 30 000 personnes de 20 à 93 ans pendant 14 ans. Sur un échantillon de 7 000 personnes pratiquant le vélo pendant 3 heures pour raisons utilitaires, le risque est évalué à 0,72 pour les hommes et 0,66 pour les femmes, entre 40 et 70 ans. Ceci montre que le risque routier est largement contrebalancé par le bénéfice santé due à une activité physique régulière.

L'accroissement de l'activité physique est ainsi un enjeu national fort pour la réalisation d'économies de dépenses de santé.

Tableau 18 - Impact santé de 30 mn de vélo ou de marche à pied par jour

PROJET

Phénomène Météo	Danemark 2003	Norvège 2003	OMS 2003	Suisse 2001
Hypertensions		-30%		-32%
Pathologie cardio-vasculaires	-40%	-50%	-33%	-46%
Diabète de type II	-20%	-50%		-47%
Ostéoporose	-50%			-50%
Cancer du sein	-50%	-25%	-25%	-28%
Cancer du colon	-50%	-50%	-25%	-47%
Dépression				-68%
Affections du dos				-26%

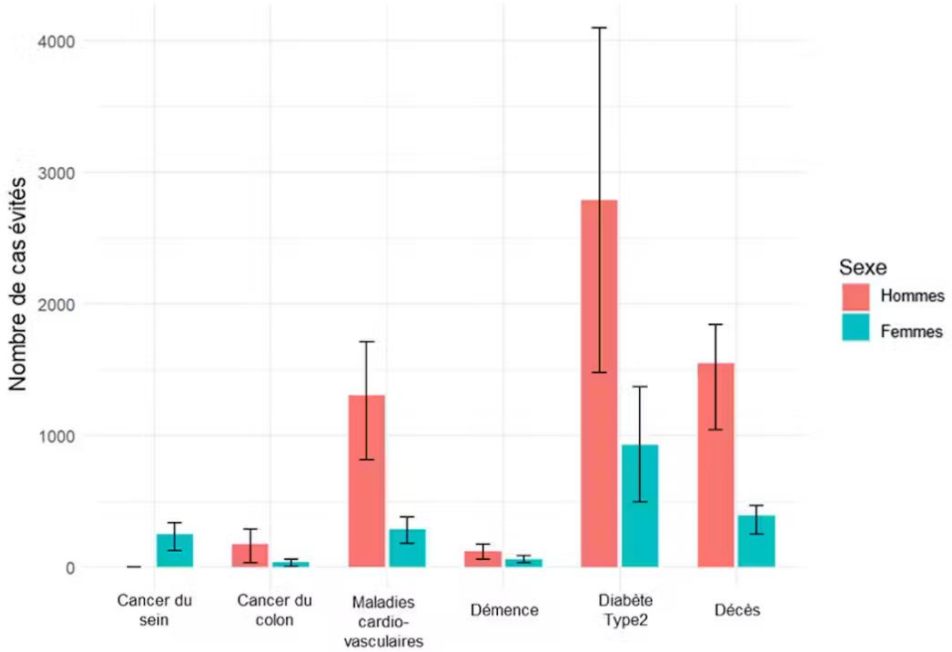
Santé et mobilité à vélo :

Un article publié par The conversation[16] évalue les bénéfices pour la santé publique et le climat de la pratique du vélo en France. Les travaux ont consisté à analyser les données de l'enquête « Mobilité des personnes ». Cette enquête publique décennale conduite par l'Insee a pour objectif de décrire les pratiques de mobilité des personnes et d'apprécier comment et pourquoi les Français se déplacent, au quotidien ainsi que pour leurs voyages à plus longue distance. Le millésime 2019 de l'enquête repose sur un échantillon, représentatif à l'échelle nationale, de près de 14 000 personnes interrogées en 2018-2019.

Premiers résultats de cette analyse : les Français pédalent peu. En moyenne chez les 18 ans et plus, à peine plus de 2 km par semaine. À titre de comparaison, les Hollandais âgés de 75 ans et plus couvrent en moyenne 13,7km par semaine, soit près de 7 fois plus.

Dans un deuxième temps, les maladies chroniques et les décès évités par les niveaux de pratique du vélo de 2019 ont été quantifiés. La méthode de l'évaluation quantitative d'impact sanitaire a été employée, qui permet de calculer l'ampleur des conséquences pour la santé d'une exposition à un facteur de risque, ou au contraire l'ampleur des bénéfices d'un facteur protecteur pour la santé, au sein d'une population donnée.

Dans le cas du vélo, la synthèse des études épidémiologiques sur le sujet déclare que 100 minutes de vélo par semaine permettent de réduire la mortalité toute cause de 10 % chez les adultes. Cette relation entre temps de pratique du vélo et risque de mortalité peut ensuite être extrapolée et appliquée aux niveaux observés de pratique du vélo.



De la même façon, l'étude a sélectionné 5 pathologies chroniques pour lesquelles une association avec l'activité physique avait été reportée dans des méta-analyses : les maladies cardio-vasculaires, le diabète de type 2, le cancer du sein, le cancer de la prostate et la démence.

Il a pu être mis en évidence que, si les niveaux de pratique du vélo rapportés en 2019 étaient maintenus constants, et bien que ces niveaux soient modestes, ils permettaient déjà d'éviter près de 2 000 décès et 6 000 cas de pathologies chroniques chaque année.

Figure 57 - Maladies chroniques et mortalité évitées par l'activité physique due à la pratique du vélo en France, 2019, chez les adultes de 20 à 89 ans. Les lignes noires représentent les intervalles d'incertitude à 95 %.

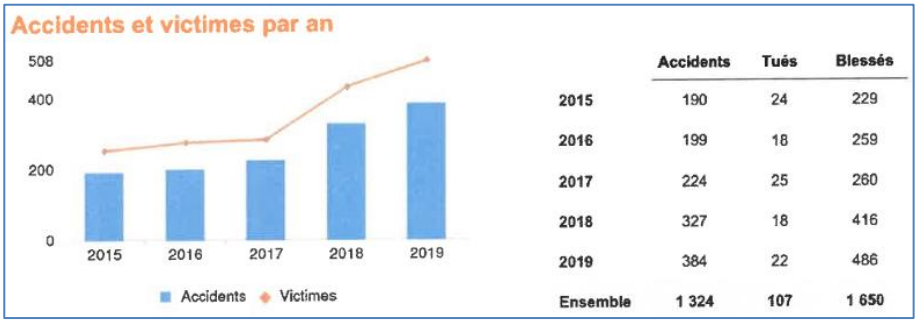
[16] https://theconversation.com/le-velo-un-potentiel-inexploite-pour-ameliorer-la-sante-et-le-climat-225010

II.7.2.4 Sécurité routière

Source(s) : Bilan des Accidents corporels de la circulation 2015-2019 Aube

À l'échelle départementales, l'accidentologie a augmenté entre 2015 et 2019. Sur ces 5 années, 1 324 accidents ont causé 1 650 blessés et 107 morts. Le nombre de blessés et d'accident a augmenté continuellement entre 2015 et 2019, mais le nombre de décès fluctue aux alentours de 20 morts par an.

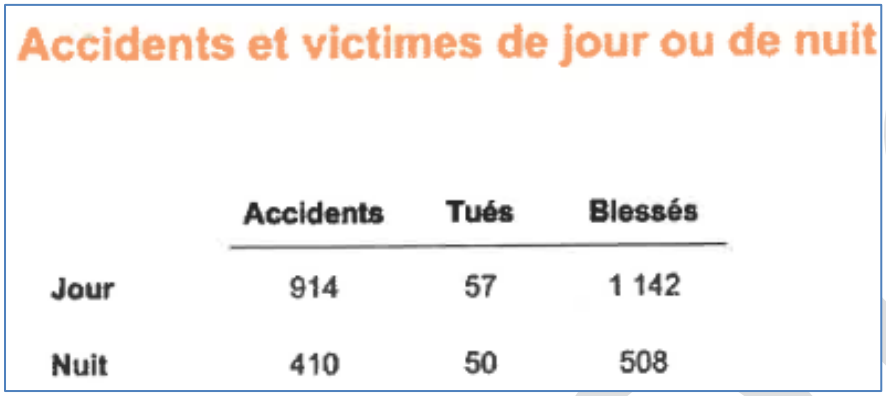
Figure 58 - Accidentologie routière entre 2015 et 2019 dans l'Aube



	Accidents	Tués	Blessés
2015	190	24	229
2016	199	18	259
2017	224	25	260
2018	327	18	416
2019	384	22	486
Ensemble	1 324	107	1 650

Les statistiques montrent environ deux fois plus d'accidents et de blessés le jour par rapport à la nuit, mais les accidents sont plus souvent mortels la nuit.

Figure 59 : Accidentologie de jour/nuit de 2015 à 2019 dans l'Aube



	Accidents	Tués	Blessés
Jour	914	57	1 142
Nuit	410	50	508

Le mode de déplacement qui génère le plus d'accident est de loin le véhicule de tourisme, et les victimes d'accidents les plus touchées sont les jeunes (18-24 ans).

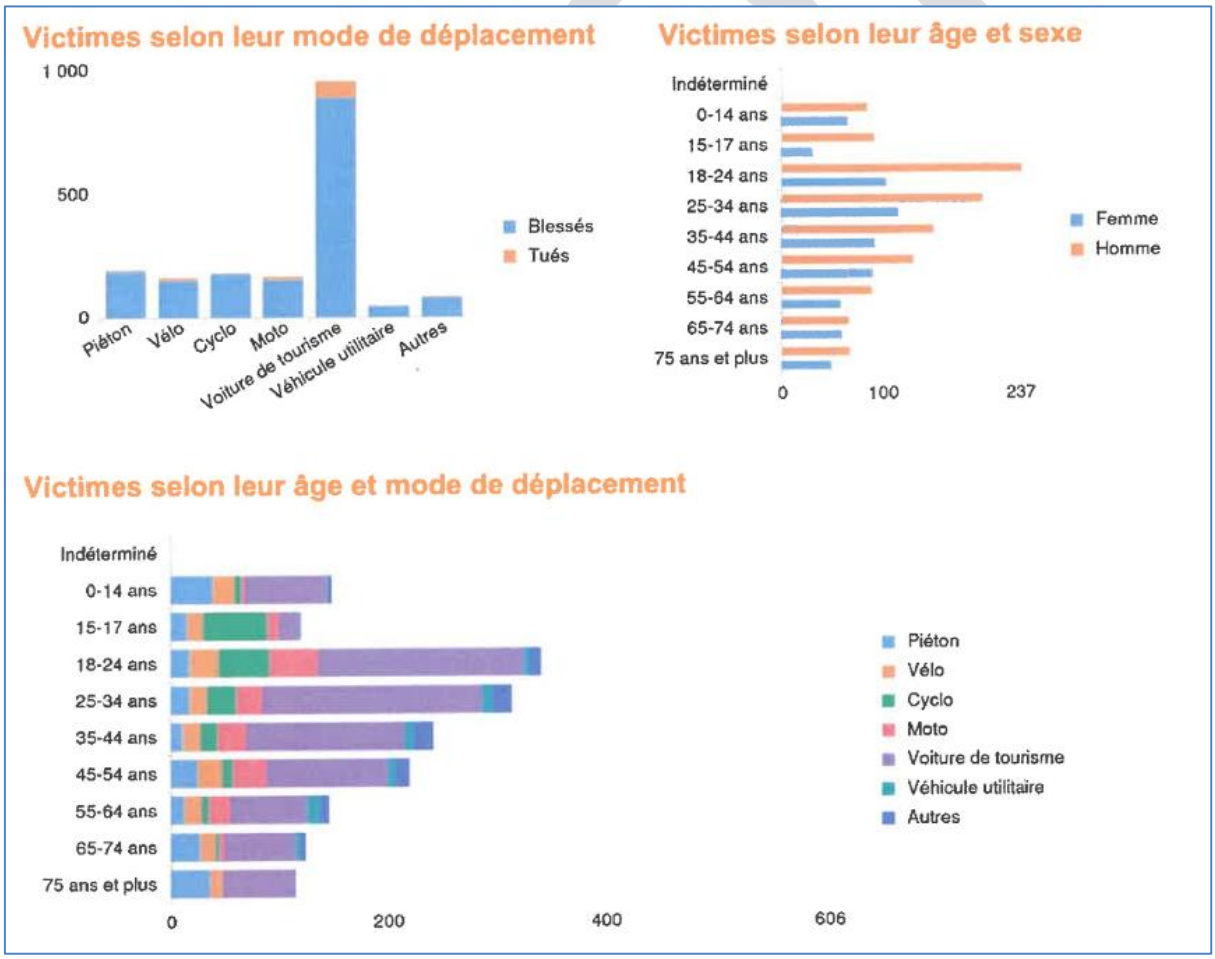


Figure 60 : Accidentologie par jour/nuit entre 2015 et 2019 dans l'Aube

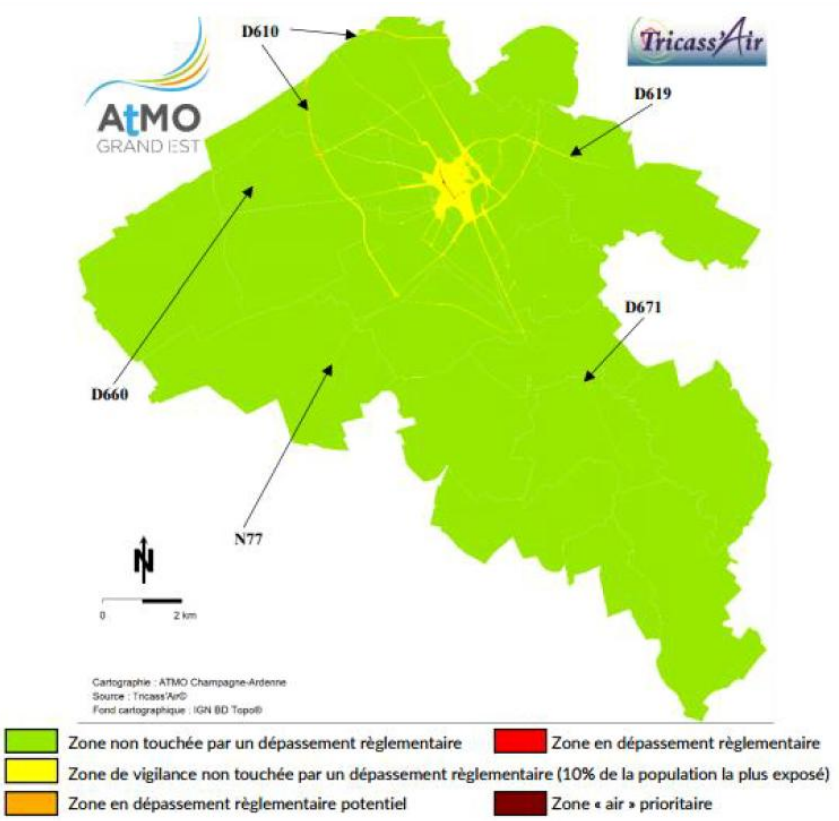
II.7.3 Exposition de la population aux nuisances

II.7.3.1 Pollutions atmosphériques

L'absence de bâtiments d'habitation à proximité immédiate des grands axes de circulation permet à la quasi-totalité de la population du Grand Troyes de ne pas être exposée à un dépassement réglementaire (plus de 99,9 %) sur leur lieu d'habitation.

Les quelques populations en zone de dépassement réglementaire sont situées dans le centre de Troyes (Boulevard Carnot, Boulevard Victor Hugo).

Une carte stratégique air a été produite, permettant de localiser les 10 % de la population de la zone d'étude les plus exposés aux pollutions atmosphériques (voir ci-dessous). Cette Carte Stratégique Air adaptée permet de cibler les zones les plus affectées pour une pleine connaissance de l'exposition actuelle.



Carte Stratégique Air de l'ensemble de l'agglomération troyenne – méthodologie adaptée (ATMO Grand Est)

Figure 61 - Carte Stratégique Air du Grand Troyes (Source : PCAET TCM)

En périphérie du centre-urbain, la population la plus exposée est située à proximité des principaux axes de circulation (RD610, RD660, RN77, RD619, RD671). La zone de vigilance touche majoritairement la commune de Troyes, et dans une moindre mesure celle de Sainte-Savine.

Voie	Lden > valeur limite			Ln > valeur limite		
	Population	Enseignement	Santé	Population	Enseignement	Santé
A5	0	0	0	0	0	0
A26	0	0	0	0	0	0
RN77	295	2	0	233	2	0

Recensement des populations et établissements sensibles exposés à des niveaux supérieurs aux valeurs limites.

Tableau 19 : Recensement des populations et établissements sensibles exposés à des niveaux acoustiques supérieurs aux valeurs limites (Source : PPBE Aube)

II.7.3.2 Nuisances sonores

Source(s) : PPBE de l'Aube, PPBE Grand Troyes

Concernant les infrastructures majeures traversant le territoire de Troyes Champagne Métropole (A5, A26, RN77), le tableau ci-dessous montre que la population et les établissements sensibles exposées à des niveaux sonores supérieurs aux valeurs seuils restent limitées à l'échelle du département.

Le PPBE de l'Aube conclu que les zones « calmes » (espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit), ne semblent pas être menacées par des impacts acoustiques des infrastructures existantes en question (A5, A26 et N77).

Le périmètre d'étude du PPBE s'étend sur à toutes les routes communales et d'intérêt communautaire supportant un trafic de plus de 3 millions de véhicules par an. Sur le territoire de TCM, ces voies se concentrent dans le centre urbain, comme le montre la carte ci-dessous. Les autoroutes, routes nationales et départementales dépassant cette fréquentation de 3 millions de véhicules par an ne font pas partie du PPBE de TCM car elles sont intégrées au PPBE de l'Aube.

Les tableaux ci-dessous montrent la population exposée aux bruits des routes concernées par le PPBE à l'échelle de Troyes Champagne Métropole, pour chaque classe de nuisance sonore en moyenne sur 24h (indice Lden) puis de nuit (indice Ln).

- Environ 7 914 personnes au-dessus du seuil réglementaire pour l'indicateur global et 1 958 pour l'indicateur nocturne.
- L'exposition au bruit routier concerne essentiellement les habitants situés aux abords d'axes structurants traversant la commune de Troyes.

Tableau 20 - Répartition de l'exposition de la population aux niveaux sonores (Source : PPBE Troyes Champagne Métropole)

Exposition aux routes du PPBE de Troyes Champagne Métropole > 3 millions véh/an			
Lden dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
55 à 60	23 953	23	116
60 à 65	17 018	20	76
65 à 70	12 260	16	53
70 à 75	6 440	7	18
>75	143	0	1

Exposition aux routes du PPBE de Troyes Champagne Métropole > 3 millions véh/an			
Ln dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
50 à 55	18 984	20	83
55 à 60	11 671	14	51
60 à 65	6 357	7	16
65 à 70	17	0	1
>70	0	0	0

Ce sont au total 21 établissements d'enseignement et 8 établissements de santé qui sont exposés à des seuils dépassants la limite réglementaire de niveau sonore par rapport aux bruits routiers (voir tableau ci-dessous).
Les résultats du tableau ci-dessous montrent un bon respect global des normes réglementaires bruit (68 dB(A) de jour, 62 dB(A) la nuit). La part de la population concernée par des dépassements sonores autour des axes concernés par le PPBE de TCM n'est que de 4,5% de jour, et 1,1% la nuit. Cependant, ces chiffres sont à relativiser pour 2 raisons :

- les recommandations de l'OMS sont bien inférieures aux normes réglementaires, et préconise un niveau de bruit maximum la nuit de 45 dB(A)
- le périmètre d'étude ne concerne que les voies communales ayant un fort trafic, et ne sont donc pas comptés les personnes exposées aux routes départementales, nationales et autoroutes.

Par exemple, le tableau précédent montre que 37 028 personnes sont exposées à des niveaux de bruits nocturnes (Ln) supérieurs à 50 dB(A) la nuit. **Ces habitants représentent 21,1% de la population de TCM**.
De plus, les routes concernées par le PPBE de TCM sont concentrées sur 6 communes seulement (voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** – Troyes, Pont-Sainte-Marie, Saint-Parres-aux-Tertres, Saint-André-les-Vergers, Sainte-Savine, et La-Chapelle-Saint-Luc). Sur ces communes, la situation se doit d'être améliorée, car 1 personne sur 3 au moins dépasse les recommandations de l'OMS.

Tableau 21 -Nombre d'établissements (enseignement et santé) dépassant les valeurs limites (Source : PPBE Troyes Champagne Métropole)

Exposition aux routes du PPBE de Troyes Champagne Métropole > 3 millions véhicules/an			
Lden dB(A)	**Nombre d'habitants**	**Nombre d'établissements de santé**	**Nombre d'établissements d'enseignement**
> valeur limite de 68	7 914	8	21

Exposition aux routes du PPBE de Troyes Champagne Métropole > 3 millions véhicules/an			
Ln dB(A)	**Nombre d'habitants**	**Nombre d'établissements de santé**	**Nombre d'établissements d'enseignement**
> valeur limite de 62	1 958	3	4

Le bruit routier constitue la source principale d'exposition au bruit de la population. Il engendre une exposition significative des habitants, mais également des établissements sensibles d'enseignement et de santé pour la période globale de 24 heures. Le bruit ferroviaire est la deuxième source d'exposition sur le territoire et est également responsable de l'exposition de la population et des établissements sensibles. Le bruit des aéronefs est considéré comme ne produisant aucune nuisance significative sur le territoire considéré. Le bruit industriel ne constitue pas non plus une source de bruit importante sur le territoire, en raison d'un impact très localisé des activités, et de leur nombre limité sur le territoire et majoritairement loin des habitations.

II.7.4 Enjeux liés à la santé pour le Plan de Mobilités

Les enjeux en termes de santé publique liés au Plan de Mobilité :

- Encourager les pratiques des modes doux, pour contribuer à répondre à un enjeu de santé publique (incitation à la pratique sportive lors des déplacements à pied ou à vélo) ;
- Limiter la part de la population exposée à une qualité de l'air problématique et à des nuisances sonores ;
- Créer des aménagements plus sûrs et moins accidentogènes.

Pour ce second point, il est possible d'agir en limitant les risques de qualité de l'air dégradée et d'émissions sonores à leurs sources, ou bien via l'intégration de ces critères dans les thématiques d'aménagement, de manière à contrôler la proximité des populations installées avec les sources de pollution de l'air et sonore. Les enjeux de santé publique concernant la pollution sont liés à la densité de population qui est exposée à celle-ci.

II.8 Milieu physique

II.8.1 Topographie

L'agglomération de Troyes est relativement plate, et l'altitude est assez basse autour de la Seine (autour des 100 m NGF d'altitude). Quelques reliefs sont malgré tout à noter, au nord-est et au sud-ouest de l'aire d'étude, dépassant les 300 m NGF.

La Seine constitue un obstacle à traverser, néanmoins le centre urbain de Troyes Champagne Métropole contient de nombreux ponts. De fait, la topographie du territoire ne contraint pas l'utilisation des mobilités douces en milieu urbain.

Le relief est propice aux mobilités douces, particulièrement au centre de l'agglomération, qui est relativement plat.

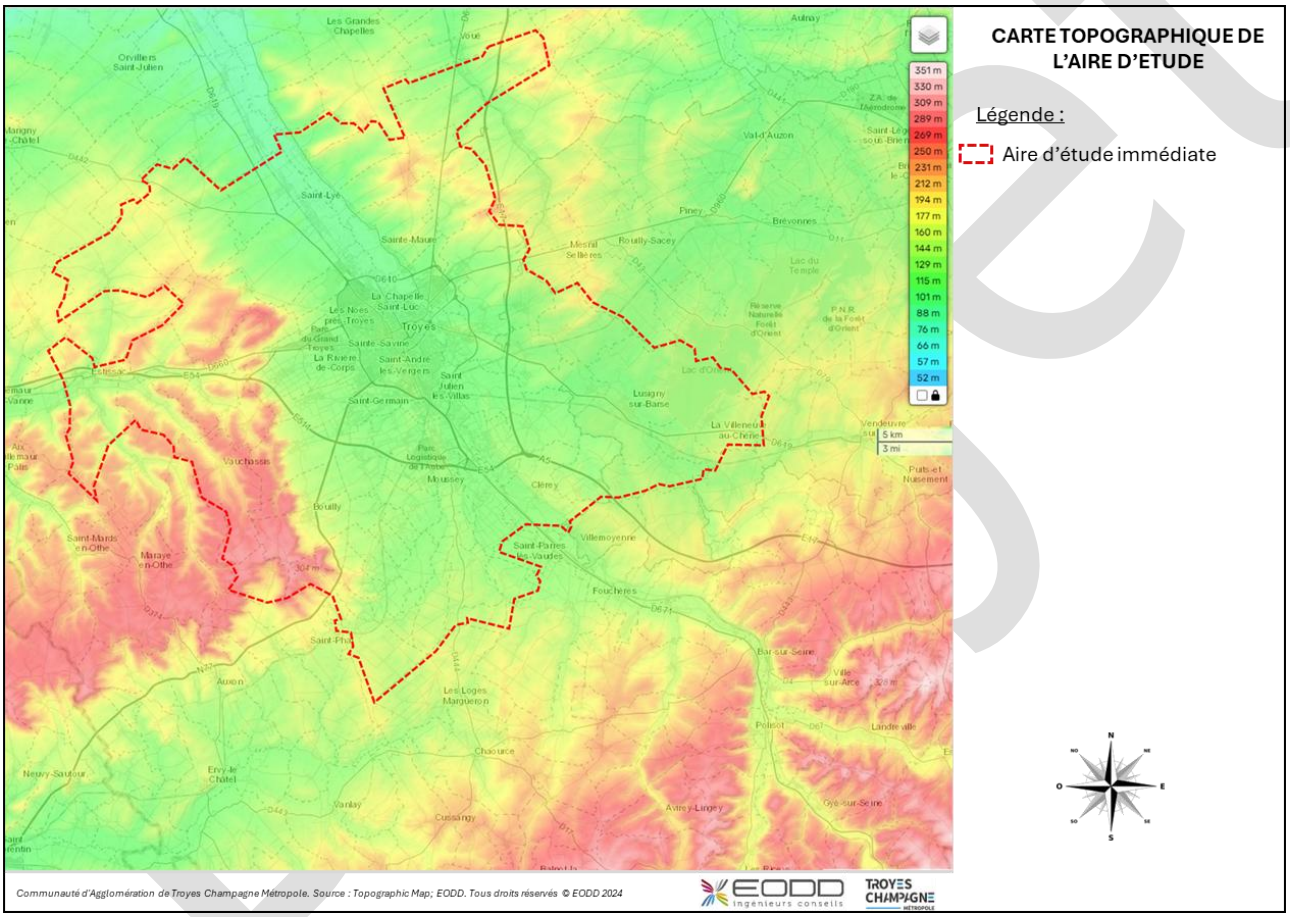


Figure 62 - Carte topographique de TCM (Source : topographicmap)

Projet

II.8.2 Ressource en eau

II.8.2.1 *Documents de gestion de l'eau*

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre. Il est établi en application de l'article L.212-1 du Code de l'Environnement.

Le Département de l'Aube et le territoire de Troyes Champagne Métropole sont couverts par le SDAGE du bassin Seine-Normandie 2022 - 2027, qui a été adopté en mars 2022 par le comité de bassin. Cinq orientations fondamentales sont proposées et déclinées en 123 dispositions pour :

- Un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable
- Un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles ;
- Un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique ;
- Protéger et restaurer la mer et le littoral ;

Un SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau) est par ailleurs en vigueur sur le territoire : **le SAGE Armançon, concernant seulement deux communes : Fays-la-Chapelle et Sommeval**. Initialement approuvé en 2013, il est entré en révision en 2019 afin de définir de nouveaux objectifs et d'identifier d'autres moyens pour répondre aux enjeux du territoire en matière de préservation et de gestion de la ressource en eau en prenant en compte les évolutions climatiques. Le SAGE révisé a été **approuvé le 19 juin 2024**.

Le SAGE contient un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et ses annexes, un règlement écrit, un atlas cartographique, un rapport environnemental et un rapport de présentation.

II.8.2.2 Eaux superficielles

Le réseau hydrographique s'est développé grâce à l'exploitation des ressources naturelles, en particulier de l'eau. Celle-ci fournissait l'énergie nécessaire aux moulins et aux industries. Les canaux ont été créés pour drainer certains marais humides et fournir de l'eau aux habitants. Ainsi, le réseau de Troyes Champagne Métropole est relativement dense et fait principalement partie du bassin versant de la Seine supérieure.

La ville de Troyes se trouve sur la Seine, à la sortie d'un bassin versant d'environ 3 000 km², où elle rencontre un petit affluent, la Vienne. La ville et son agglomération, se sont développées le long de la Seine, aménagée en un réseau de bras et de canaux, appelés « dérivation de Troyes ». Un ancien bras de la Seine, la « Vieille Seine », servait autrefois de décharge pour la dérivation et permet encore aujourd'hui de gérer un débit important dans la partie moins exposée de l'agglomération.

Les principaux cours d'eau du territoire incluent :

Dans le bassin versant de l'Yonne :

- La Vanne et ses affluents issus des Côteaux du Pays d'Othe.

Dans le bassin versant de la Seine supérieure :

- Le cours principal de la Seine et ses nombreuses dérivations naturelles ou anthropiques, comme la Melda et les canaux de la Seine troyenne ;
- Les affluents majeurs des territoires en amont : la Barse sur la rive droite et l'Hozain sur la rive gauche ;
- Des affluents locaux et urbains sur la rive gauche, tels que la Vienne, la Hurande et la Triffoire.

Dans le bassin versant de l'Aube :

- La Barbuise.

À l'Est du territoire on note la présence du lac d'Orient.

Projet

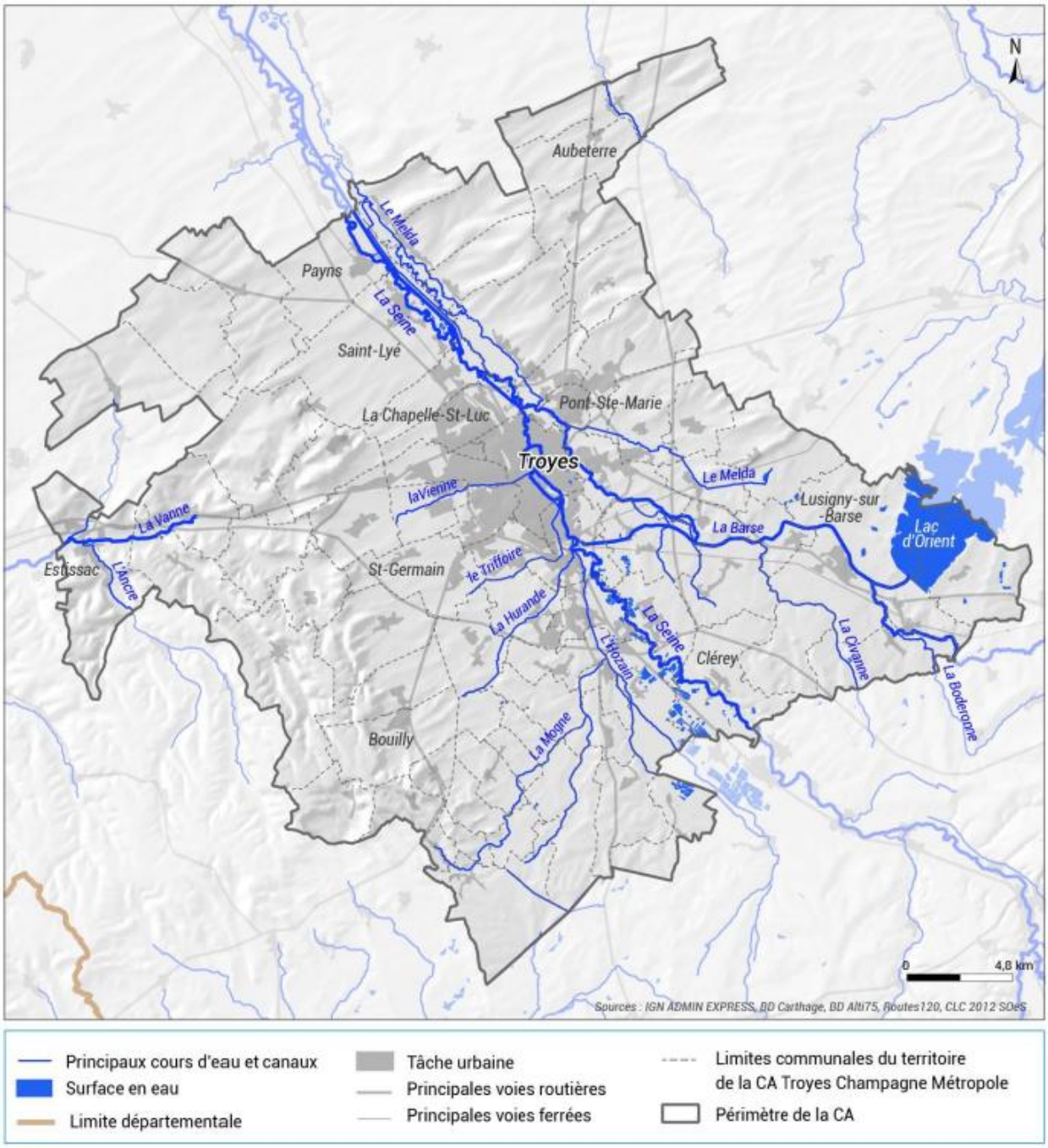


Figure 63 - Carte illustrant la ressource en eau superficielle de TCM (Source : PCAET TCM)

II.8.2.3 Eaux souterraines

La Communauté d'Agglomération Troyes Champagne Métropole est concernée par plusieurs entités hydrogéologiques :

- **Masse d'eau des Alluvions de la Seine amont (FRHG007)** : couvrant une surface de 111 km², cette masse d'eau est principalement composée d'alluvions quaternaires. L'aquifère est libre, avec un état chimique et quantitatif globalement bon.
- **Masse d'eau de la Craie de Champagne Sud et centre (FRHG208)** : s'étendant sur 5 935 km², cette masse d'eau est principalement sédimentaire. L'aquifère est libre et captif (mais majoritairement libre). Son état chimique est globalement médiocre, tandis que son état quantitatif est bon.
- **Masse d'eau de la Craie du Senonais et Pays d'Othe (FRHG209)** : couvrant 4 334 km², cette masse d'eau est également principalement sédimentaire. L'aquifère est libre et captif (mais majoritairement libre). Son état chimique et quantitatif est globalement médiocre.
- **Masse d'eau de l'Albien-néocomien libre entre Seine et Ornain (FRHG215)** : surface de 2 366 km²

à dominante sédimentaire. L'aquifère est libre et captif (mais majoritairement libre). Son état chimique est globalement médiocre, alors que son état quantitatif est bon.

- **Masse d'eau de l'Albien-néocomien libre entre Yonne et Seine (FRHG216)** : couvrant une surface de 1 049 km², cette masse d'eau est principalement sédimentaire. L'aquifère est libre et captif (mais majoritairement libre). Son état chimique et quantitatif est globalement bon.

Toutefois, malgré un bon état chimique et quantitatif de certaines masses d'eau certaines d'entre-elles notamment au nord-ouest du territoire, sont soumises à un classement en Zone de Répartition des Eaux (ZRE), ce qui perturbe l'équilibre hydrique. En effet, la partie supérieure du nord-ouest du territoire est classée en zone vulnérable, caractérisée par une forte infiltration, tandis que la partie inférieure est moins sujette à l'infiltration et connaît davantage de ruissellement. Cette disparité s'explique en partie par la topographie et les types de sols présents.

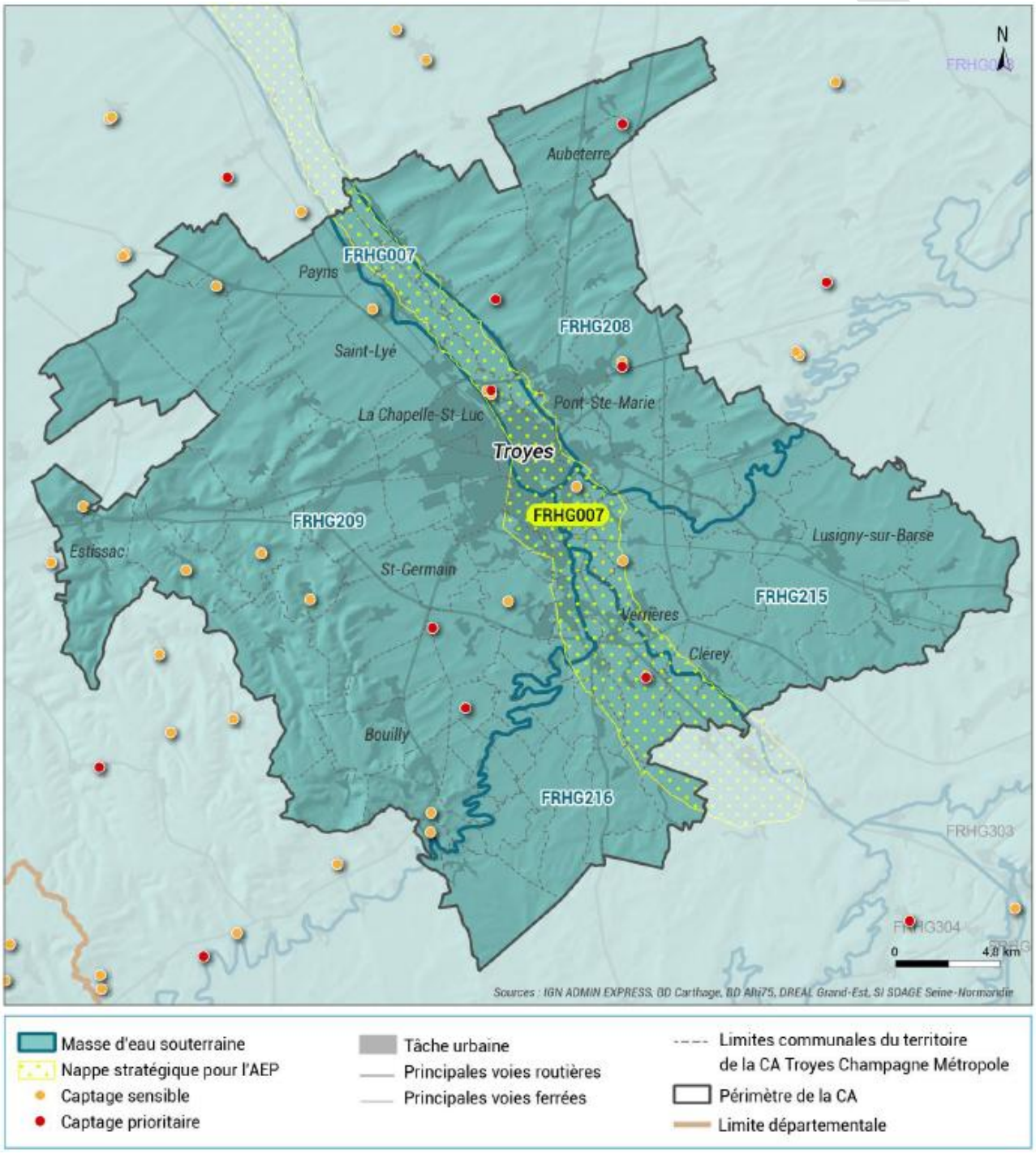


Figure 64 - Carte illustrant la ressource en eau souterraine de TCM

II.8.2.4 État qualitatif et quantitatif des masses d'eau

Les débits des cours d'eau sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Troyes Champagne Métropole sont mesurés au fil du temps et mis à disposition via la base de données « Hydro ». Cependant, seules les données détaillées des débits des cours d'eau de la Barse et de la Barbuise sont disponibles.

La Barse à Montiéramey : Débit moyen annuel de 1.78m^3/s.

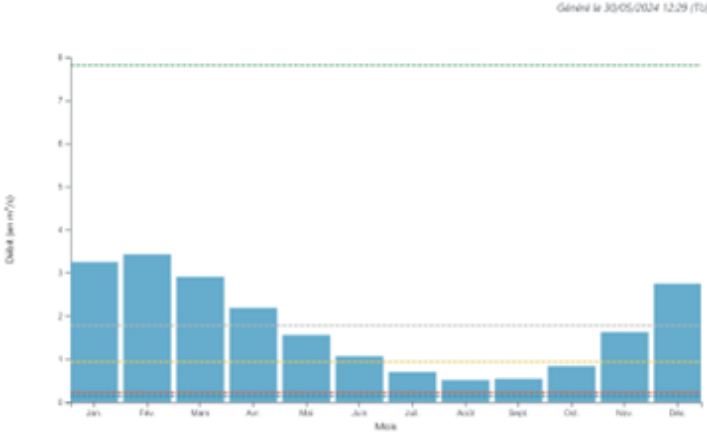


Figure 65 - Débit mensuel moyen de la Barse

La Barbuise à Pouan-les-Vallées : Débit moyen annuel de 0,767 m3/s.

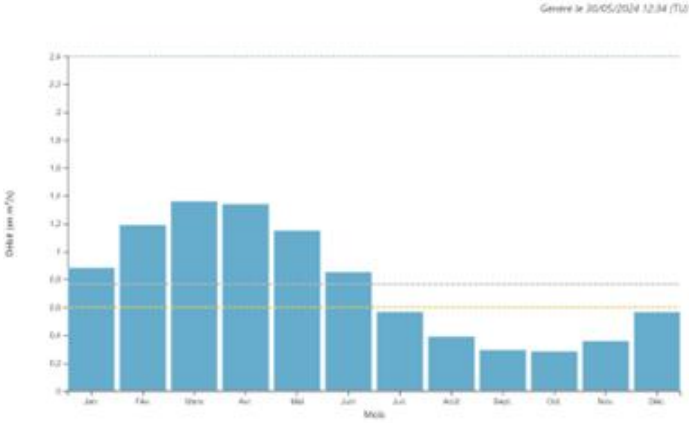


Figure 66 - Débit mensuel moyen de la Barbuise

Dans tous deux cas, il est notable que les débits des cours d'eau diminuent progressivement entre les mois de juin et octobre, avant d'augmenter à nouveau en novembre.

Concernant l'état écologique des masses d'eau de surface, celles-ci sont évaluées en examinant la structure et le fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés. Cette évaluation repose sur des éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, mesurés à l'aide d'indicateurs tels que les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau. Sur le territoire de Troyes Champagne Métropole, l'état écologique des cours d'eau varie de mauvais à bon. Par exemple, la Vanne, le Melda, la Hurande, la Barse et certaines parties de la Seine sont en bon état écologique. En revanche, l'Hozain, le Triffoire, la Mogne, la Vienne et la Civanne sont dans un état allant de moyen à médiocre. De plus, certains tronçons de la Seine et de l'Hozain présentent un mauvais état écologique.

L'état chimique des masses d'eau de surface est lui déterminé par le respect des Normes de Qualité Environnementales (NQE) via des valeurs seuils. La Vanne, le Melda, la Seine, la Vienne et le Triffoire sont dans un mauvais état chimique, tandis que le reste des cours d'eau est en bon état chimique.

Par ailleurs, toutes les communes du territoire sont classées en zone vulnérable à la pollution par les nitrates et en zone sensible, sujette à l'eutrophisation, où les rejets de phosphore et d'azote doivent être réduits.

Projet

II.8.2.5 Gestion de l'assainissement

Troyes Champagne Métropole exerce la compétence d'assainissement collectif sur 26 des 81 communes de son périmètre depuis le 1er janvier 2018. Cette responsabilité est assumée par la régie d'assainissement de Troyes Champagne Métropole, qui compte un conseil d'exploitation composé de 7 membres.

La régie gère environ 650 000 mètres linéaires de réseaux d'eaux usées et environ 300 000 mètres linéaires de réseaux d'eaux pluviales, ainsi que 7 stations d'épuration. Elle a pour principales missions la création de branchements neufs, la mise en place et la rénovation des réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales, l'exploitation et le renouvellement des stations d'épuration, l'entretien des réseaux d'assainissement, le contrôle de la conformité des installations et la perception de la redevance assainissement.

Pour ce qui est de la compétence assainissement non collectif, Troyes Champagne Métropole s'en charge dans les communes de Bouilly, Creney, Courteranges et Souligny. Quant aux autres communes, cette responsabilité revient au Syndicat Départemental des Eaux de l'Aube.

Le réseau d'assainissement de l'agglomération est principalement séparatif, à l'exception du centre historique de Troyes, qui est desservi par un réseau unitaire.

Cinq stations d'épuration traitent les eaux usées collectées :

- Une à Barberey-Saint-Sulpice ;
- Une à Verrières ;
- Une à Saint-Thibault ;
- Deux aux Bordes-Aumont.

Les rejets des réseaux d'eaux pluviales sont nombreux et dispersés sur l'ensemble du territoire.

Les stations de Saint-Thibault et des Bordes-Aumont traitent exclusivement les eaux usées de ces deux communes. La station de Verrières, en plus des eaux de la commune de Verrières gérées par la régie de Troyes Champagne Métropole, reçoit également celles des communes du COPE de la Haute-Seine du SDDEA (Rouilly-Saint-Loup, Ruvigny, Montaulin, Fresnoy-le-Château, Clérey). La station de Barberey-Saint-Sulpice, la plus importante, traite les eaux usées du reste de l'agglomération troyenne, regroupant ainsi plus de 120 000 habitants.

Des déversoirs d'orage sont également en place pour soulager le réseau unitaire en cas de fortes précipitations, en déversant directement dans le milieu naturel.

Figure 67 – Carte illustrant le réseau d'assainissement de la régie de TCM (Source : PAPI d'intention de la Seine)

II.8.2.6 Alimentation et gestion en eau potable

En matière d'eau potable, l'article L.1321-2 du code de la santé publique impose la création de périmètres de protection autour des captages d'eau potable. Ces captages constituent des servitudes d'utilité publique, listées dans la première partie de ce porter à connaissance.

La distribution de l'eau potable sur la majeure partie du territoire est assurée par le Syndicat Départemental des Eaux de l'Aube, qui utilise les infrastructures de la ville de Troyes, situées en partie en dehors du périmètre de Troyes Champagne Métropole. En revanche, dans certaines communes, la gestion de l'eau potable est détenue par les mairies, notamment à Barberey-Saint-Sulpice, Bucey-en-Othe, Estissac

Fontvannes, Laines-Aux-Bois, Messon, Pavillon-Sainte-Julie, Prugny, Saint-Léger-Près-Troyes, Sommeval, Vailly, Vauchassis et Villeloup.

L'eau potable est prélevée dans le sous-sol, soit par gravité à partir de sources de nappe sédimentaire, soit par pompage dans les alluvions. Après traitement, elle est acheminée vers des réservoirs, avec ou sans recours à des stations de pompage, puis distribuée, soit par gravité, soit à l'aide de surpresseurs. Des interconnexions permettent d'alimenter un réseau à partir d'autres sources.

Plusieurs points de captage en eau potable sont présents sur le territoire (voir carte 61).

II.8.3 Les enjeux liés à la ressource en eau pour le Plan de Mobilités

Les infrastructures de transport, telles que les routes et les voies ferrées, sont des sources importantes de pollution pour les ressources en eau de Troyes Champagne Métropole. Les polluants émanant des véhicules, tels que les hydrocarbures, les métaux lourds et les particules, peuvent être emportés par les eaux pluviales et contaminer les cours d'eau et les nappes phréatiques de la région.

Projet

II.8.4 Paysage

Le territoire de Troyes Champagne Métropole se situe à l'interface entre différentes unités naturelles :

- L'unité naturelle de la Champagne crayeuse situé au Nord – Nord-Ouest qui se caractérise par des substrats calcaires, un relief de plaine ondulée et un paysage de grande culture intensive.
- L'unité naturelle de la Champagne humide situé au Sud- Sud-Est qui se caractérise par des sols argileux et une forte présence de l'eau du fait du caractère imperméable des sols.
- Les unités naturelles du Pays d'Othe puis du Chaourçois situé au Sud-Ouest qui constituent des contreforts boisés au relief plus marqué dans lesquels réside deux entités paysagères :
- Les plateaux et crêtes boisés où prospère une épaisse forêt de feuillus (hêtres, charmes, chênes) et plus rarement des résineux.
- Les vallées encaissées et sinueuses sont entrecoupées de petits vallons secs.

Cette diversité est à l'origine de milieux naturels dont l'intérêt écologique est exceptionnel :

- Les milieux humides (Marais, ruisseaux, fleuves).
- Les milieux forestiers (Pinèdes et boisements de crête ; vallée).
- Les milieux ouverts (Prairies).
- Les milieux thermophiles (Pelouses calcicoles de talus).

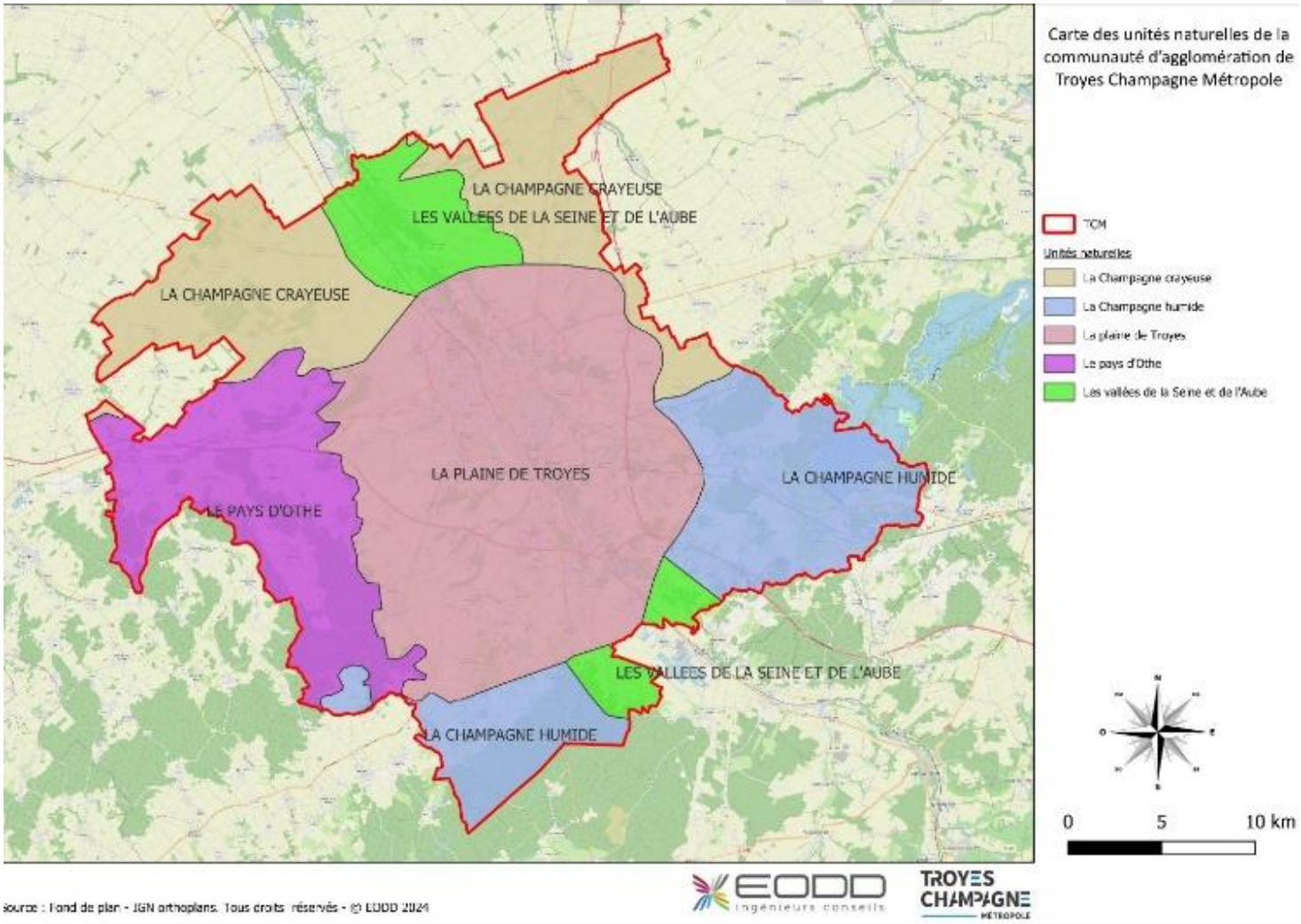


Figure 68 - Carte des unités naturelles présentes sur l'aire d'étude

II.8.5 Risques naturels

II.8.5.1 Risque inondation

Le risque inondation correspond à la confrontation en un même lieu géographique d'un aléa (une inondation potentiellement dangereuse) avec des enjeux (humains, économiques, ou environnementaux) susceptibles de subir des dommages ou des préjudices.

Différents types d'inondation se distinguent :

- Crue ou débordement de cours d'eau
- Ruissellement
- Submersion marine
- Remontée de nappe phréatique
- Rupture d'ouvrage
- Autre : débordement de lac, rupture de poche glaciaire, débordement de réseaux d'eaux pluviales, etc.

Sur le territoire de Troyes Champagne Métropole, **les risques d'inondations par ruissellement sont très faibles et par submersion marine sont inexistants**. Les aléas du territoire par rapport aux autres types d'inondations sont détaillés dans les sections suivantes.

II.8.5.2 Débordement des cours d'eau :

La ville de Troyes, ainsi que les communes riveraines recevant les apports de trois cours d'eau : la Seine, la Barse et l'Hozain, sont exposées au **risque d'inondation de plaine**, qui constitue le principal type d'inondation dans le département de l'Aube. Ces inondations se caractérisent par une montée lente des eaux sur une période pouvant s'étendre de plusieurs jours à plusieurs semaines, causant des dommages significatifs. Ce phénomène est également connu sous le nom **d'inondation par débordement des cours d'eau**.

Le département a connu plusieurs crues historiques au fil du temps, conduisant à des renforcements des systèmes de protection contre les inondations et à l'élaboration d'un **Plan de Prévention des Risques d'Inondation** (**PPRi**). Ce plan, spécifiquement conçu pour l'agglomération troyenne, a été officiellement approuvé par arrêté préfectoral en date du 13 avril 2017. Son objectif est de réguler l'aménagement des zones inondables afin d'assurer la sécurité des habitants, la protection des biens et la préservation des zones d'expansion des crues.

Il concerne principalement la partie Est de la ville de Troyes ainsi que 21 autres communes environnantes, notamment Villacerf, Payns, Mergey, Saint-Lyé, Saint-Benoît-sur-Seine, Sainte-Maure, Barberey-Saint-Sulpice, La Chapelle-Saint-Luc, Lavau, Pont-Sainte-Marie, Bréviandes, Buchères, Moussey, Saint-Julien-les-Villas, Saint-Thibault, Clérey, Verrières, Rouilly-Saint-Loup, Saint-Parres-aux-Tertres, Villechétif et Creney-près-Troyes.

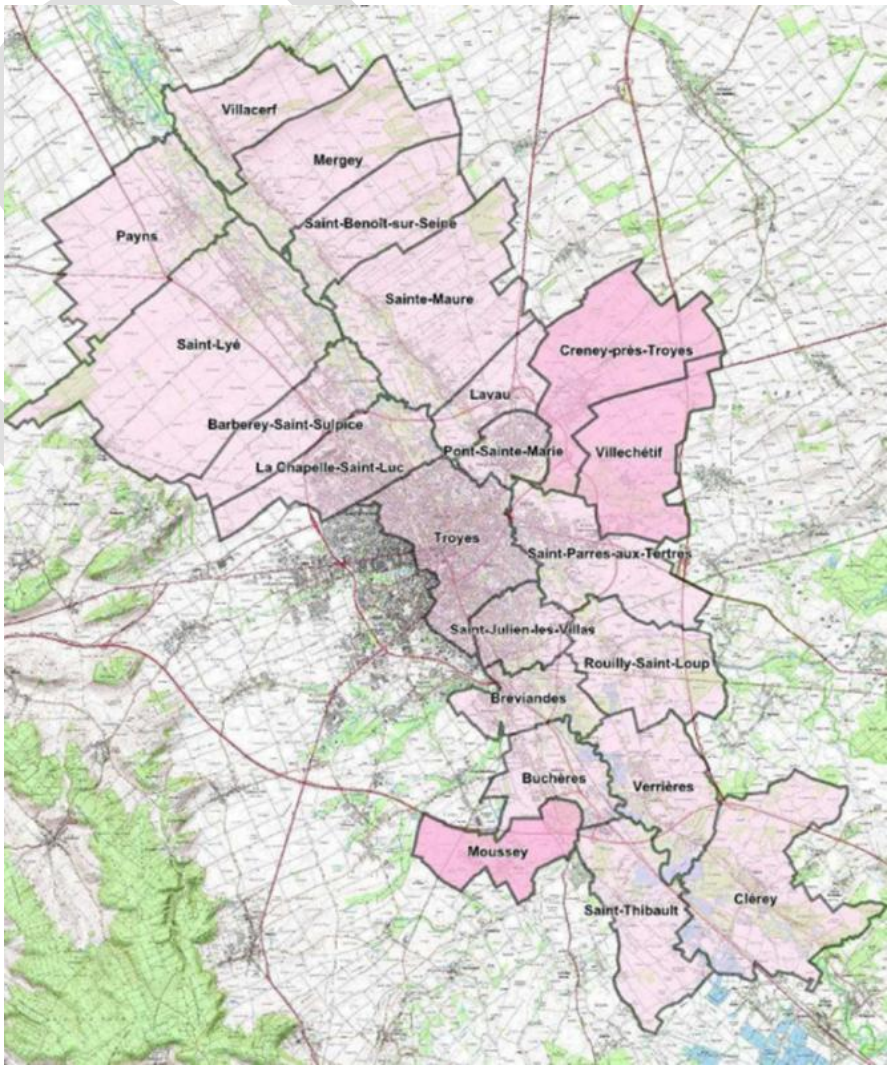


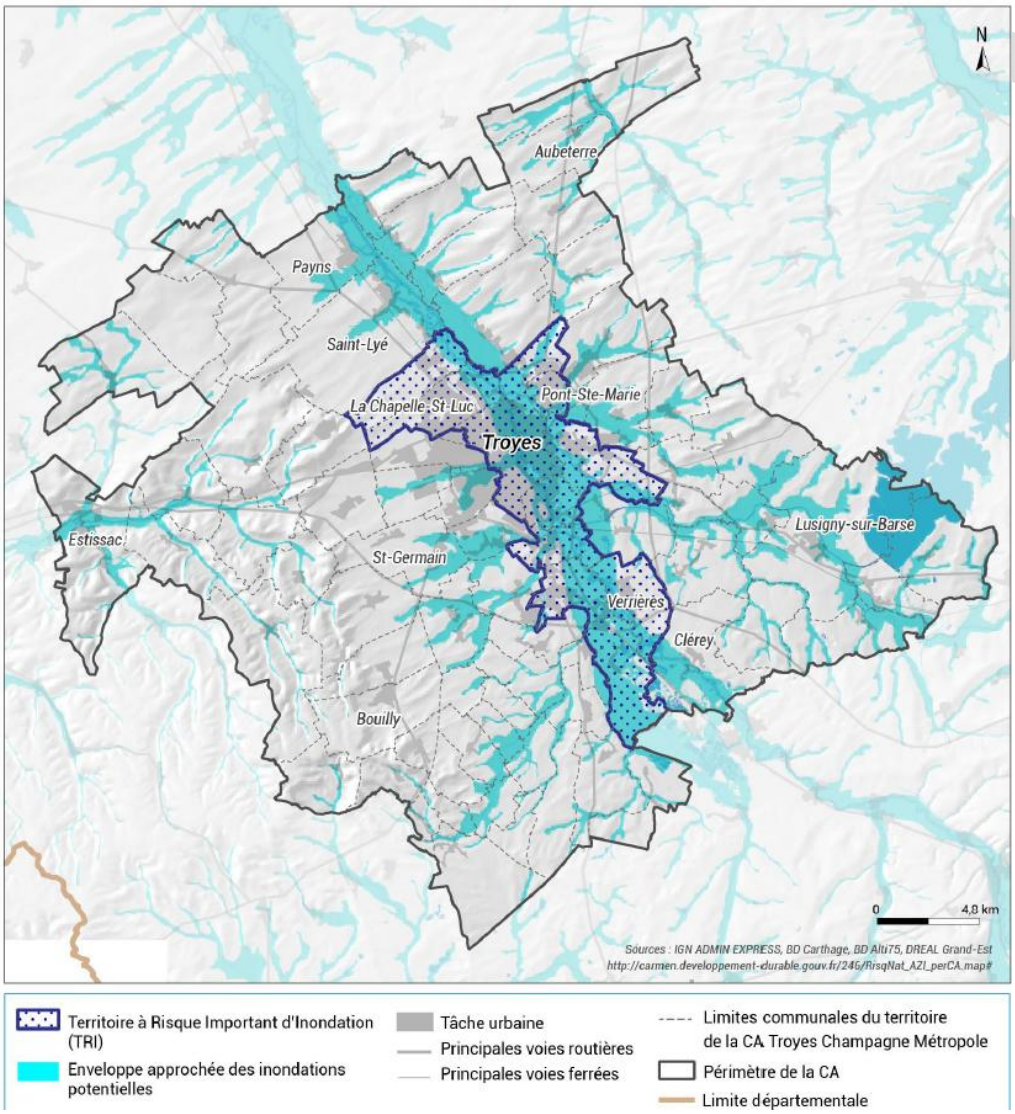
Figure 69 - Ensemble des communes concernées par le PPRi (source : Troyes Champagne Métropole)

Projet

On distingue deux secteurs à fort enjeux ainsi qu'une zone moins vulnérable :

- **Le secteur amont de Clérey à Saint-Julien-Les-Villas** caractérisé par de grandes zones agricoles avec plusieurs centre urbains (Clérey, Buchères etc) avec des d'activités économiques dont des établissements classés IPPC et d'autres enjeux ponctuels. La présence de plusieurs aménagements futurs est également à prendre en considération dans ces enjeux.
- **Les secteurs de Saint-Julien-Les-Villas, Troyes, Saint-Parres-aux-Tertres, Pont-Sainte-Marie et La chapelle-Saint-Luc** sont fortement urbanisées comportant de nombreux enjeux en zone inondable, principalement des ERP et des zones d'activité. Malgré la présence de digues offrant une certaine protection, l'urbanisation devra être limitée afin de ne pas augmenter la population et les biens exposés au risque d'inondation. Il convient également de préserver la zone en rive droite de la vieille Seine qui constitue un champ d'expansion de crue important.
- **Le secteur à l'aval des agglomérations** est également constitué de grandes zones d'expansion des crues cependant le secteur présente peu d'enjeux étant situé principalement en limite de zone inondable.

Le risque d'inondation est surtout concentré dans la partie Est de la Métropole et des communes riveraines, le long de la Seine. Ce risque est étroitement lié à l'infrastructure de transport, soulignant ainsi l'interdépendance entre la planification des politiques de transport et l'aménagement urbain dans cette zone, notamment en ce qui concerne l'imperméabilisation des sols. Le SCOT, conscient de la vulnérabilité de la région, incite les différents départements de l'Aube à intégrer la menace d'inondation dans leurs projets d'aménagement via les recommandations suivantes :



- Une adaptation du bâti ;
- Une meilleure conciliation des usages et modes d'occupation du sol ;
- Création d'aménagements résilients ;
- Encadrer le développement de l'urbanisation par l'instauration de conditions de constructibilité adaptées au niveau et à la nature de l'aléa, ainsi qu'à l'intensité du risque ;
- Préserver les continuités qui participent à la régulation des phénomènes d'inondation.

Afin de réduire au maximum le risque dans ces zones et sur l'ensemble du territoire, une surveillance attentive des principaux cours d'eau et une anticipation des phénomènes d'inondation sont mises en œuvre dans le département, et assurées en parties par le service de prévision des crues "Seine Amont-Marne Amont" de la DREAL.

Figure 70 – Carte du risque d'inondation par débordement direct sur le territoire de la communauté d'Agglomération Troyes-Champagne-Métropole (source PCAET TCM - MEDIATERRE Conseil, 2018)

II.8.5.3 Remontées de nappes

En parallèle du risque d'inondation par débordement des cours d'eau, **le territoire est également sujet au risque d'inondation par remontée de nappes**, c'est-à-dire lorsque les nappes souterraines ne sont plus capables d'absorber toute l'eau qui s'infiltre. De cette situation découle une remontée du niveau des nappes, qui peut dans un premier temps venir inonder les caves et ouvrages souterrains, mais également atteindre le niveau du sol et créer des inondations plus conséquentes.

La base de données Géorisques et sa carte interactive permettent de visualiser les zones au sein du territoire qui sont le plus vulnérables à ce risque de remontées de nappes, comme l'illustre la figure ci-dessous. Il apparaît que l'aléa est le plus élevé autour du lit de la Seine et des différents cours d'eau qui s'y jettent. La partie ouest du territoire est également sujette aux remontées de nappes, atour des lacs et des zones saturées en eau.

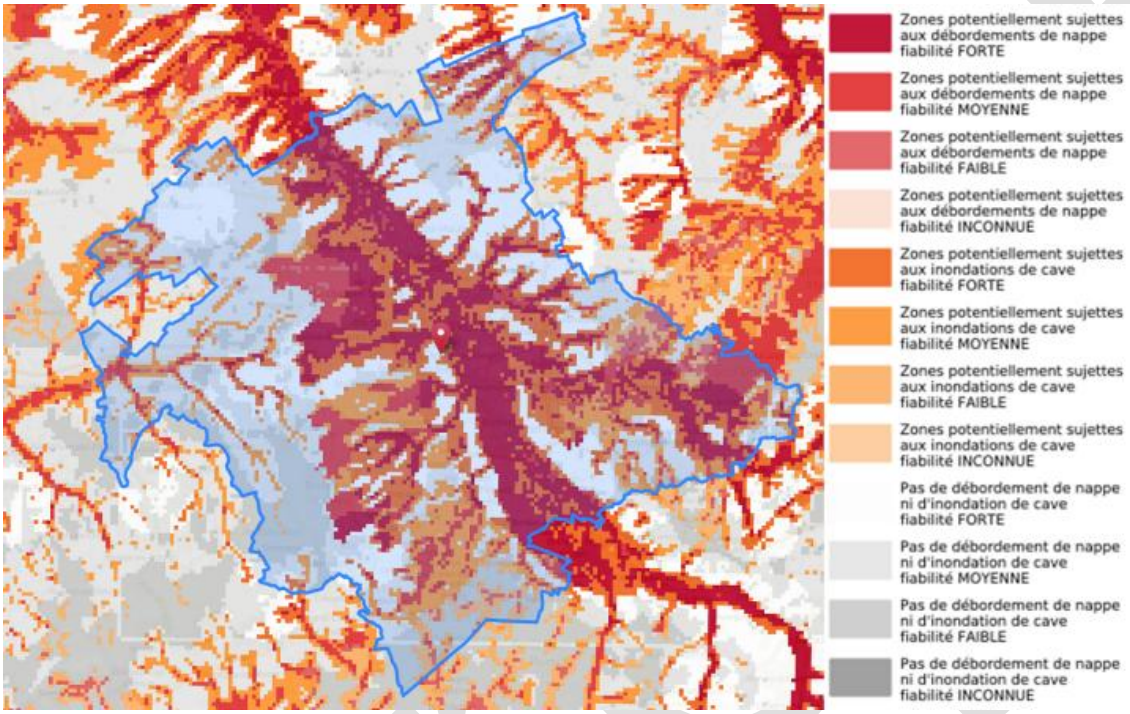


Figure 71 - Risque remontée de nappe (source BRGM, 2024)

II.8.5.4 Rupture de barrage

Le **phénomène de rupture de barrage** correspond à la destruction totale ou partielle de celui-ci pouvant entraîner la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval.

Troyes et son agglomération se situant en aval du barrage du Lac réservoir Seine, d'une capacité de stockage de 217 millions de m^3, sont exposées à ce risque. En effet, dans l'hypothèse où la digue de Morge venait à céder, l'onde de submersion toucherait les communes de la vallée de la Seine situées en aval de cette digue, dont Troyes et son agglomération. En cas de rupture du barrage, le temps d'arrivée de l'onde sur le territoire de la commune serait de 3 à 6 heures dont 43 000 personnes seraient impactées.

À ce jour aucun événement pouvant craindre ce risque de rupture de ses ouvrages n'est survenu mais la vigilance reste de mise et la surveillance de ces barrages nécessaires. Outre les mesures de surveillance de l'ouvrage, un Plan Particulier d'Intervention (PPI) intégré à l'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC) a été établi par la préfecture de l'Aube.

D'après la carte et le PPI Barrage du Lac réservoir Seine, la zone impactée serait en zone d'inondation spécifique (ZIS).

Projet

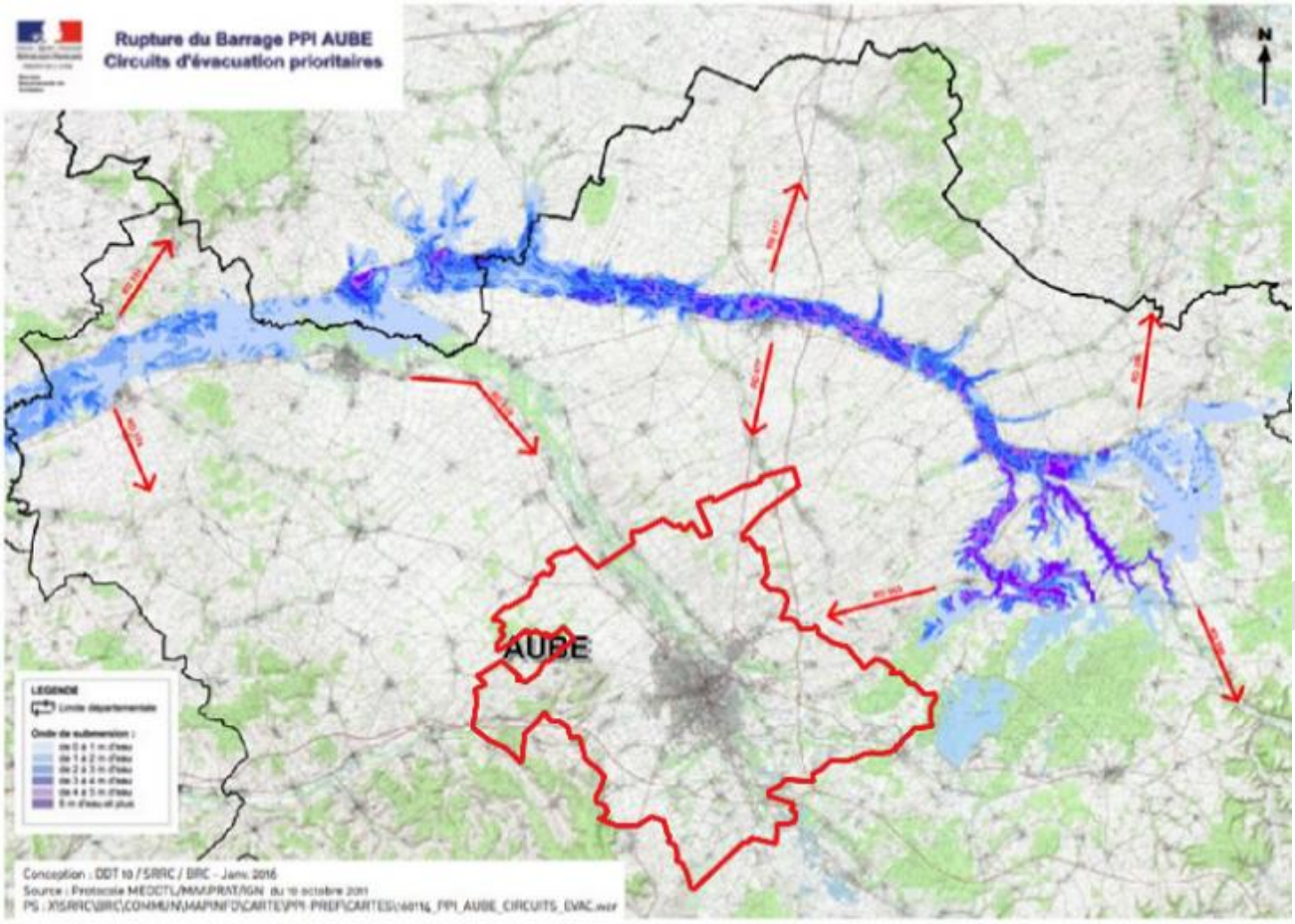


Figure 72 - Carte illustrant le risque rupture de barrage à l'échelle du département (Source : PPI Barrage réservoir seine)

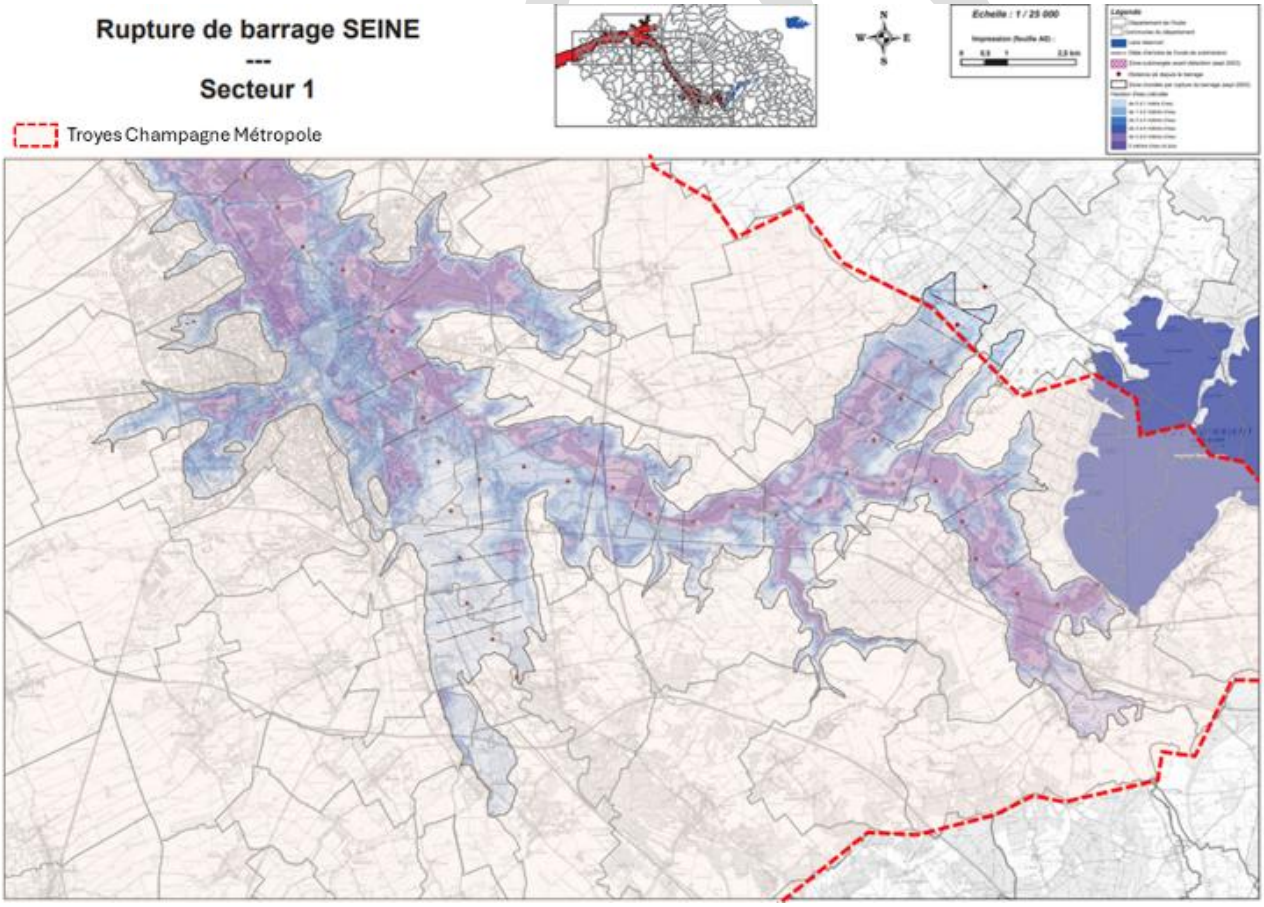


Figure 73 – Carte des zones submergées en cas de rupture de barrage (Sources : Troyes Champagne métropole ; PPI Barrage réservoir seine)

II.8.5.5 Risque mouvement de terrain

Les mouvements de terrain sont définis comme un ensemble de déplacements plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. La région et plus particulièrement Troyes et ses alentours sont concernées par deux types de mouvement de terrain :

- Le retrait gonflement des argiles ;
- Les effondrements de cavités souterraines.

Le retrait gonflement des argiles, consécutif à la sécheresse constitue le principale risque de mouvement de terrain sur le territoire. Cependant, la lenteur et la faible amplitude du phénomène le rendent sans danger pour la population. Toutefois ce risque peut entraîner des conséquences importantes sur les fondations superficielles des habitats individuels présentes dans les zones ou le tassement est plus important.

L'évolution des cavités souterraines naturelles ou artificielles peut entrainer l'affaissement voire l'effondrement par la rupture des appuis du bâti ou du toit. Etant lents et progressif ces affaissements peuvent entraîner des conséquences sur les ouvrages en surface. Les effondrements bien que plus rares, ont un caractère soudain, augmentant ainsi la vulnérabilité des personnes. Ils présentent donc des risques pour les populations et les infrastructures.

Troyes compte 7 sites recensés par le BRGM susceptibles d'affaissements ou d'effondrements (sans risque immédiat) :

- Angle des rues Colbert et de la Monnaie ;
- Aqueduc Saint-Nicolas ;
- Galerie rue du Général Saussier et rue du Charbonnet ;
- Les Hauts-Clos ;
- La voie SNCF entre la rue Bégand et le pont rue Jeanne-d 'Arc

Auxquels s'appuient plus de 200 caves et aménagements souterrains, allant d'un à trois niveaux de profondeur, au sein des quartiers historiques du corps du Bouchon de Champagne.

La ville a été touchée au cours de son histoire par des catastrophes naturelles due à ces mouvements de terrain, ce qui en fait aujourd'hui une préoccupation importante en raison de la topographie particulière de la région ainsi que de ses caractéristiques géologiques.

En effet, la zone est sujette à des mouvements du sol pouvant être influencés par des facteurs tels que la nature des sols, les variations de niveau d'eau souterraine et l'activité humaine. De plus les zones présentant une pente prononcée ou des sols argileux restent particulièrement vulnérables et peuvent être aggravés par l'urbanisation et les activités de construction qui viendrait perturber l'équilibre naturel du sol et augmenter la pression sur les pentes.

Trois niveaux de risque ont été établis en fonction de la vitesse et de l'ampleur de la propagation du phénomène. Comme le montre la carte ci-dessus, le BRGM identifie un faible niveau de risque, notamment sur le territoire de la commune de Troyes. Malgré ce risque relativement bas, il doit être pris en considération, notamment en ce qui concerne les infrastructures routières, car les mouvements de terrain, en créant des fissures, peuvent rendre les voiries les plus exposées difficiles d'accès.

Projet

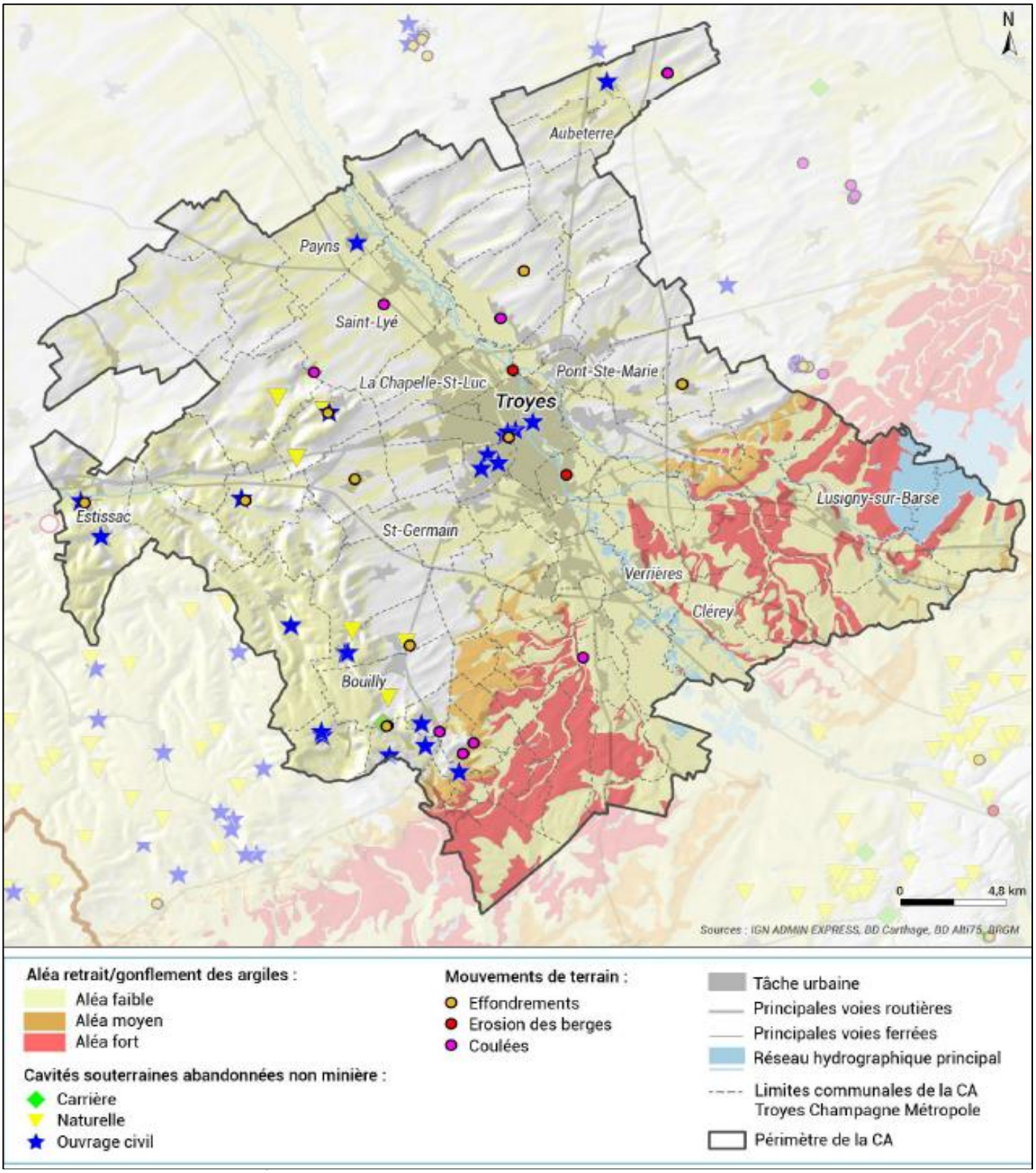


Figure *74* - Carte de l'aléa retrait gonflement des argiles sur le territoire (source : Troyes Champagne Métropole)

II.8.5.6 Risque radon

Le radon est un gaz radioactif naturellement présent dans le sol et les roches, et il peut s'infiltrer dans les bâtiments, en particulier dans les régions où le sous-sol contient des concentrations élevées de radon.
Dans l'agglomération de Troyes, les communes présentent un potentiel radon de catégorie 1 et sont situées sur des formations géologiques caractérisées par des teneurs en uranium relativement faibles. Ces formations comprennent principalement les calcaires, les formations sableuses et argileuses qui constituent les grands bassins sédimentaires, tels que le Bassin parisien et le Bassin aquitain. Ces types de sols peuvent contribuer à des niveaux de radon moins élevés, mais cela ne signifie pas que le risque est nul.

II.8.5.7 Risque sismique

En application des articles R.563-4 et R.125-3 du code de l'environnement, l'ensemble du département de l'Aube est classé en zone de sismicité 1 (risque très faible).

II.8.6 Les enjeux liés aux risques naturels pour le Plan de Mobilités

Les surfaces imperméables créées par les infrastructures de transport, comme les routes et les parkings, augmentent le ruissellement des eaux pluviales, ce qui peut surcharger les réseaux de drainage et d'assainissement et accroître le risque d'inondation. Il est donc essentiel de mettre en place des systèmes efficaces de gestion des eaux pluviales pour prévenir ces problèmes.
La présence d'infrastructures de transport dans les zones inondables augmente les risques pour les populations et les biens. Les routes et les voies ferrées peuvent modifier les écoulements naturels des cours d'eau, aggravant les problèmes d'inondation dans le territoire de Troyes Champagne Métropole. Les zones de protection autour des captages d'eau potable doivent être rigoureusement respectées lors de la planification des infrastructures de transport pour éviter toute contamination. Les projets de construction ou d'extension de routes et d'autres infrastructures nécessitent des mesures de protection strictes pour prévenir les risques de pollution des sources d'eau potable.
Les changements climatiques accentuent les défis liés à la gestion des ressources en eau et des infrastructures de transport. Par exemple, l'augmentation des épisodes de pluie intense et des périodes de sécheresse nécessite des infrastructures résilientes et adaptables pour le territoire de Troyes Champagne Métropole.
Pérennité des ouvrages, sécurité des personnes, continuité d'usage/ de service (Document d'analyse de la vulnérabilité du territoire réalisé en lien avec l'action 5.2 du programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) d'intention de la Seine Troyenne).

II.9 Milieux naturels et biodiversité

II.9.1 Zonages d'intérêt et de protection écologique

II.9.1.1 Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Le territoire de Troyes Champagne Métropole se situe à l'interface de différentes unités naturelles : la Champagne crayeuse, la Champagne humide, le Pays d'Othe puis du Chaourçois, et les vallées encaissées.
Cette diversité est à l'origine de milieux naturels dont l'intérêt écologique est fort :

- Les milieux humides (Marais, ruisseaux, fleuves).
- Les milieux forestiers (Pinèdes et boisements de crête ; vallée).
- Les milieux ouverts (Prairies).
- Les milieux thermophiles (Pelouses calcicoles de talus).

Le territoire comprend des écosystèmes variés, accueillant une grande diversité d'espèces, tels que les vallées de la Seine et de l'Aube, les vastes massifs forestiers de la Forêt d'Orient, du Chaourçois, du Pays d'Othe et de Clairvaux, ou les savarts et pinèdes du camp de Mailly, et qui constituent de grands ensembles naturels riches en biodiversité (ZNIEFF de type II). Les ZNIEFF type I et II identifiées sur le territoire sont données ci-dessous.
La définition de plusieurs zones d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO), qui identifient les biotopes et habitats des espèces d'oiseaux sauvages les plus menacées touche également la partie est du territoire.

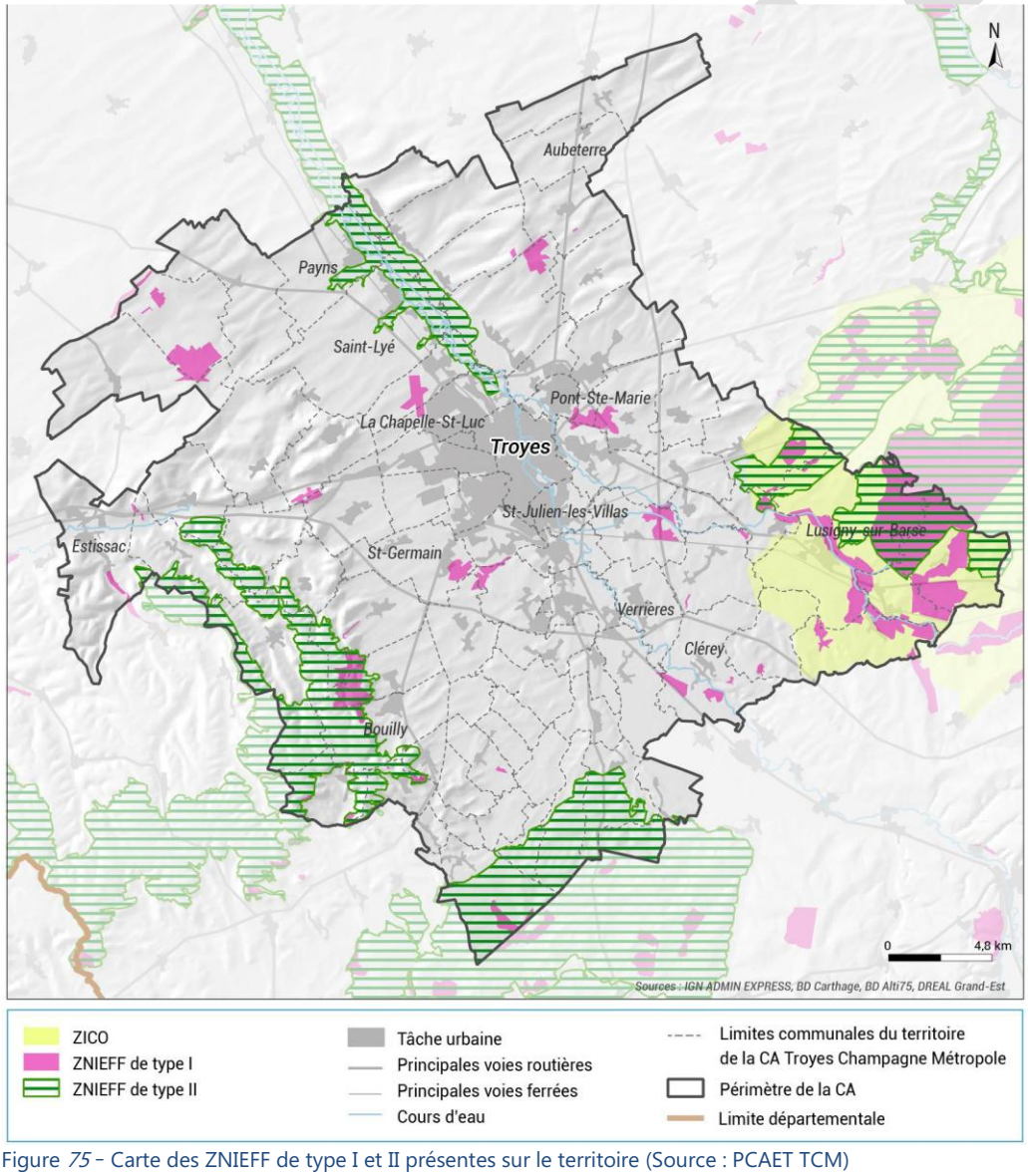


Figure *75* – Carte des ZNIEFF de type I et II présentes sur le territoire (Source : PCAET TCM)

Tableau 22 – ZNIEFF présentes sur le territoire

ZNIEFF de type I	Communes	Nom du site	Habitats déterminants	Espèces déterminantes
De type I	La chapelle Saint Luc	Aérodrome de Troyes-Barberey	Prairies de fauche de basse altitude - Cultures -Espaces bâtis	- Pipit farlouse - Œdicnème criard -Cochevis huppé -Outarde canepetière
	Villeloup et Dierrey-Saint-Pierre	Pinèdes de la Gaudine et de corvau	-Forêts de Pins sylvestres -Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides	-Mante religieuse -Cigale des montagnes -Mélitée de la Lancéole -Machaon -Caloptère italien -Caloptère italien -Ephippigère des vignes
	Pont Sainte Marie et Dierrey-Saint-Pierre	Marais de Villechétif	Forêts caducifoliées -Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana - Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières -Eaux douces intérieures	-Mélitée de la Lancéole -Machaon -Caloptère italien -Caloptère italien -Ephippigère des vignes
	Saint-Parres-aux-Tertres	Prairies et bois entre ces communes Rouilly-Saint-Loup et Ruvigny	-Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens - Lisières humides à grandes herbes - Prairies humides eutrophes - Prairies de fauche de basse altitude	Libellule fauve - Criquet marginé - Criquet verte-échine - Criquet ensanglanté - Œdipode ensanglantée - Criquet des Roseaux - Parapleure alliacé - Chardon faux-acanthe - Euphorbe des marais - Gratiole officinale - Herbe au pauvre homme - Inule des fleuves - Inule d'Angleterre - Inule britannique - Inule de Grande Bretagne - Couleuvre verte et jaune
	Rossières-près-Troyes et Saint-Léger-près-Troyes	Marais des pâtures de servet entre vielaines et chevillele	-Forêts marécageuses de Bouleaux et de Conifères -Prairies à Molinie et communautés associées -Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines) -Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves	Nacré de la Sanguisorbe -Grande violette - Agrion de Mercure - Gomphe vulgaire - Phragmite des joncs - Hibou des marais - Criquet palustre - Œdipode ensanglantée - Laîche paradoxale - Orchis négligé - Glycérie striée

Projet

ZNIEFF de type I	Communes	Nom du site	Habitats déterminants	Espèces déterminantes
			médio-européens -Végétation à Cladium mariscus	
	Souligny ; Bouilly ; Laines-aux-Bois	Pelouses et bois de la vallée de la gloire et cote d'imont	Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes -Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles -Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides -Hêtraies -Eboulis Ouest méditerranéens et Éboulis thermophiles	Salamandre tachetée -Mante religieuse -Cigale des montagnes -Cordulégastre annelé -Pouillot de Bonel -Ephippigère des vignes -Peucédan d'Alsace -Lézard des souches
	Clérey et Saint-Thibault	Marais et gravières de la reculée et des ballastrières	- Végétations aquatiques -Communautés amphibies -Prairies à Molinie et communautés associées -Communautés grandes Laîches -Roselières	-Triton crêté -Prêle occidentale -Aeschne printanière -Rousserolle turdoïde -Héron pourpré -Butor blongios -Orchis incarnat -Ophrys abeille -Prêle très rameuse
	Briel-sur-Barse ; Chauffour-lès-Bailly ; Courteranges ; Lusigny-sur-Barse ; Marolles-lès-Bailly ; Montiéramey	Prairies des vallées de la Barse	-Communautés à grandes Laîches - Prairies humides eutrophes - Prairies de fauche de basse altitude	-Triton crêté - Gomphe vulgaire - Pie-grièche écorcheur - Rougequeue à front blanc - Criquet verte -échine - Gratiole officinale - Oenanthe à feuilles de peucédan - Pâturin des marais - Stellaire holostée
	Lusigny-sur-Barse et Montreuil-sur-Barse	Prairies de Champ-Laurent et de fontaine Cherue	-Prairies humides eutrophes -Communautés à grandes Laîches -Prairies de fauche de basse altitude	-Laîche à épis distants - Laîche distante - Gratiole officinale - Herbe au pauvre homme - Oenanthe à feuilles de peucédan

Projet

ZNIEFF de type I	Communes	Nom du site	Habitats déterminants	Espèces déterminantes
				- Trèfle étalé
	Feuges ; Saint-Benoît-sur-Seine ; Sainte-Maure ; Vailly	Pinèdes de la côte des terres cocasses et du mont Equoi à Sainte-Maure et Saint-Sur-Seine	-Forêts de Pins sylvestres -Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides	

ZNIEFF de type II	Communes	Nom du site	Habitats déterminants	Espèces déterminantes
De type II	Villacerf ; Payns ; Mergey ; Chapelle-Saint-Luc ; Saint-Lyé	Vallée de la Seine de la Chapelle-Saint-Luc à Romilly-Sur-Seine	- Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves - Prairies humides eutrophes - Roselières - Communautés amphibies - Communautés à grandes Laîches	-Pélodyte ponctué - Triton crêté - Crossope aquatique - Musaraigne aquatique - Grande Aeschne - Pie-grièche grise - Hirondelle de rivage -Petit gravelot - Crépide hérissée - Gratiole officinale - Orchis des marais - Pâturin des marais - Grande douve - Violette élevée
	Courteranges ; Laubressel ; Lusigny-sur-Barse	Forêts des bas-bois et autres milieux de Piney à Courteranges	-Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques - Prairies à Molinie et communautés associées - Prairies humides eutrophes - Communautés amphibies - Lisières humides à grandes herbes	-Sonneur à ventre jaune - Salamandre tachetée - Putois d'Europe - Furet - Crossope aquatique -Musaraigne aquatique -Musaraigne d'eau -Musaraigne porte-rame - Sympétrum jaune d'or - Rousserolle turdoïde - Canard souchet - Phragmite des joncs - Chouette chevêche -Chevêche d'Athéna - Butor étoilé - Torcol fourmilier

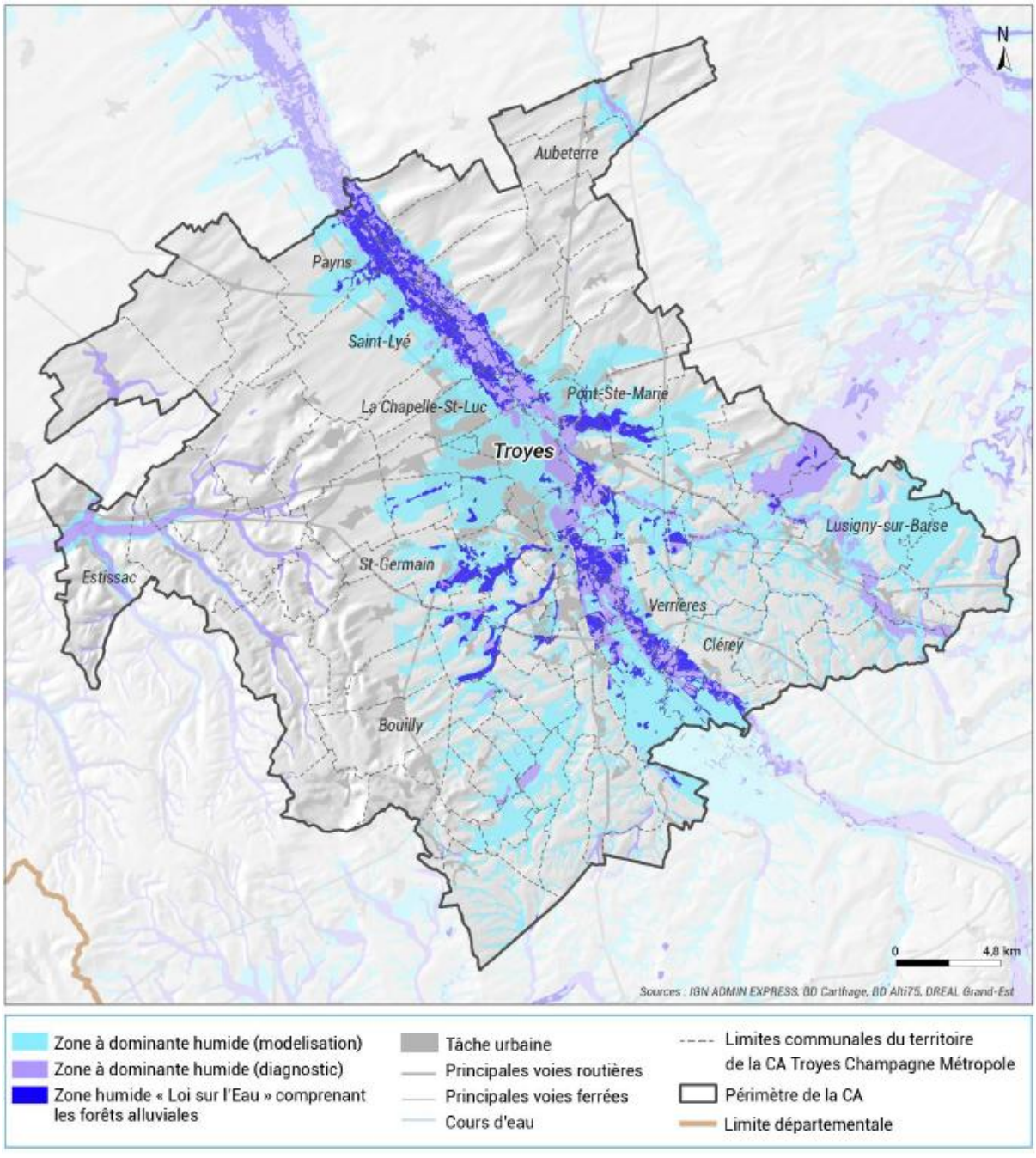
Projet

II.9.1.2 Zones humides

Le territoire est également reconnu pour ses enjeux écologiques aux niveaux international et européen. Cela inclut une zone humide d'importance nationale (RAMSAR[17]) répertoriée à l'est du territoire de Troyes Champagne Métropole (sur les communes de Bouranton, Clérey, Courteranges, Fresnoy-Le-Château, Laubressel, Lusigny-sur-Barse, Mesnil-Saint-Père, Montaulin, Montiéramey, Montreuil sur-Barse, Ruvigny, Saint-Parres-aux-Tertres, Thennelières, Villechétif) : les étangs de la Champagne humide (FR7200004) d'une superficie totale de 255 800 ha (voir carte 74). Le site abrite une faune et une flore remarquables. Les forêts humides, les étangs et les mares offrent des habitats privilégiés pour les amphibiens, avec la présence de neuf espèces, dont le crapaud sonneur à ventre jaune, emblématique, ainsi que pour les mammifères comme la loutre d'Europe et une vingtaine d'espèces de chauves-souris.

La DREAL recense les zones à dominante humide sur le territoire. Ainsi, de nombreuses zones humides sont identifiées non seulement dans la vallée de la Seine, mais également dans les régions plus éloignées.

Figure 76 - Carte des zones à dominante humide (Sources : DREAL 10 ; MEDIATERRE)



[17] La liste de Ramsar identifie les zones humides d'importance internationale

II.9.1.3 Arrêtés de protection Biotope

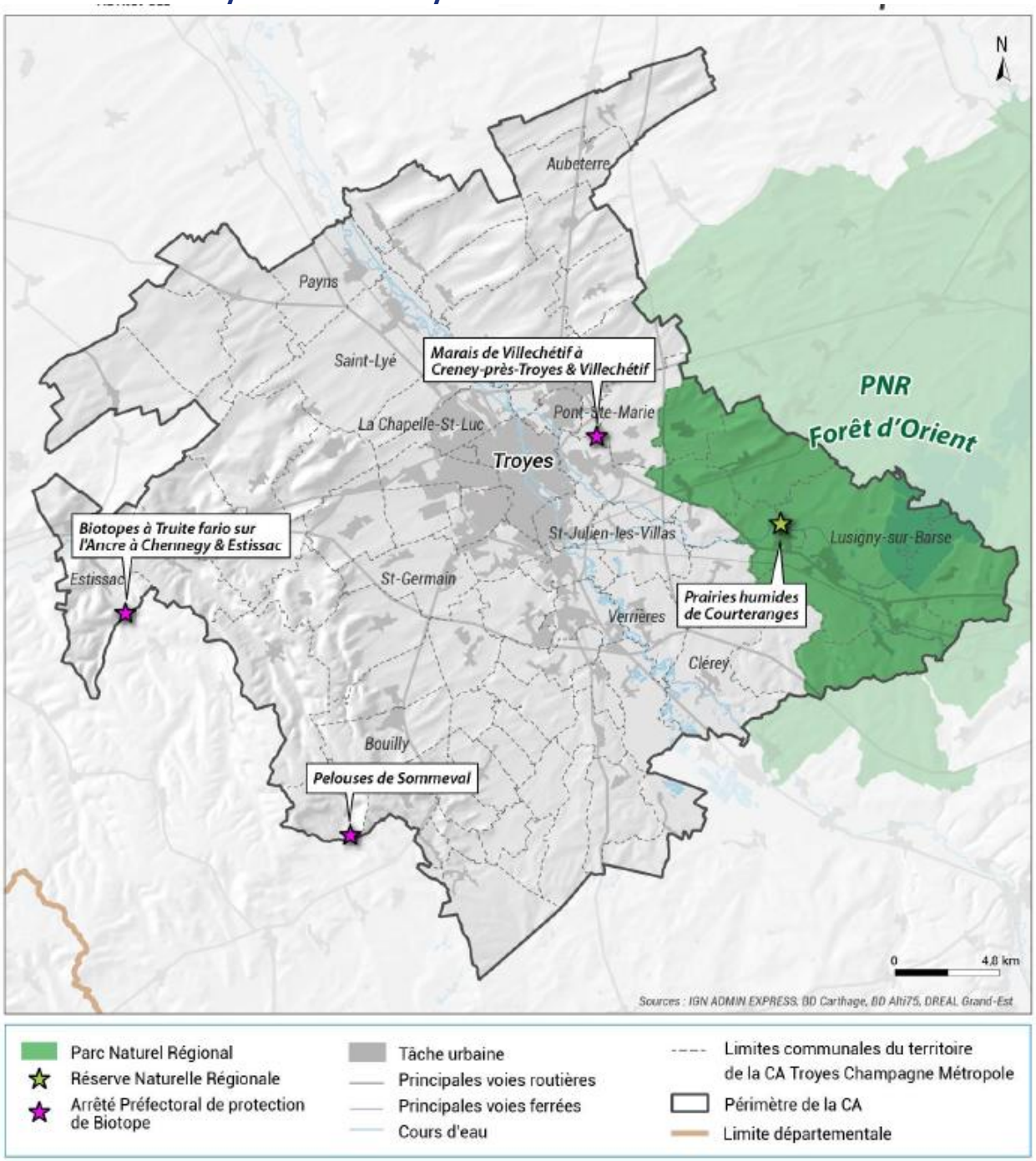


Figure 77 – Carte représentant les milieux naturels faisant l'objet d'une protection réglementaire (Source : MEDIATERRE Conseil, 2018)

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope visent à préserver des milieux peu altérés par l'activité humaine et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Ce décret, émis par le préfet, établit les mesures nécessaires à la conservation de ces habitats. Contrairement aux réglementations axées sur les espèces, ces arrêtés se concentrent sur la préservation du milieu lui-même. Ils interdisent toute action ou activité pouvant altérer ou détruire ces habitats, telles que l'extraction de matériaux, la recherche, l'épandage de produits chimiques, la destruction de talus, haies, bosquets, ainsi que la circulation du public.

Sur le territoire de Troyes Champagne Métropole, on compte un arrêté préfectoral de protection biotope majeur en vigueur et en date du 26 mars 1987. Il concerne le Marais de Villechétif et couvre près de 34 hectares sur quatre communes au Nord-Est de Troyes : Creney-près-Troyes ; Pont-Sainte-Marie ; Saint-Parres-aux-Tertres et Villechétif Deux autres arrêtés de protection biotope étant limitrophe au territoire Troyes Champagne Métropole

sont également identifiés : Les Pelouses de Sommeval et Biotope à truite fario sur l'Ancre à Chennegy et Estissac. Ces arrêtés visent à protéger cet environnement naturel fragile ainsi que d'assurer la conservation à long terme de cet écosystème remarquable.

II.9.1.4 Sites Natura 2000

Le territoire de Troyes Champagne Métropole abrite quelques sites Natura 2000, des zones désignées pour leur importance en termes de préservation de la biodiversité. Le réseau comprend des sites reconnus d'intérêt communautaire à l'échelle européenne, où des enjeux de conservation sont identifiés et où des mesures contractuelles de gestion sont mises en œuvre. Ces sites comprennent des ZPS (Zones de Protection Spéciale), établies en vertu de la directive oiseaux, ainsi que des ZSC (Zones Spéciales de Conservation), établies en vertu de la directive habitats faune flore. Ces sites sont choisis en fonction de leur richesse écologique et de la nécessité de protéger des habitats naturels spécifiques et sont également soumis à des mesures de gestion spéciales visant à préserver et restaurer leur état écologique tout en permettant une utilisation durable des terres et des ressources. Les activités humaines dans ces zones sont réglementées afin de minimiser les impacts sur les écosystèmes fragiles et les espèces vulnérables qui y résident des espèces menacées. **Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont présentes sur le territoire de Troyes-Champagne-métropole**, essentiellement sur son pourtour, on les recense au nombre de 4, avec à l'Est la forêt et clairière des bas-bois (FR2100309) ainsi que la prairie de Courteranges (FR2100290), au Nord-Est le Marais de Villechétif (FR2100281) et la Forêt d'Orient (FR2100305).

Le Lac de la Forêt d'Orient (FR2100305) est identifié en **Zone de Protection Spéciale (ZPS)**.

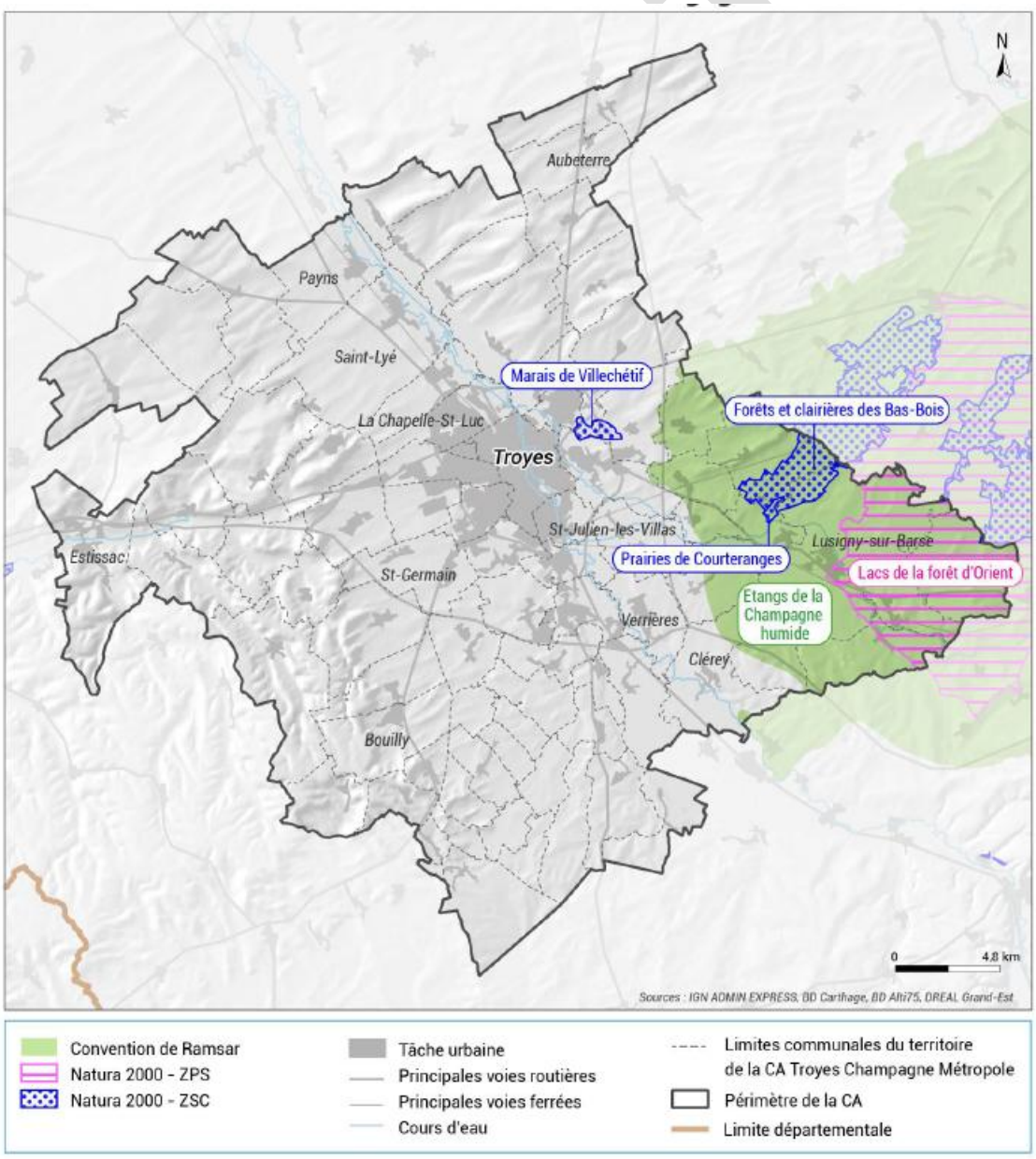


Figure 78 - Carte des protections internationales (Réseau Natura 2000 ZPS, ZSC et RAMSAR) (Source : MEDIATERRE Conseil, 2018)

II.9.2 Trame verte et Bleue

La notion de trame verte et bleue, mise en avant par le Grenelle de l'Environnement, propose une nouvelle approche des espaces naturels. Cette approche passe d'une logique de protection isolée des sites et des espèces à une logique de réseaux interconnectés.

Le territoire se distingue par son positionnement à l'interface des grandes unités naturelles de la Champagne crayeuse et de la Champagne humide. Il est également en contact avec le Pays d'Othe au sud-ouest et est traversé par la vallée de la Seine du sud-est au nord-ouest. Cette diversité géographique confère au territoire une grande variété de milieux naturels, comprenant forêts et boisements, prairies et pelouses, vallées et zones humides.

Pour répondre aux enjeux identifiés, le SCOT de la région troyenne à identifier quatre sous-trames : :

- Une sous-trame forestière ;
- Une sous-trame des milieux semi-ouverts ;
- Une sous-trame des milieux ouverts ;
- Une sous-trame des milieux humides

À l'échelle locale, des études sur la trame verte et bleue ont été menées à différents niveaux territoriaux pour approfondir les connaissances, identifier des continuités spécifiques aux enjeux écologiques locaux par sous-trames, et alimenter les documents de planification stratégique ainsi que leur mise en œuvre. Ainsi, pour la région troyenne un réseau de continuités écologiques a été établi, comprenant divers corridors et réservoirs écologiques. On y trouve des milieux boisés et ouverts, ainsi qu'une trame aquatique le long de la Seine.

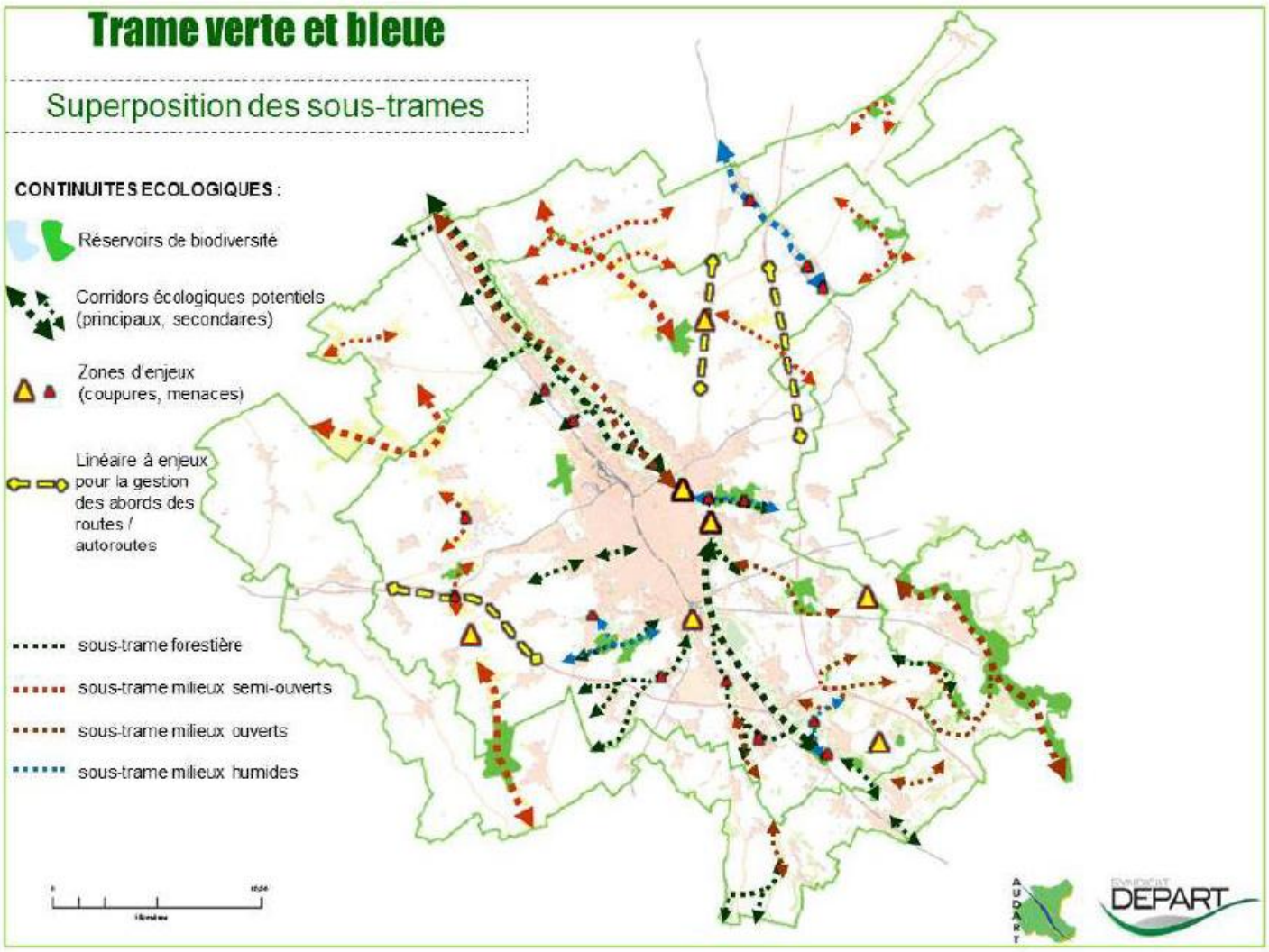


Figure 79 - Carte synthétisant les continuités écologiques de la trame verte et bleue à l'échelle du SCOT de la région Troyenne (Sources : PCAET)

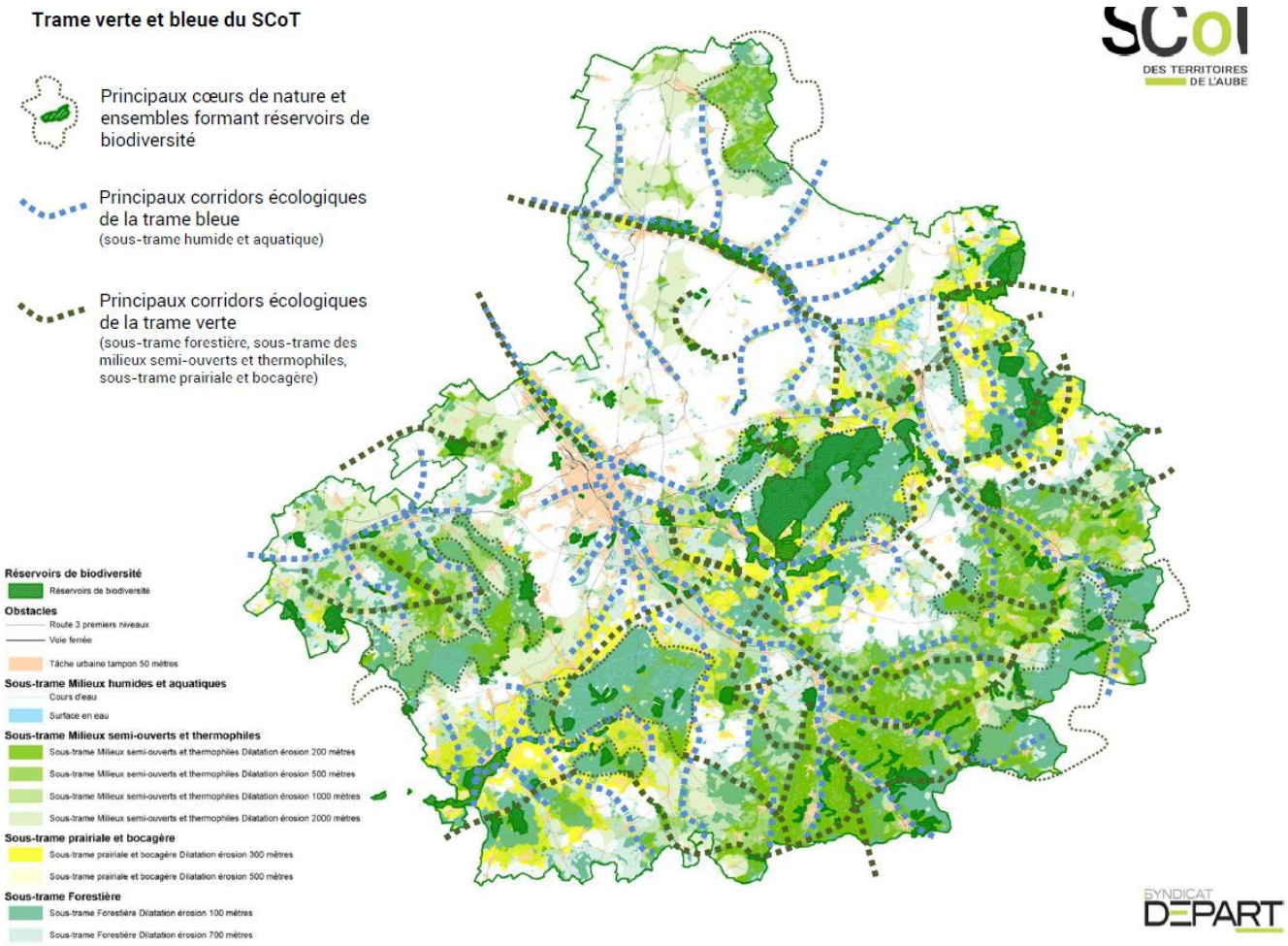


Figure 80 - Carte synthétisant les continuités écologiques de la trame verte et bleue à l'échelle du SCOT de la région Troyenne (Sources : PCAET)

II.9.3 Sensibilité faunistique et floristique d'intérêt écologique sur le territoire

La région est maillée de diverses trames de milieux qui fournissent des habitats variés pour la faune et la flore, ainsi que des corridors de déplacement. La Réserve Naturelle Régionale des prairies humides de Courteranges, qui s'étend sur les communes de Courteranges et Lusigny-sur-Barse se situe à la lisière ouest de la Champagne humide et au sein du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. Cette réserve protège environ 28 hectares de prairies de fauche, allant de humides à marécageuses. Ces prairies servent de refuge à de nombreuses espèces végétales et animales, certaines très rares dans la région voire en France, et qui sont en forte régression.

Ces milieux, résultant d'un passé pastoral remontant au Xe siècle, sont potentiellement menacés par des pratiques régionales telles que le drainage, les amendements ou encore les plantations de peupliers. Cependant, ils jouent des rôles multiples, comme la régulation des crues et l'accueil de la faune aviaire, et présentent une riche diversité floristique et faunistique. La réserve abrite notamment des prairies de fauche, des prairies à molinie, des mégaphorbiaies, des magnocariçaies et des saulaies marécageuses. Parmi les espèces aviaires présentes, on peut citer le milan noir, la pie-grièche écorcheur, le torcol fourmilier, la fauvette babillarde, le phragmite des joncs et le vanneau huppé. Du côté des amphibiens, on trouve notamment le sonneur à ventre jaune ainsi que les grenouilles rousse et agile.

La composition floristique est étroitement liée à l'humidité des milieux, avec des espèces telles que la gratiole officinale, la violette élevée, l'ail anguleux, l'euphorbe des marais, la gesse des marais, le pâturin des marais et la stellaire des marais. Une partie de la communauté d'Agglomération Troyes-Champagne-Métropole est incluse dans le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient, couvrant les communes de Bouranton, Courteranges, Laubressel, Lusigny-sur-Barse, Mesnil-Saint-Père, Montiéramey, Montreuil-sur-Barse et Thennelières.

Le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient repose sur une mosaïque de régions naturelles offrant une diversité de paysages uniques, comprenant la Champagne crayeuse, les Côtes des Bars, la vallée de l'Aube, la plaine de Brienne, et la mystérieuse Champagne humide, témoignant de l'harmonie entre l'eau et la forêt.

Figure 81 - Territoire du Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient

Dans le secteur "Champagne humide", plus de 250 espèces d'oiseaux ont été répertoriées jusqu'à présent, tant sur les lacs que le long de leurs berges forestières. Parmi elles, certaines espèces prestigieuses trouvent dans la Champagne humide leur unique site d'hivernage en France, telles que le Pygargue à queue blanche, les Cygnes de Bewick et chanteur. C'est également un refuge pour des milliers de Grues cendrées en escale, ainsi que pour quelques dizaines d'Oies cendrées et des moissons de faucons et de balbuzards. Les vastes forêts abritent également quelques espèces d'oiseaux remarquables, tels que l'Autour des palombes et le Pic mar, mais elles sont surtout connues pour leur grande faune, comprenant cerfs, chevreuils et sangliers.

Les prairies, qui prennent des formes variées en fonction de l'humidité des sols, sont chacune caractérisées par une flore spécifique. La prairie humide, représentative du Champagne humide, accueille diverses espèces telles que le carex, le séneçon aquatique, la gaudinie et le trèfle étalé. Les pelouses sur craie se trouvent principalement dans les zones non cultivées, comme sur le versant sud de la Côte de Champagne. Dans les marais, présents dans la partie Champagne humide du Parc et souvent enclavés dans la forêt, on peut découvrir quelques plantes rares comme la gentiane pneumonanthe, le laiteron des marais et l'euphorbe des marais.

II.9.4 Enjeux liés au milieu naturel pour le Plan de Mobilités

- Préserver les éléments remarquables dans le cadre de nouveaux aménagements liés aux mobilités : zones humides, cours d'eau, réservoirs de biodiversité, continuités écologiques, zones protégées, inventoriées, patrimoine protégé.
- Intégrer les projets de mobilité vis-à-vis du patrimoine remarquable et du paysage.
- Gérer et entretenir les infrastructures de transports compatibles avec les enjeux écologiques (gestion écologique différenciée, passage faune,etc.).
- Maîtriser l'artificialisation des sols et la préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers, propices à la biodiversité, à la qualité de l'air.
- Réduire la pollution lumineuse.

II.10 Patrimoine bâti et culturel

Depuis la loi Grenelle II du 12 juillet 2010, une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP ou AMVAP) est une servitude d'utilité publique destinée à « promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces ». Troyes Champagne Métropole est concernée par une AVAP sur la ville de Troyes (succède à l'ancien plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV)).

Le territoire de la Communauté d'Agglomération est riche en patrimoine remarquable, comprenant des monuments historiques, des sites classés et inscrits, ainsi que des édifices protégés par le Code de l'environnement au sein duquel on trouve :

- **Un site classé** : le monastère de la Visitation à Troyes.
- Cinq sites inscrits :
  - L'allée des tilleuls et de marronniers à Saint-Julien-Les-Villas ;
  - Les maisons anciennes près de l'église Saint-Jean et de l'hôtel Vauluis ;
  - La place du préau ;
  - Le quartier de la cathédrale et de l'église Saint-Nizier ;

Le quartier Saint-Urbain à Troyes.

En outre, **103 bâtiments sont classés ou inscrits en tant que Monuments Historiques**, englobant une variété d'édifices religieux, de châteaux, de maisons et de bâtiments administratifs. Ces monuments bénéficient d'une protection, incluant un périmètre de 500 mètres autour de chaque monument pour préserver leur intégrité et leur covisibilité.

La ville de Troyes est également reconnue comme site patrimonial remarquable, témoignant de sa richesse historique et culturelle exceptionnelle. Par ailleurs, plusieurs édifices bénéficient du label « Patrimoine du XXe siècle », comme le collège Eureka à Pont-Sainte-Marie, et des résidences emblématiques situées au 26 boulevard Gambetta et au 20 rue Cottet à Troyes.

Ces multiples protections et classifications soulignent non seulement la valeur historique et esthétique des sites, mais aussi l'engagement de Troyes Champagne Métropole dans la préservation et la valorisation de son patrimoine.

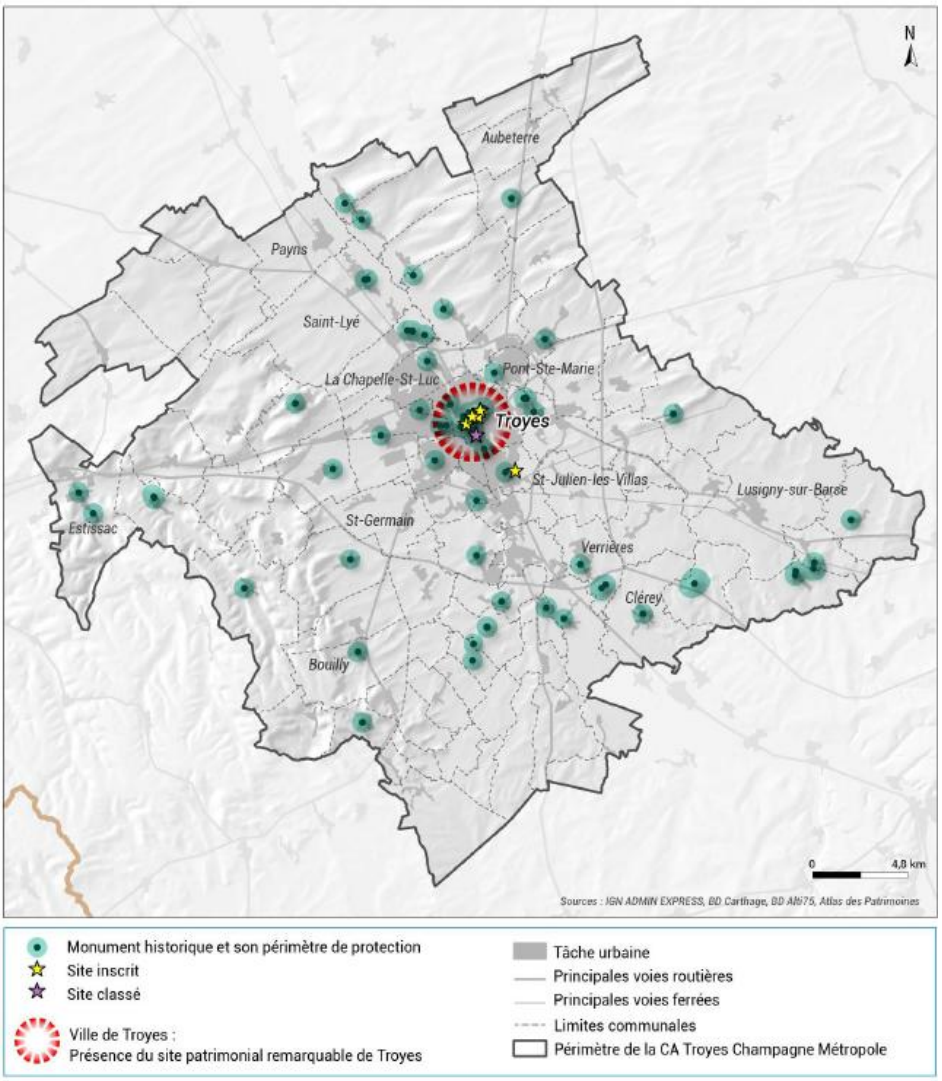


Figure 82 : Carte du patrimoine culturel sur le territoire de la communauté d'Agglomération Troyes-Champagne-Métropole (MEDIATERRE Conseil) – Source PCAET TCM

II.10.1 Enjeux liés au patrimoine pour le Plan de Mobilités

- Préservation des éléments remarquables dans le cadre de nouveaux aménagements liés aux mobilités.
- Intégration des projets de mobilité vis-à-vis du patrimoine remarquable et du paysage.

II.11 Artificialisation des sols

II.11.1 Cadre réglementaire et objectifs des documents cadres

Le Grenelle de l'Environnement fait le constat de l'artificialisation rapide du territoire en tant que facteur majeur de perte de biodiversité et fait de la lutte contre l'urbanisation de nouveaux espaces un enjeu national. Les surfaces artificialisées de France métropolitaine représentent 8,3% du territoire, un des plus forts taux européens. Entre 1982 et 2004 elles ont augmenté de 43%. Par ailleurs la surface occupée par l'agriculture et l'élevage (53% du territoire) diminue constamment.

Figure 83 : Calendrier de l'application de la loi ZAN

La Loi climat et résilience de 2021 impose une évolution des pratiques d'aménagement vers un modèle moins consommateur de foncier en fixant des objectifs ambitieux de réduction de l'artificialisation (loi ZAN[18]).

Les objectifs fixés par les documents cadres du territoire sont les suivants :

- **SRADDET Grand Est (2019**) : réduction de la consommation foncière de 50% d'ici 2030 et tendre vers une réduction de 75% d'ici 2050.
- **SCOT des territoires de l'Aube (2020**) : objectif de réduction de la consommation d'espace et de lutte contre l'étalement urbain d'au moins 50% à l'horizon 2035.
  - Un potentiel foncier maximal d'urbanisation à l'horizon 2035 (habitat) de 359 à 669 ha.
  - Un développement au fil de l'eau pour Troyes Champagne Métropole (poursuite d'une dynamique démographique positive).
  - Dynamique maîtrisée pour les couronnes périurbaines de Troyes Champagne Métropole (maintien d'une dynamique démographique positive et d'une meilleure régulation des phénomènes de desserrement).

Unité territoriale	Etablissement Public de Coopération Intercommunale	Potentiel foncier maximal d'urbanisation à l'horizon 2035 (habitat)
Confluence de Troyes	Troyes Champagne Métropole	De 359 à 669 hectares[2] *Secteur A du PLH : de 80 à 226 ha* *Secteur B du PLH : de 94 à 177 ha* *Secteur C du PLH : de 47 à 80 ha* *Secteur D du PLH : de 138 à 186 ha*
	Forêts, Lacs, Terres en Champagne	De 38 à 60 hectares
Plaine d'Arcis	Arcis Mailly Ramerupt	De 115 à 146 hectares
Territoires d'Orient	Lacs de Champagne	De 69 à 95 hectares
	Vendeuvre-Soulaines	De 38 à 60 hectares
Côte des Bar	Région de Bar-sur-Aube	De 92 à 138 hectares
	Barséquanais en Champagne	De 138 à 207 hectares
Pays d'Othe et d'Armance	Chaourçois et Val d'Armance	De 46 à 69 hectares
	Pays d'Othe	De 46 à 60 hectares
SCoT des Territoires de l'Aube		**De 941 à 1504 hectares [3]**

Les secteurs du Programme Local de l'Habitat (PLH) de Troyes Champagne Métropole sont composés comme suit :

- **Secteur A** (coeur d'agglomération) : La Chapelle-Saint-Luc, Les Noës-près-Troyes, Pont-Sainte-Marie, Rosières-près-Troyes, Saint-Andréles-Vergers, Sainte-Savine, Saint-Julien-les-Villas, Troyes ;
- **Secteur B** (couronne périphérique) : Barberey-Saint-Sulpice, Bréviandes, Buchères, Clérey, Creney-près-Troyes, Lavau, La Rivière-de-Corps, Payns, Sainte-Maure, Saint-Germain, Saint-Léger-près-Troyes, Saint-Parres-aux-Tertres, Saint-Pouange, Torvilliers, Verrières, Villechétif ;
- **Secteur C** (bourgs-centres) : Bouilly, Estissac, Lusigny-sur-Barse, Saint-Lyé ;
- **Secteur D** (communes rurales) : les autres communes de TCM.

Une évolution des documents à venir pour notamment répondre à la loi ZAN à l'horizon 2050.

[18] ZAN : Zéro Artificialisation Nette

II.11.2 Artificialisation des sols à l'échelle de Troyes Champagne Métropole

Les ENAF[19] représentent 87,3% du territoire en 2021 dont 63,27% d'espaces agricoles. Durant les 10 dernières années, ce sont une majorité d'espaces agricoles qui ont été consommés au profit des espaces urbanisés.
Entre 2011 et 2021, **43 ha d'ENAF ont été consommés à destination des infrastructures de transport** (environ 9% des surfaces consommées derrière l'habitat et les activités)
65% de la consommation d'ENAF à destination des infrastructures de transport réalisées de 2011 à 2013.

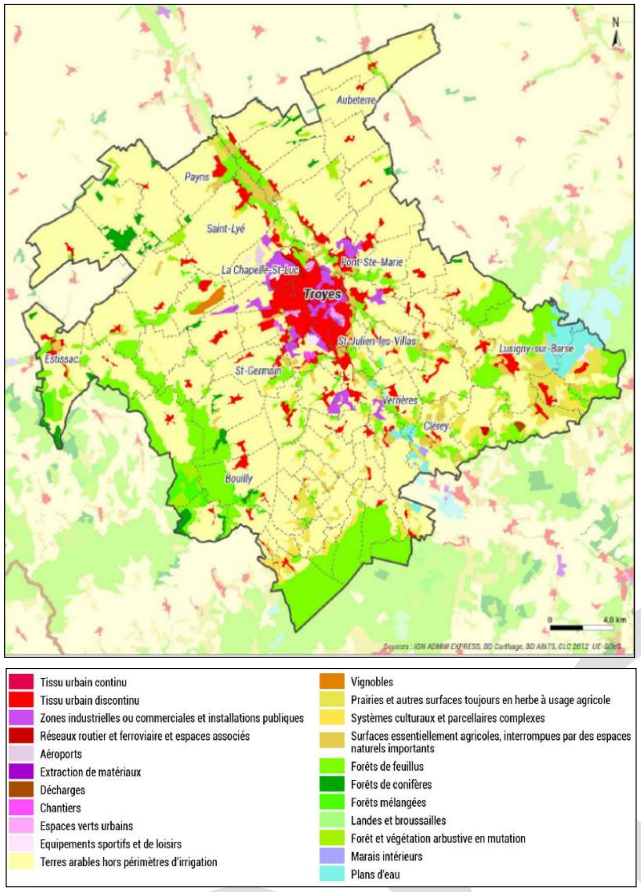


Figure 85 : Carte d'occupation du sol sur le territoire Troyes Champagne-Métropole (MEDIATERRE Conseil, 2018)

Zones		Depuis 2010	2021
	1 - Imperméable Bâti	+ 0.24 % +210.38 ha	2.36 % 2 102.97 ha
	2 - Revêtement imperméable	+ 0.23 % +201.03 ha	2.97 % 2 652.61 ha
	3 - Sols compactés, matériaux minéraux ou organiques	+ 0.09 % +84.21 ha	0.52 % 467.22 ha
	4 - Végétation herbacée des surfaces artificialisées (urbaines)	+ 0.34 % +302.59 ha	6.01 % 5 367.92 ha
	5 - Surfaces artificialisées (urbaines) en chantier ou abandonnées	-0.03 % -24.09 ha	0.71 % 635.4 ha
	6 - Sols nus naturels ou d'activité extractive, eau, glace	-0.00 % -4.04 ha	1.93 % 1 725.31 ha
	7 - Surfaces agricoles en friche ou non, aquaculture, pêche	-0.84 % -746.75 ha	63.06 % 56 298.29 ha
	8 - Surfaces végétalisées à usage sylvicole	-0.59 % -527.77 ha	17.99 % 16 063.38 ha
	9 - Surfaces végétalisées en habitat naturel	+ 0.55 % +493.14 ha	3.51 % 3 129.64 ha
	10 - Autres surfaces	+ 0.01 %	0.94 %

Figure 84 : Artificialisation du sol sur TCM (Source ; Plateforme Géo Grand Est)

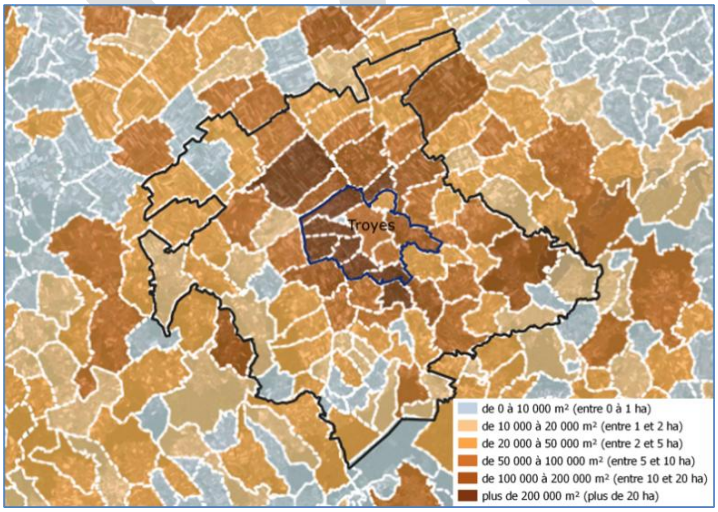


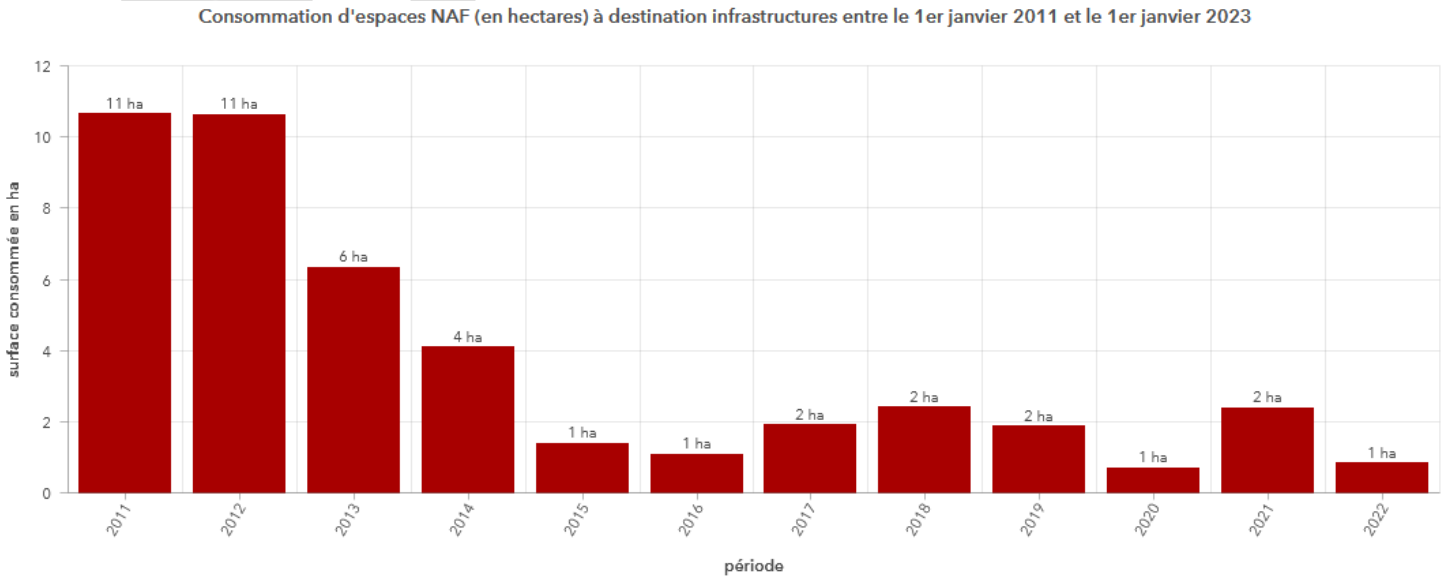
Figure 86- Consommation d'espace pour la période 2011-2023 (m^2) (source : *https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-artificialisation*)

[19] ENAF : Espaces naturels, agricoles et forestiers

Tableau 23 – m² d'ENAF consommés sur le territoire de TCM entre 2011 et 2023 (Source : Portail de l'artificialisation des sols)

Communes	m² nouvelles surfaces consommées entre 2011 et 2023	% surface communale nouvellement consommée	dont m² de surfaces consommées infrastructures (routes et voies ferrées)
Troyes	74 637 m²	0.56 %	2 612 m²
Sainte-Savine	304 858 m²	4.01 %	33 551 m²
Pont-Sainte-Marie	23 225 m²	0.58 %	2 528 m²
Saint-André-les-Vergers	317 511 m²	5.5 %	24 256 m²
Bréviandes	251 024 m²	4.05 %	6 857 m²
La Rivière-de-Corps	215 371 m²	2.93 %	9 078 m²
Rosières-près-Troyes	303 253 m²	4.86 %	32 097 m²
Les Noës-près-Troyes	3 597 m²	0.48 %	23 m²
La Chapelle-Saint-Luc	230 487 m²	2.19 %	55 512 m²
Saint-Julien-les-Villas	71 932 m²	1.37 %	9 004 m²
Saint-Parres-aux-Tertres	196 567 m²	1.65 %	72 208 m²

Projet



Source : Portail de l'artificialisation des sols - Cerema - Fichiers fonciers 2011-2023, données au 1er janvier 2023
Figure 87 – Consommation d'ENAF sur TCM à destination des infrastructures (source : portail de l'artificialisation des sols)

II.11.3 Mobilités et artificialisation des sols

Les véhicules individuels motorisés demandent un espace beaucoup plus important par personne transportée que tous les autres modes (cf. photo ci-dessous). Les modes ne sont ainsi pas égaux en termes de consommation d'espace, par rapport aux nombres de personnes transportées :

- Pour une voie express à 2x2 voies, la capacité est de 2 500 à 3 300 personnes par sens et par heure pour une largeur de 6,5 m ;
- Pour une voie ferrée en interurbain, la capacité est de 1 000 à 1 500 personnes par sens et par heure pour une largeur de 2,80 m ;
- Pour une voie de tramway, la capacité est de 4 000 à 8 000 personnes par sens et par heure pour une largeur 2,80 m.

La première raison de cette consommation importante d'espace par les véhicules individuels motorisés est le stationnement. À titre d'exemple, en Ile-de-France, une voiture a besoin en moyenne d'1,7 place de stationnement (8 millions de places pour 4,7 millions de voitures). Les voitures stationnent 23 heures par jour, alors qu'un bus ne stationne que brièvement en centre-ville et un vélo prend 8 à 13 fois moins d'espace par personne qu'une voiture.

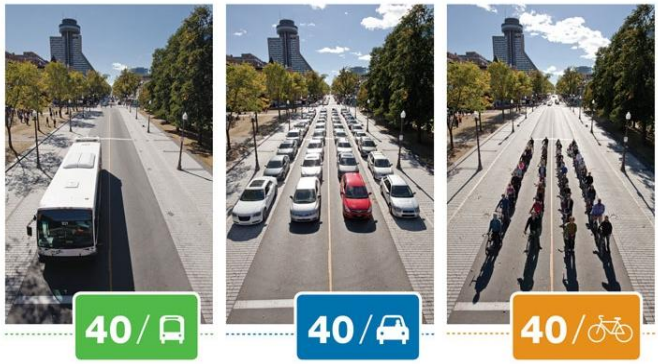


Figure 88 - Consommation d'espaces et déplacements (source : Québec / transports viables)

En termes de circulation, sur les voiries limitées à 50 km/h, l'usager d'un véhicule individuel motorisé (voiture transportant 1,3 personne ou 2 roues motorisé) apparaît 5 fois plus consommateur d'espace que le piéton, 3 fois plus que l'usager d'un bus transportant 17,5 personnes (moyenne en Ile de France) et 2,5 fois plus que le cycliste.

La vitesse est aussi un facteur qui influence la consommation d'espace. La demande d'espace-temps est minimale vers 30 km/h et 3,5 fois plus grande à 130 km/h (largeur d'emprise des autoroutes et échangeurs, allongement des distances parcourues pour gagner du temps). Les infrastructures telles que les voies rapides créent des effets de coupure qui peuvent allonger les trajets des piétons et cyclistes, voire les inciter à se reporter sur des modes de transport motorisés.

Cette forte demande d'espace s'est traduite par le développement d'une offre d'espace viaire considérable. Malgré l'importance de cette offre, qui reste parfois insuffisante, les véhicules individuels motorisés exercent une forte pression sur les modes non motorisés et les usagers des bus et tramway, entraînant des conflits d'usages entre les modes de déplacements, tels que le stationnement des véhicules sur les pistes cyclables ou les trottoirs et les voies réservées aux transports en commun.

Trois types de mesure peuvent être mises en œuvre pour remédier à cette problématique :

- Augmenter l'offre d'espaces de circulation et de stationnement. Cette solution est coûteuse, et selon la manière dont elle est réalisée, pose des problèmes d'intégration paysagère, de disponibilité des terrains et participe à l'étalement urbain (et s'avère inefficace à terme) ;
- Réduire la demande d'espace, notamment en réglementant le trafic motorisé (limiter l'accès des véhicules aux espaces de stationnement et de circulation les plus congestionnés). Cela implique une réduction du trafic automobile et un report modal vers des modes plus économes en espace ;
- Redistribuer l'offre d'espace. Le partage de la voirie vise à réduire l'espace attribué à la voiture au profit des autres modes de déplacements.
- A noter :
- Des obligations en matière de végétalisation et ou production photovoltaïque s'appliquent pour les parcs de stationnement de plus de 500 m² :
  - Article L111-19-1 - Code de l'urbanisme.
  - Article 40 - LOI n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables.

Projet

- Des dérogations possibles prévues par le code de l'urbanisme en matière d'optimisation du stationnement
  - Article L151-31 - Code de l'urbanisme(auto-partage).
  - Article L152-6-1 - Code de l'urbanisme (stationnement vélo).
  - Article L151-36 - Code de l'urbanisme (proximité d'une desserte de transport en commun efficace).

II.11.4 Enjeux liés à l'artificialisation des sols pour le Plan de Mobilités

- Stationnement : optimiser, mutualiser, désimperméabiliser, penser à sa réversibilité.
- Penser les projets en lien avec la mobilité ou générateur de mobilité sous l'angle du Zéro Artificialisation Nette.
- Lien avec la préservation de la ressource en eau, la maitrise du risque inondation et la préservation des milieux naturels et paysage.

II.12 Synthèse des enjeux environnementaux

La mobilité constitue un levier d'action pour agir sur l'amélioration de la qualité de l'air, la diminution des émissions de GES, la réduction des nuisances sonores et la diminution des consommations énergétiques fossiles.

- Prise en compte du climat et ses évolutions dans les aménagements liés à la mobilité (ombrage, perméabilité des sols, revêtements, protection aux vents dominants, etc.).
- Résilience des infrastructures au regard des évolutions climatiques (augmentation des épisodes de pluie intense et des périodes de sécheresse).
- Réduction des émissions de GES, des consommations d'énergie, des nuisances sonores et des pollutions atmosphériques en travaillant sur :
  - Le déploiement de moyens de transport alternatif à la voiture particulière (modes doux, transports en commun) et en travaillant sur des véhicules plus
  - Performants ou d'autres façons de se déplacer (covoiturage, autopartage, intermodalité, parking relais) en zones péri urbaine et rurale. En réduisant les distances parcourues en voiture particulière.
  - La mutation du parc automobile vers l'électrique (en prenant en compte les infrastructures indissociables
  - Une optimisation de l'approvisionnement des marchandises en lien avec l'agglomération et en « centre-ville ».
- Préserver les zones du territoire faiblement exposées aux polluants et au bruit.

Projet

Tableau 24 – Synthèse des enjeux

THÉMATIQUE	Éléments de contexte	Enjeux
Contexte climatique	• Des évolutions climatiques en cours. +2°à l'horizon 2030. • De plus en plus d'épisodes intenses (vagues de chaleur, précipitations).	• Réduire les émissions de GES qui affectent le climat en travaillant sur les mobilités alternatives à l'autosolisme voiture individuelle, en réduisant les distances parcourues en voiture individuelle, en diminuant l'usage des carburants fossiles. • Prendre en compte le climat et ses évolutions dans les aménagements liés à la mobilité (ombrage, perméabilité des sols, revêtements, protection aux vents dominants...). • Rendre résilientes les infrastructures au regard des évolutions climatiques (augmentation des épisodes de pluie intense et des périodes de sécheresse).
Émissions de GES	• Le transport routier, 1er émetteur de GES sur le territoire : 41% des émissions en 2022 (311 kteqCO2). Malgré une diminution globale des émissions le secteur des transports est à la hausse. • Les voitures particulières représentent plus de la moitié de des émissions de GES.	• Réduire les émissions de GES pour freiner le changement climatique et ses impacts déjà visibles, en décarbonant la mobilité. • Un thème transversal : les solutions favorables seront aussi favorables à la qualité de l'air, à la réduction des nuisances sonores et à la réduction des consommations d'énergie
Consommation d'énergie	• Le transport, 1er secteur en matière de consommations énergétiques : 33% des consommations du territoire en 2022 (1 248 GWh).	• Réduire la consommation énergétique liée au secteur des transports par : • Des moyens de transport moins énergivores que la voiture (modes doux, transports en commun). • Des véhicules plus performants ou d'autres façons de se déplacer (covoiturage, autopartage) en zones péri urbaine et rurale • Une optimisation de l'approvisionnement des marchandises en lien avec l'agglomération et en « centre-ville »

Projet

THÉMATIQUE	Éléments de contexte	Enjeux
Qualité de l'air	• Des évolutions réglementaires en cours. • En 2022 le secteur routier a été responsable de 50% des émissions de NOx. • Les NOx et les particules fines, principaux polluants émis par les véhicules routiers. Des concentrations majoritaires et une exposition de la population autour des axes de circulation, et dans le centre de l'agglomération.	• Prévenir et réduire l'exposition de la population à la pollution atmosphérique émise par le transport routier, notamment au niveau des zones d'habitat les plus denses. • Accompagner la mutation du parc automobile vers l'électrique (en prenant en compte les infrastructures indissociables : systèmes de production d'électricité décarbonée, développement d'IRVE, aides financières à l'acquisition de véhicules électriques pour les particuliers et les entreprises, etc.).
Nuisances sonores	• Le bruit routier est la principale source d'exposition au bruit de la population sur Troyes Champagne Métropole. • Environ 7 914 personnes au-dessus du seuil réglementaire pour l'indicateur global et 1 958 pour l'indicateur nocturne. • Une exposition de la population essentiellement localisée aux abords des axes structurants traversant la commune de Troyes. • Des infrastructures de transport terrestres classées : • A5, A26 et RN77 : catégorie 2 pour les autoroutes, 3 et 4 pour la RN77. • Des routes départementales : RD619, 677, 960 610 671, 660 : catégorie 2 à 3. • Des voies classées sur les communes de la Chapelle-Saint-Luc, Saint-André-les-Vergers, Les-Noës-près-Troyes, Pont Sainte-Marie, Troyes, Sainte Savine et saint julien les Villas (catégorie 3 à 5). • Abrogation du classement de l'axe ferroviaire Paris-Mulhouse (trafic inférieur à 50 trains/j). • Des prescriptions en matière d'isolement acoustique applicables pour les constructions neuves : bâtiments d'habitation, établissements	• Réduire les émissions de GES, des consommations d'énergie, des nuisances sonores et des pollutions atmosphériques en travaillant sur : • Le déploiement de moyens de transport alternatifs à la voiture particulière (modes doux, transports en commun) et sur d'autres façons de se déplacer (covoiturage, autopartage, intermodalité, parking relais) en zones péri-urbaine et rurale, et en réduisant les distances parcourues en voiture particulière • Des véhicules moins consommateurs, via la mutation du parc automobile vers l'électrique (en prenant en compte les infrastructures indissociables) • Une optimisation de l'approvisionnement des marchandises en lien avec l'agglomération et en « centre-ville » • Préserver les zones du territoire faiblement exposées aux polluants et au bruit

Projet

THÉMATIQUE	Éléments de contexte	Enjeux
	d'enseignement, bâtiments de santé, de soins et d'action sociale, bâtiments d'hébergement à caractère touristique.	

La mobilité sur le territoire et les infrastructures associées doivent être questionnées au regard des enjeux de réduction de l'artificialisation des sols, de préservation des ressources du territoire, de confort d'usage, de sécurité et de gestion.

- **Stationnement** : optimiser, mutualiser, désimperméabiliser, penser à sa réversibilité.
- **Penser les projets** en lien avec la mobilité ou générateur de mobilité sous l'angle du ZAN.
- **Préserver les éléments remarquables dans le cadre de nouveaux aménagements** liés aux mobilités : zones humides, cours d'eau, réservoir de biodiversité, continuités écologiques zones protégées, inventoriées, patrimoine protégé et penser à leur intégration paysagère.
- **Penser à la gestion** et à l'entretien des infrastructures compatibles avec les enjeux écologiques (gestion écologique différenciée, passage faune…), les risques présents et le changement climatique.
- Réduire la pollution lumineuse.
- **Prendre en compte les risques présents localement** : ne pas exposer les usagers, préserver les ouvrages, ne pas accentuer les risques présents (via le phénomène de ruissellement lié à l'imperméabilisation ou à la perturbation des écoulements naturels), continuité d'usage/ de service (Document d'analyse de la vulnérabilité du territoire réalisé en lien avec l'action 5.2 du programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) d'intention de la Seine Troyenne)
- **Maîtriser le risque de pollution lié au trafic routier** : les polluants émanant des véhicules, tels que les hydrocarbures, les métaux lourds et les particules, peuvent être emportés par les eaux pluviales et contaminer les cours d'eau et les nappes souterraines.

Projet

Tableau 25 – Synthèse des enjeux

THÉMATIQUE	Eléments de contexte	Enjeux
Milieux naturels et paysage	• Des espaces d'intérêt écologiques • Des espaces naturels protégés : Natura 2000, Zone humide RAMSAR, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté de protection Biotope • Des espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : ZNIEFF de type I et II. • Parc Naturel Régional Forêt d'Orient • Sites ENS potentiels à vérifier (schéma en cours d'élaboration) • Présence de zones humides principalement le long de la Vallée de la Seine. • Les milieux naturels du Grand Troyes présentent un état de conservation variable. Les principales atteintes sont liées à la colonisation des milieux par les espèces invasives, l'appauvrissement de la biodiversité, l reboisement progressif, les impacts liés à l'anthropisation. • Une topographie peu marquée • Quelques éléments de reliefs localisés au sud-ouest et au nord-est, de part et d'autre de la vallée de la Seine	• Préserver les éléments remarquables dans le cadre de nouveaux aménagements liés aux mobilités : zones humides, cours d'eau, réservoir de biodiversité, continuités écologiques zones protégées, inventoriées, patrimoine protégé. • Intégrer les projets de mobilité vis-à-vis du patrimoine remarquable et du paysage. • Gérer et entretenir les infrastructures de transports de façon compatible avec les enjeux écologiques (gestion écologique différenciée, passage faune….). • Maîtriser l'artificialisation des sols et la préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers, propices à la biodiversité, à la qualité de l'air. • Réduire la pollution lumineuse
Patrimoine	• Plusieurs sites protégés au titre du Code de l'environnement : • Un site classé : le monastère de la Visitation à Troyes ; • Cinq sites inscrits : L'allée des tilleuls et de marronniers à Saint-Julien-Les-Villas ; les maisons anciennes près de l'église Saint-Jean et de l'hôtel Vauluis, la place du préau, le quartier de la cathédrale et de l'église Saint-Nizier et le quartier Saint-Urbain à Troyes • 103 monuments classés ou inscrits au titre des Monuments Historiques, engendrant des	• Préserver les éléments remarquables dans le cadre de nouveaux aménagements liés aux mobilités. • Intégrer les projets de mobilité vis-à-vis du patrimoine remarquable et du paysage.

Projet

THÉMATIQUE	Eléments de contexte		Enjeux
		périmètres de protection (500 mètres). • Un site patrimonial remarquable (SPR) pour la ville de Troyes.	
Ressource en eau		• Un réseau hydrographique superficiel marqué par la présence de la Seine et ses affluents. • 5 masses d'eau souterraines au droit du territoire. • Une vulnérabilité intrinsèque (risque d'infiltration à travers le sol et la zone non-saturée de polluants issus de la surface) au nord-ouest du territoire. • Plusieurs captages prioritaires et sensibles présents sur le territoire. La nappe des Alluvions de la Seine amont est identifiée comme nappe stratégique pour l'Alimentation en Eau Potable.	• Risque de pollution : les polluants émanant des véhicules, tels que les hydrocarbures, les métaux lourds et les particules, peuvent être emportés par les eaux pluviales et contaminer les cours d'eau et les nappes souterraines. • Phénomène de ruissellement : lié à l'imperméabilisation des infrastructures de transport, et zones de stationnement. • Risque inondation : risque de perturbation des écoulements naturels lié aux infrastructures. Pérennité des ouvrages. Sécurité des personnes. Continuité d'usage en cas d'inondation. • Fragmentation des habitats : risque de coupure générer par les infrastructures, perturbation des écosystèmes locaux et des corridors écologiques (y compris aquatiques avec les ponts notamment).
Risques naturels et technologiques		• Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en régime d'autorisation ou d'enregistrement. • Présence de 2 établissements Seveso : 1 établissement seuil bas sur la commune de Saint Andre-les-vergers (PetitJean) et 1 établissement seuil haut couvert par un PPRt sur la commune de Buchères (Dislaub). • Présence d'Anciens Sites Industriels et Activités de Services (risque potentiel de pollution) et de sites BASOL (sites où la pollution est avérée). • Un risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) lié aux voies ferrées, aux routes nationales et autoroutes traversant le territoire. Une canalisation de gaz est également présente.	• Aggravation du risque inondation : via le phénomène de ruissellement lié à l'imperméabilisation des infrastructures de transport, et zones de stationnement et à la perturbation des écoulements naturels. • Exposition aux risques naturels : pérennité des ouvrages. sécurité des personnes, continuité d'usage/ de service (Document d'analyse de la vulnérabilité du territoire réalisé en lien avec l'action 5.2 du programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) d'intention de la Seine Troyenne) • Prendre en compte les risques présents localement dans l'aménagement de nouveaux ouvrages liés à la mobilité : ne pas exposer les

Projet

THÉMATIQUE	Eléments de contexte		Enjeux
		• Présence d'un Plan de Prévention du risque technologique (PPRt) concernant les communes de Buchères et Saint-Thibault • Un territoire soumis au risque inondation et mouvement de terrain. • Risque inondation par débordement et remontées de nappe. • Risque mouvement de terrain lié au retrait gonflement des argiles et à la présence de cavités souterraines. • Présence d'un risque rupture de Barrage : en aval du barrage du Lac réservoir Seine. • Risque sismique très faible (zone 1). • Territoire concerné par le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) de l'agglomération troyenne (approuvé en avril 2017) lié au risque de débordement de la Seine ou par remontées dans ses principaux affluents. Concerne 22 communes du territoire	usagers, préserver les ouvrages, ne pas accentuer les risques présents.
Artificialisation des sols		• Les ENAF représentent 86,7 % du territoire dont 63,5% d'espaces agricoles. • Durant les 10 dernières années une consommation majoritaire d'espace agricole au profit des espaces artificialisés. • Entre 2011 et 2021 43 ha d'ENAF consommés à destination des infrastructures de transport (environ 9% des surfaces consommées derrière l'habitat et les activités).	• Optimiser, mutualiser, désimperméabiliser, penser à sa réversibilité des stationnements. • Penser les projets en lien avec la mobilité ou générateur de mobilité sous l'angle du ZAN. • Préserver la ressource en eau, maitriser le risque inondation et préserver les milieux naturels et paysage.

Projet

III. Perspectives d'évolution probable de l'environnement en l'absence de PDM

III.1Construction du scénario environnemental de référence

Le scénario environnemental de référence caractérise la situation environnementale à 20-30 ans pour le territoire selon son évolution probable si le projet de Plan de mobilité n'est pas mis en œuvre.
Ce scénario intègre donc les dynamiques d'évolution du territoire en cours, sur la base de projections démographiques notamment et des ratios de consommations d'espaces et de consommations de ressources (eau notamment) ainsi que les politiques, programmes, actions engagées par les acteurs (SCoT, TVB…).

III.2Scénario environnemental de référence par thématique

Le choix d'une présentation du scénario environnemental de référence par thématique utilisée pour l'Etat Initial de l'Environnement (EIE) a été fait. Les tendances d'évolution par thématique sont présentées ci-dessous.
Un code couleur est associé aux enjeux par thématique : vert si faible enjeu / orange si modéré / rouge si fort

Tableau 26 – Synthèse des perspectives d'évolution en l'absence de PDM (thématiques : climat, GES, énergie, qualité de l'air, bruit)

THÉMATIQUE	Etat initial	Perspectives d'évolution en l'absence de PDM
Contexte climatique	• Des évolutions climatiques en cours. +2°C à l'horizon 2030 ; • De plus en plus d'épisodes intenses (vagues de chaleur, précipitations) ; • Changements climatiques notamment dues à l'augmentation des émissions de GES. Celles-ci proviennent en particulier de l'augmentation du trafic de véhicules thermiques sources en particulier de CO_2.	• Mise en œuvre des plans d'actions d'autres documents cadres et stratégie nationale ou locale (PCAET, SNBC.) ; • Développement du parc de véhicule vers des alternatives aux véhicules thermiques (véhicules électriques, hydrogène, bioGNV, biocarburants) qui permet de réduire les émissions de GES ; • Mais toujours une augmentation de la part des émissions de GES liées au transport dans les émissions globales notamment en raison de l'augmentation de la demande en déplacement : ○ Sur la période 2014-2022, les émissions de GES dues aux transports sont passées de 38,4% à 40,8% des émissions globales ; • La vulnérabilité des infrastructures aux évolutions climatiques risque de s'accroitre en raison de l'augmentation du nombre d'épisodes intenses.

Projet

THÉMATIQUE	Etat initial	Perspectives d'évolution en l'absence de PDM
Émissions de GES	• Le transport routier est le 1er émetteur de GES sur TCM : 40,8% des émissions en 2022 (310,96 kteqCO_2). Malgré une diminution globale des émissions, la part des émissions dues aux transports est à la hausse ; • Les voitures particulières représentent plus de la moitié de ces émissions de GES.	• Mêmes évolutions à prévoir que sur la thématique climatique ; • Sur la période 2014-2022, les émissions de GES dues au transport routier ont stagné (-0,3%), la même tendance peut être attendue sans mise en œuvre d'aucunes actions pour les réduire.
Consommation d'énergie	• Le transport routier est le 1er secteur consommateur d'énergie finale sur TCM : 32,5% des consommations du territoire en 2022 (1 243 GWh).	• Mise en œuvre des plans d'actions d'autres documents cadres et stratégie nationale ou locale (PCAET, SNBC.) ; • Baisse des consommations énergétiques du parc de véhicules en fonction des évolutions technologiques vers des véhicules à moindre consommation entrainant une baisse des consommations dues au trafic routier ; • Cependant, sur la période 2014-2022, les consommations énergétiques de TCM liées au transport routier ont augmenté de 3,6%, cela peut s'expliquer par une hausse de la population et des distances parcourues par habitant. Si aucune action n'est mise ne place cette tendance risque de se poursuivre ; • Évolution du prix de l'énergie non maîtrisée pouvant entrainer des variations importantes des consommations selon les années.
Qualité de l'air	• En 2022, sur TCM, le transport routier a été responsable de : ○ 49,6% des émissions de NOx ; ○ 7,8% des émissions de PM10 ; ○ 8,9% des émissions de PM2.5. • Les concentrations de polluants les plus élevées sont relevées à proximité des principaux axes routiers ainsi que dans le centre-ville de	• Sur la période 2014-2022, les émissions de polluants dues au trafic routier ont diminué ; ○ NOx : -35,3 % ; ○ PM10 : -44,1% ; ○ PM2.5 : -40,5%. Cette baisse résulte des actions mises en place au niveau national, régional et local, et aux progrès technologiques réalisés sur les véhicules, sans toutefois les supprimer

Projet

THÉMATIQUE	Etat initial	Perspectives d'évolution en l'absence de PDM
	Troyes ; • Des dépassements des seuils réglementaires et/ou des recommandations de l'OMS sont observées à proximité de ces axes routiers ; • Des évolutions réglementaires sont à venir avec la nouvelle directive européenne sur la qualité de l'air qui révise la directive 2008/50/CE en fixant des valeurs plus restrictives afin de tendre vers les valeurs préconisées par l'OMS en 2021. Le Conseil doit désormais adopter la loi, les nouvelles normes devront ensuite être respectées au 1er janvier 2030.	complètement (une partie des émissions de particules fines provenant de l'abrasion et de la remise en suspension des poussières en roulant). Cette diminution devrait se poursuivre dans les années à venir grâce aux évolutions du parc de véhicules. • Cependant, sans mise en œuvre d'aucunes actions, le développement démographique et économique entrainant une augmentation du nombre de déplacements pourrait augmenter le nombre d'émetteurs et donc le niveau global d'émissions de polluants dans l'air. • De plus une augmentation des problèmes de santé (asthme notamment) chez les enfants et les personnes vulnérables est à prévoir du fait de l'exposition à la pollution de l'air. • Enfin, les seuils réglementaires étant amenés à évoluer vers des valeurs plus restrictives, les zones concernées par des dépassements de seuils règlementaires risquent de devenir plus importantes.
Nuisances sonores	• Le bruit routier est la principale source d'exposition au bruit de la population sur Troyes Champagne Métropole ; • Cela entraine une exposition de la population de TCM à des dépassements des valeurs limites : ○ Dépassement indicateur Lden lié au trafic routier : 7 914 habitants soit 4,5 % de la population de 2022 : ○ Dépassement indicateur Ln lié au trafic routier : 1 958 habitants soit 1,1 % de la population de 2022. • Les établissements accueillants un public	• Respect des prescriptions en matière d'isolement acoustique pour les constructions neuves : bâtiments d'habitation, établissements d'enseignement, bâtiments de santé, de soins et d'action sociale, bâtiments d'hébergement à caractère touristique ; • Mise en œuvre des différents PPBE dont celui de TCM et du PEB de l'aérodrome de Troyes Barberey ; • Augmentation de la demande en déplacements entrainant une augmentation du trafic routier et du bruit associé ; • Augmentation des problèmes de santé liés au bruit pour la

Projet

THÉMATIQUE	Etat initial	Perspectives d'évolution en l'absence de PDM
	sensible (établissements de santé, enseignement) sont également concernés par ces dépassements des valeurs limites ; • De nombreuses infrastructures de transport terrestres de TCM sont classées en raison du bruit qu'elles produisent : ○ A5, A26 et RN77 : catégorie 2 pour les autoroutes, 3 et 4 pour la RN77 ; ○ Des routes départementales : RD619, 677, 960 610 671, 660 : catégorie 2 à 3 ; ○ Des voies classées sur les communes de la Chapelle-Saint-Luc, Saint-André-les-Vergers, Les-Noës-près-Troyes, Pont Sainte-Marie, Troyes, Sainte Savine et Saint-Julien-les-Villas (catégorie 3 à 5).	population particulièrement exposée (centres urbains et à proximité des grands axes routiers).

Tableau 27 – Synthèse des des perspectives d'évolution en l'absence de PDM (thématiques : milieux naturels, patrimoine, eau, risques naturels et technologiques, artificialisation)

THÉMATIQUE	État initial	Perspectives d'évolution en l'absence de PDM
Milieux naturels et paysage	• Présence de plusieurs espaces d'intérêt écologiques : ○ Des espaces naturels protégés : Natura 2000, Zone humide RAMSAR, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté de protection Biotope ; ○ Des espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : ZNIEFF de type I et II ; ○ Parc Naturel Régional Forêt d'Orient ; ○ Sites ENS potentiels à vérifier (schéma en cours d'élaboration) ; ○ Présence de zones humides principalement le long de la Vallée de la Seine. • Les milieux naturels du Grand	• Urbanisation (routes, voiries) croissante aves des impacts sur les milieux naturels ; • Disparition de certains éléments agro-naturels : haies, mares, talus… • Mortalité de la faune par collision routière.

Projet

THÉMATIQUE	État initial	Perspectives d'évolution en l'absence de PDM
	Troyes présentent un état de conservation variable. Les principales atteintes sont liées à la colonisation des milieux par les espèces invasives, l'appauvrissement de la biodiversité, le reboisement progressif, les impacts liés à l'anthropisation ; • Une topographie peu marquée ; • Quelques éléments de reliefs localisés au sud-ouest et au nord-est, de part et d'autre de la vallée de la Seine.	
Patrimoine	• Présence de plusieurs sites protégés au titre du Code de l'environnement : ○ Un site classé : le monastère de la Visitation à Troyes ; ○ Cinq sites inscrits : L'Allée de Tilleuls et de Marronniers à Saint-Julien-Les-Villas ; les maisons anciennes près de l'église Saint-Jean et de l'hôtel Vauluisant, la place du préau, le quartier de la cathédrale et de l'église Saint-Nizier et le quartier Saint-Urbain à Troyes ○ 103 monuments classés ou inscrits au titre des Monuments Historiques, engendrant des périmètres de protection (500 mètres) ; ○ Une site patrimonial remarquable (SPR) pour la ville de Troyes.	• Respect des réglementations associées aux périmètres de protection aux abords des monuments historiques, sites classés/inscrits ; • Pour les sites patrimoniaux remarquables, respect des règles relatives : ○ à la qualité architecturale des constructions nouvelles ou des aménagements de constructions existantes, et à la conservation ou la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces naturels ou urbains ; ○ à l'intégration architecturale et l'insertion paysagère des constructions, ouvrages, installations ou travaux visant tant à l'exploitation des énergies renouvelables ou aux économies d'énergie qu'à la prise en compte d'objectifs environnementaux. • Mais sans mise en œuvre d'aucune actions, la détérioration du patrimoine bâti non protégé risque de se poursuivre notamment en raison des émissions de particules issues du trafic automobile.

Projet

THÉMATIQUE	État initial	Perspectives d'évolution en l'absence de PDM
Ressource en eau	• Un réseau hydrographique superficiel marqué par la présence de la Seine et ses affluents ; • 5 masses d'eau souterraines au droit du territoire ; • Une vulnérabilité intrinsèque (risque d'infiltration à travers le sol et la zone non-saturée de polluants issus de la surface) au nord-ouest du territoire ; • Plusieurs captages prioritaires et sensibles présents sur le territoire. La nappe des Alluvions de la Seine amont est identifiée comme nappe stratégique pour l'Alimentation en Eau Potable.	• Mise en œuvre du SDAGE du bassin Seine-Normandie et du SAGE Armançon permettant des actions de protection des ressources en eaux souterraines et superficielles et des actions de reconquête de la qualité de l'eau ; • Poursuite de la pollution des cours d'eau et des nappes phréatiques du territoire par les polluants émanant des véhicules, tels que les hydrocarbures, les métaux lourds et les particules qui peuvent être emportés par les eaux pluviales.
Risques naturels et technologiques	• Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en régime d'autorisation ou d'enregistrement ; • Présence de 2 établissements Seveso : 1 établissement seuil bas sur la commune de Saint André-les-Vergers (PetitJean) et 1 établissement seuil haut couvert par un PPRT sur la commune de Buchères (Dislaub). • Présence d'Anciens Sites Industriels et Activités de Services (risque potentiel de pollution) et de sites BASOL (sites où la pollution est avérée) ; • Un risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) lié aux voies ferrées, aux routes nationales et autoroutes traversant le territoire. Une canalisation de gaz est également présente ; • Présence d'un Plan de prévention du risque technologique (PPRT) concernant les communes de Buchères et Saint-Thibault ; • Un territoire soumis au risque inondation et mouvement de terrain ; • Risque inondation par débordement et remontées de nappe ;	• Mise en œuvre des différents plans de prévention des risques naturels et technologiques ; • Poursuite de la mise en œuvre d'actions liées à la sécurité routières : pour les infrastructures, la sécurité des véhicules et via la sensibilisation des usagers ; • Augmentation du nombre de crues en raison du changement climatique pouvant provoquer des coupures d'axes de circulations et/ou entraîner des véhicules ; • Aggravation du risque inondation via le phénomène de ruissellement en raison de l'imperméabilisation lié aux infrastructures de transport, zones de stationnement et à la perturbation des écoulements naturels.

Projet

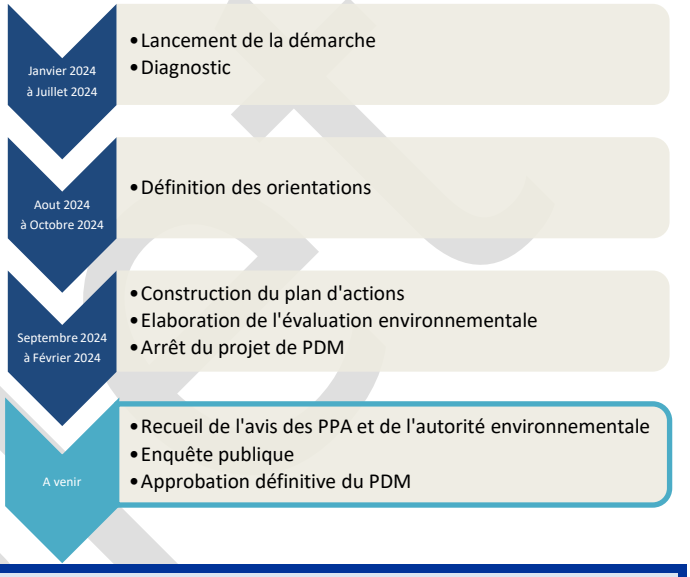
THÉMATIQUE	État initial	Perspectives d'évolution en l'absence de PDM
	• Risque mouvement de terrain lié au retrait gonflement des argiles et à la présence de cavités souterraines ; • Présence d'un risque rupture de Barrage : en aval du barrage du Lac réservoir Seine ; • Risque sismique très faible (zone 1) ; • Territoire concerné par le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) de l'agglomération troyenne (approuvé en avril 2017) lié au risque de débordement de la Seine ou par remontées dans ses principaux affluents. Concerne 22 communes du territoire.	
Artificialisation des sols	• Les ENAF représentent 86,7 % du territoire en 2021 dont 63,5% d'espaces agricoles ; • Durant les 10 dernières années, ce sont notamment les espaces agricoles qui ont été consommés au profit des espaces artificialisés ; • Entre 2014 et 2023, sur TCM, 16,64 ha ont été consommés à destination des infrastructures routières dont 0,8 ha sur 2022-2023.	• L'artificialisation des sols risque de se poursuivre avec le développement de nouvelles infrastructures.

Projet

IV. Exposé des motifs et justification du scénario retenu

IV.1.1 Démarche d'élaboration du PDM

L'élaboration du PDM, pilotée par TCM, a suivi plusieurs étapes :



La démarche d'évaluation environnementale a été conduite en parallèle et a permis de façon progressive et itérative d'intégrer de façon proportionnée les enjeux environnementaux pour aboutir au plan d'actions tel que retenu pour le PDM 2025-3035.

La réalisation de l'état initial de l'environnement dès le démarrage de la mission a permis d'identifier les enjeux à prendre en compte pour le territoire en lien avec la mobilité (voir Synthèse des enjeux environnementaux page 359).

Ces enjeux ont été mis en lien avec les enjeux de mobilité identifiés pour le territoire (issus du diagnostic et rappelés ci-dessous).

Des enjeux spécifiques au centre et à la périphérie

- Troyes et sa première couronne concentrent la majorité des habitants et emplois, et donc des déplacements.
- Les déplacements y sont très routiers malgré la présence d'alternatives.
- Réseau de bus est peu attractif face à la voiture et utilisé principalement par des usagers captifs.
- Sur le reste du territoire, les déplacements sont diffus.
- L'usage de la voiture est très marqué, en lien avec le manque d'alternatives.

Des enjeux communs à l'ensemble du territoire

- La bonne mise en œuvre du SDMA pour développer l'usage des mobilités actives.
- L'apaisement des vitesses de circulation dans les centres villes et centres bourgs afin de sécuriser les usagers le plus fragiles.
- L'organisation du transport de marchandises, pour en limiter les nuisances, en particulier dans le centre-ville.
- Le covoiturage du quotidien, un outil encore sous-utilisé mais qui montre du potentiel.
- Des pôles d'intermodalité pour mieux connecter les différentes solutions de mobilité.
- De forts besoins en bornes de recharge électrique à anticiper.

Ces enjeux ont été partagés lors des instances de travail et de validation qui ont jalonnés chaque étape de la démarche :

- Comités techniques avec les services techniques de TCM, la TCAT et TPA (Troyes Parc Auto) ;
- Groupes de travail avec les élus du territoire dédiés aux thématiques transport et stationnement ;
- Comités de pilotage conviant l'ensemble des élus et maires du territoire de TCM afin de valider les étapes clés de la démarche.

Lors de la construction des orientations du PDM (phase 2), les thématiques mobilité abordées et considérées comme à enjeux pour le territoire (circulation automobile, mobilité partagée : covoiturage, autopartage, transport des marchandises, mobilité électrique, vélos, piétons, réseau transports en commun, intermodalité, management de la mobilité & services) ont été questionnées au regard de leur impact sur l'environnement et au regard des enjeux pour le territoire.

Figure 89 - Extrait de la présentation du COPIL de juillet 2024 sur les orientations

Les orientations, et leurs curseurs d'ambitions

Thématique	Orientations pour le PdM	Ville centre	1ère couronne	Périphérie	Impact sur l'environnement	Curseur d'ambitions
						Fil de l'eau (actuel) — *Ambitieux*
Usages de l'automobile	**Apaiser les centres-villes et centres bourgs du territoire**, en termes de vitesses et de volumes de trafic					
	Déployer et structurer le covoiturage, notamment par la création de lignes virtuelles de covoiturage					
	Faciliter l'accès à l'autopartage pour des publics cibles (étudiants et jeunes travailleurs, dans l'objectif de favoriser l'insertion professionnelle)					
Transport de marchandises	Protéger le centre-ville de Troyes de flux de véhicules de grand gabarit (réglementation, livraison décarbonée du dernier kilomètre) par la mise en œuvre **d'interfaces de logistique urbaine en périphérie**					
	Protéger les centralités des flux de véhicules de grand gabarit (réglementation, politique de stationnement)					
	Développer des alternatives au transport de marchandises routier (notamment ferroviaire)					

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

35

Les orientations, et leurs curseurs d'ambitions

Thématique	Orientations pour le PdM	Ville centre	1ère couronne	Périphérie	Impact + sur l'environnement	Curseur d'ambitions
						Fil de l'eau (actuel) — *Ambitieux*
Réseau de bus et transport à la demande (TAD)	**Hiérarchiser le réseau** et **développer une armature de lignes structurantes et lignes express**					
	Renforcer l'offre du réseau bus (cadence, amplitude)					
	Améliorer la **vitesse commerciale des bus** et la **régularité** (aménagements de sites propres et priorité)					
	Réinterroger **le périmètre et les modalités pratiques du TAD**, en articulation avec les optimisations du réseau bus					
Intermodalité	Améliorer les **interconnexions modales au niveau de la gare** de la Ville de Troyes					
	Déployer des **pôles de rabattement en limite de l'aire urbaine**, connectés au centre-ville par des lignes de bus express (P+R)					
	Valoriser des **pôles de rabattement automobile secondaires**, en limite du bouchon de Champagne, connectés à la navette du centre-ville (P+Navette)					
	Mettre en œuvre une **billettique intermodale** (TER, bus, P+R, Marcel à Vélo, Karos)					

36

Les orientations, et leurs curseurs d'ambitions

Thématique	Orientations pour le PdM	Ville centre	1ère couronne	Périphérie	Impact sur l'environnement	Curseur d'ambitions
						Fil de l'eau (actuel) — *Ambitieux*
Management de la mobilité	Intensifier et poursuivre le **déploiement des services existants** (Marcel à Vélo, la Maison du Vélo, Karos) et augmenter leur attractivité					
	Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour l'ensemble des publics : entreprises (accompagnement PDE, aides), scolaires (interventions de sensibilisation et d'apprentissage), visiteurs …					
Mobilités actives et accessibilité	**Renforcer l'accessibilité du territoire**, en priorisant les zones de forte densité et fréquentation					
	Mettre en œuvre le SDMA, et s'appuyer sur le Plan des Mobilités pour conforter les engagements des multiples acteurs vis-à-vis des actions du SDMA					
	Systématiser la **sécurité des piétons et cyclistes** sur le territoire par la mise en place d'une **charte d'aménagement des espaces publics**					

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

37

Figure 90 - Extrait de la présentation du COPIL de juillet 2024 sur les orientations

Un travail itératif a alors été conduit sur le curseur d'ambition à atteindre pour chaque orientation retenue pour l'organisation de la mobilité à l'horizon 2035. L'objectif étant d'aboutir à un scénario multimodal des déplacements réaliste et pragmatique, tenant compte des retours d'expériences du PDU 2014-2024 et des ambitions visées par les documents cadres applicables localement. Au global, sur les 50 actions inscrites au précédent Plan de Déplacement Urbains, seules 11 d'entre elles ont été mises en œuvre totalement ou partiellement. Pour les autres actions, la mise en œuvre n'a pas pu être réalisée, en raison de plusieurs facteurs :

- Un PDU trop ambitieux, avec des actions non hiérarchisées ;
- Un document qui n'a pas évolué dans le temps : certaines actions ne sont donc plus pertinentes aujourd'hui ;
- Des difficultés de mises en œuvre ;
- Une non-adaptation des actions et du document à la suite de l'agrandissement du périmètre de la collectivité
- Des difficultés de suivi de l'avancement du PDU en raison d'un nombre d'indicateurs de suivi définis initialement (plus de 120), très important.

Toutefois, dans une stratégie d'adaptation permanente aux besoins et usages, des actions non inscrites au PDM ont été portées par le territoire, tels que le déploiement des services vélo ou encore la mise en place de la navette électrique Cœur de Troyes.Le nouveau PDM devra présenter un équilibre adapté entre réalisme et ambition, afin de permettre sa mise en œuvre. Le nombre d'actions sera ainsi priorisé et hiérarchisé. Il sera évalué annuellement afin de suivre sa mise en œuvre, ou d'adapter la stratégie en fonction des pour répondre aux besoins et spécificités du territoire. Un bilan du PDM devra être dressé à mi-parcours, en 2030. Ce bilan permettra de mettre à jour la stratégie du document et de l'adapter en fonction des besoins

IV.1.2 Les scénarios étudiés

Les scénarios pris en compte dans le cadre de l'évaluation environnementale sont :

- Scénario État initial – 2025 : il s'agit de situation actuelle (mobilisation des données les plus récentes pour dresser l'état des lieux du territoire).
- Scénario fil de l'eau – 2035 : il s'agit de la situation de référence en 2035, sans la mise en œuvre du plan d'actions. Le PDU 2014-2024 est caduc. Le PCAET s'applique. Ce scénario sert de base pour comparer les effets des scénarios étudiés à demande équivalente
- Scénario projet 2035 : il s'agit de la situation en 2035 avec la mise en œuvre du plan d'actions tel que défini par le PDM.

Si le PDM ne présente pas de scénarios de projet contrastés un travail sur les hypothèses et les niveaux d'ambition à retenir a été mené au cours de l'élaboration du PDM pour s'assurer de la bonne prise en compte des enjeux environnementaux.

IV.1.2.1 Déplacements des habitants

Scénario État initial – 2025

En l'absence de modèle de trafic une estimation du nombre de déplacement a été réalisée par TRANSITEC basée sur une étude des trajets domicile-travail, qui a ensuite été extrapolée pour obtenir le total des trajets tous motifs confondus. Cette analyse se base sur des trafics journaliers de véhicules qui sont différenciés en fonction du type de véhicule et de la distance du trajet effectué.

Dans cette analyse, les trajets de plus de 50 km ne sont pas comptabilisés. Les trajets ont été classifiés de la manière suivante :

- Courtes distances : ils regroupent tous les déplacements intra communaux.
- Moyennes distances : ce sont les déplacements entre la 1ère couronne et Troyes, hors les déplacements intra communaux.

Projet

- Longues distances : il s'agit des déplacements en lien avec la périphérie et l'extérieur de TCM, hormis les déplacements intracommunaux.

Les véhicules ont été différenciés par mode.
Le tableau ci-dessous contient les données d'entrées sur les kilomètres parcourus par type de véhicule et par distance du trajet, qui constituent la situation actuelle.

Tableau 28 : Répartition des déplacements par distance et part mode de transport de l'état initial

Type de déplacement	Marche à pied	Vélo	Deux-roues motorisé	Transports en commun	Voiture, fourgonnette	Tous modes
	Veh.km/jour					
Courtes distances	12 696	1 943	257	777	9 719	25 392
Moyennes distances	20 391	4 116	2 357	6 634	94 265	127 763
Longues distances	8 431	7 403	8 085	43 226	733 922	801 068
Total	41 518	13 463	10 699	50 636	837 906	954 223
Répartition	4%	1%	1%	5%	88%	100%

Scénario fil de l'eau -2035

Des projets de reconversion de friches économiques en zone d'habitat sont en cours sur le territoire. Les principaux sites concernés sont Magiline, Absorba Poron, Lebocey et ERDF. Un projet important de renouvellement urbain, dans le quartier Jules Guesde, est en cours de réalisation. Ce projet aura pour objectif de redynamiser le quartier au travers d'une mixité des fonction urbaines. D'ici à 2030 ce sont entre 1'300 et 1'500 logements qui doivent être livrés.
Parallèlement aux projets de logement, une ambitieuse stratégie visant à proposer un foncier économique « clé en main » pour accueillir des entreprises et activités a été présentée dès 2022 et est en cours de déploiement L'implantation de nouvelles entreprises dynamiques sur le territoire crée de nouveaux emplois et parallèlement attire de nouveaux habitants sur le territoire. Aussi, une réflexion est menée pour penser la desserte et les mobilités de ces nouvelles Zones d'activité économique (ZAE) et répondre aux nouveaux usages.
D'après les éléments collectés, la demande de mobilité et les flux demeureront à similaire à la situation actuelle. En fonction de l'évolution démographique et des besoins de déplacement, le PDM pourra être adapter en 2030 lors d'un bilan

Scénario projet -2035

La demande de mobilité est identique au scénario de référence. Le PDM n'agit pas directement sur la demande de mobilité globale (lien à faire avec le document d'urbanisme).

IV.1.2.2 Parts modales et électrification du parc

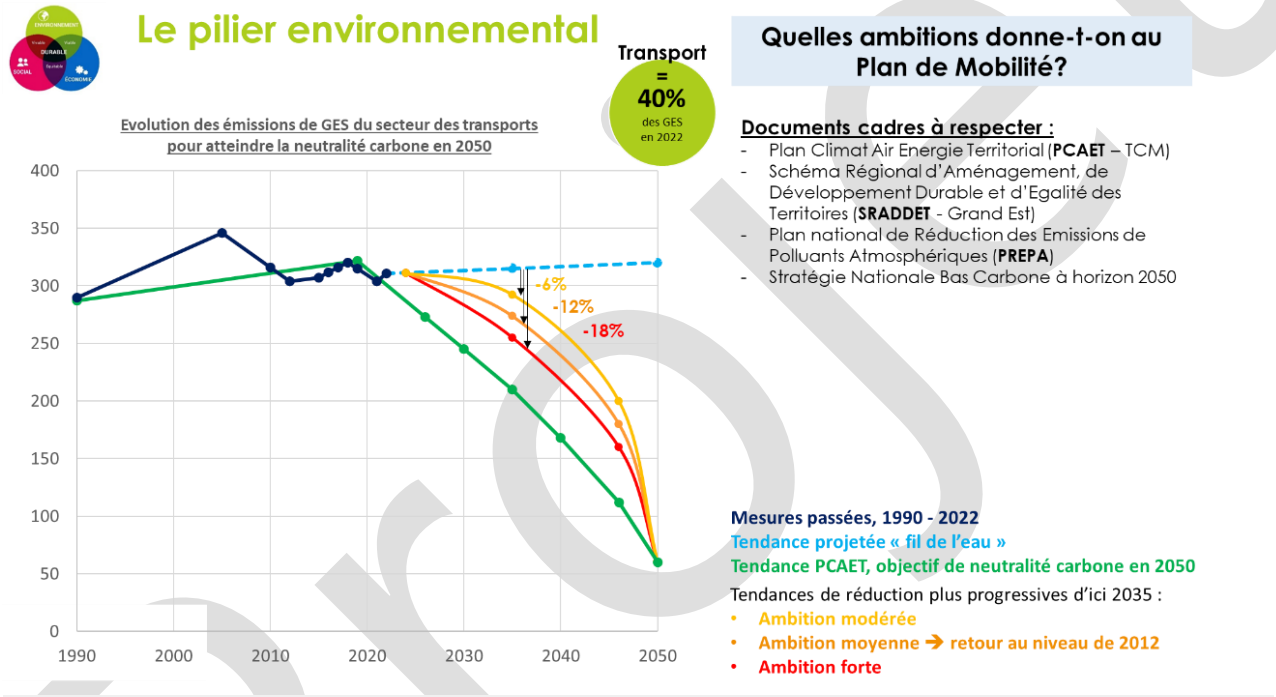
Le PDM peut directement agir sur la répartition modale de ces déplacements mais aussi accompagner le renouvellement du parc véhicule thermique.
Ces deux leviers ont particulièrement été visés dans le cadre de l'élaboration du plan d'action.
En effet, les actions favorables au report modal vers des solutions alternatives à l'autosolisme permettront de réduire les veh.km parcourus sur le territoire et donc les incidences en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES. La réduction des émissions de GES est un enjeu central pour limiter les effets du changement climatique. En parallèle l'électrification du parc véhicule participe à la réduction des consommations

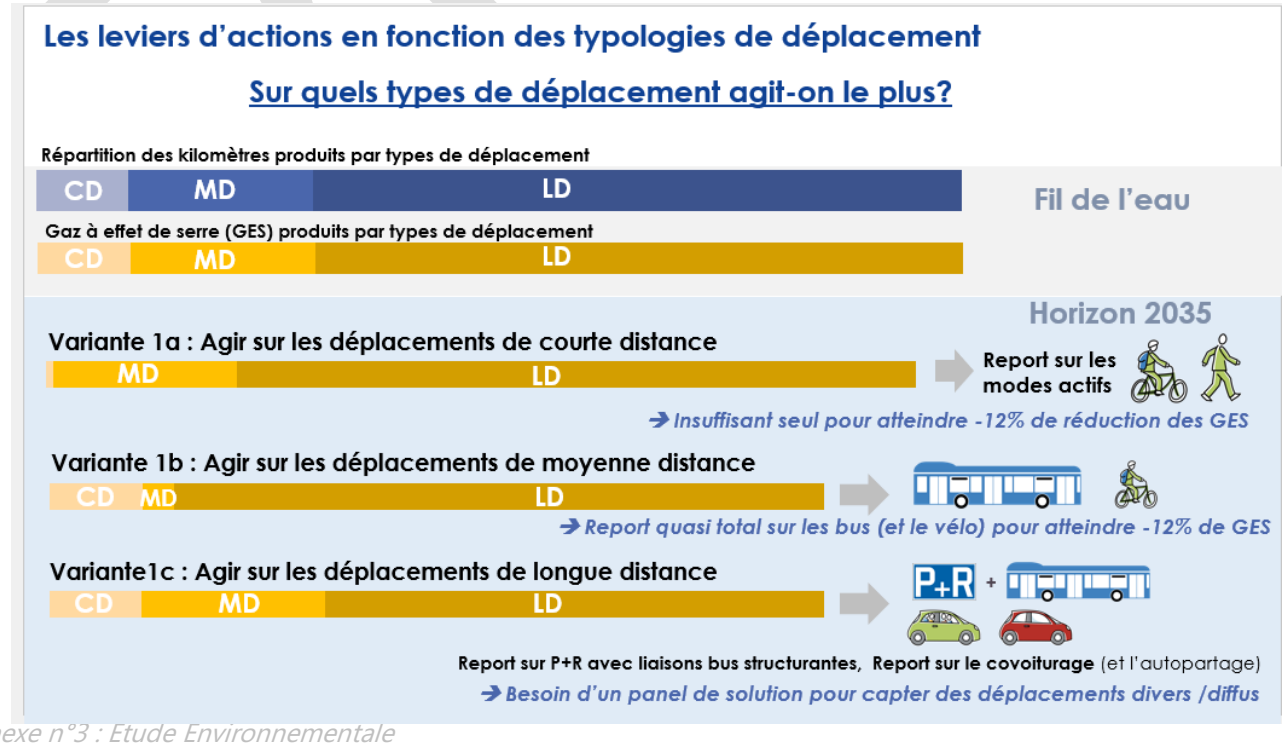
Projet

d'énergies fossiles.
Le travail itératif conduit pour définir le plan d'actions et les leviers à mobiliser en matière de report modal et d'électrification du parc roulant s'est fait au regard des ambitions de réduction des émissions de GES.
Le PCAET (Plan Climat Air Energie Territorial) de TCM définissant les objectifs suivants pour le secteur des transports :

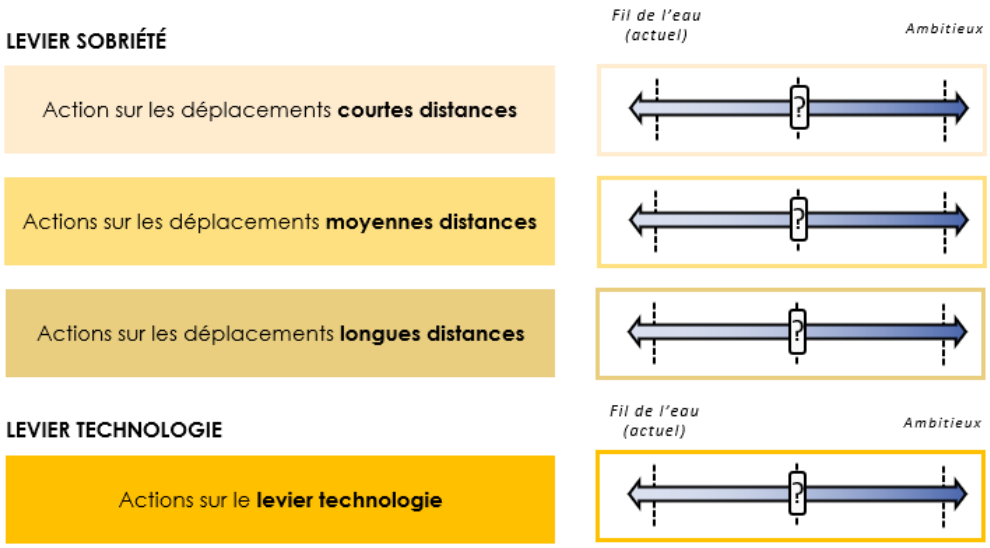
- -35% d'émission de GES à horizon 2035 par rapport à la situation actuelle ;
- Neutralité carbone à horizon 2050, conformément aux perspectives nationales.

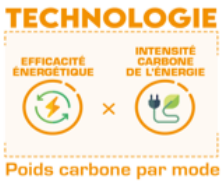
En se basant sur les hypothèses de déplacements détaillées précédemment (et donc en considérant uniquement le déplacement des personnes sur des trajets inférieurs à 50 km (non-prise en compte du transport de marchandises ou des trajets extra-territoriaux) une trajectoire réaliste au regard des tendances actuelles et des actions mobilisables sur le territoire a été questionnée. L'objectif étant de s'inscrire dans une démarche continue où les efforts après 2035 devront s'accentuer, et donc être anticipés. Pour atteindre cette ambition différents leviers sont mobilisables et dépendent des distances parcourues.





Un objectif à fixer, une combinaison de leviers





TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

- Le Comité de Pilotage du PDM doit dès à présent définir quel équilibre viser entre chacun de ces leviers d'actions

Exemples d'actions sur les différents types de déplacements

Exemples d'actions complémentaires pour augmenter le % de report modal

Déplacements de courtes distances (CD)

Report vers :

Augmentation du % de report avec cumul des actions

- **Déployer les services vélos existants :** Marcel à Vélo, la Maison du Vélo, VéloParc
- **Renforcer l'accessibilité PMR du territoire**, en priorisant les zones de forte densité et fréquentation
- **Déployer des infrastructures cyclables pour les déplacements de courtes distances (échelle communale) - SDMA**

Déplacements de moyennes distances (MD)

Augmentation du % de report avec cumul des actions

- **Mettre en œuvre une billettique intermodale** : TER, bus, P+R, Marcel à Vélo, VéloParc, Karos
- **Améliorer l'intermodalité sur le territoire** (pôles d'échanges)
- **Améliorer l'offre de transport en commun du réseau urbain** (cadences, vitesses, régularité)
- **Restructurer le réseau bus** (itinéraires plus directs)
- **Déployer les services vélos existants :** Marcel à Vélo, la Maison du Vélo, VéloParc
- **Déployer des infrastructures cyclables pour les déplacements de moyennes distances (liaisons intercommunales) - SDMA**

Déplacement de longues distances (LD)

Augmentation du % de report avec cumul des actions

- **Mettre en œuvre une billettique intermodale** : TER, bus, P+R, Marcel à Vélo, VéloParc, Karos
- **Réinterroger le périmètre et les modalités pratiques du TAD**
- **Déployer et structurer le covoiturage**, notamment par la création de lignes virtuelles de covoiturage
- **Déployer des pôles de rabattement en limite de l'aire urbaine**, connectés au centre-ville par des lignes de bus express (P+R)
- **Déployer le services vélos existants la Maison du Vélo (location longue durée)**

Les actions à prioriser pour activer les leviers de la sobriété et de l'évolution du parc technologique ont alors été questionnés au regard des ambitions de réduction des émissions de GES.

Projet

Nombre km et déplacements par jour

Type de déplacements	SITUATION 2025				
	Km voiture produits	Ordres de grandeur nombre de dépl. voitures	*Part de déplacements voiture / distances*	*% Electrification du parc de véhiculesp partiuliers*	GES émis par jour (kg eq CO2)
Courtes distances	9 700	10 700	16%	2%	2 600
Moyennes distances	94 300	17 300	25%		24 700
Longues distances	733 900	40 400	59%		182 800
TOTAL	837 900	68 400	100%	Aube, 2022	210 100

Type de déplacements	LEVIERS	
	SOBRIETE	TECHNOLOGIE
	Objectif de réduction des distances parcourues (-XX%)	Objectif d'électrification du parc de véhicules particuliers (XX%)
Courtes distances	-15%	10%
Moyennes distances	-15%	
Longues distances	-5%	

<26% (SNBC)

← CELLULES A MODIFIER

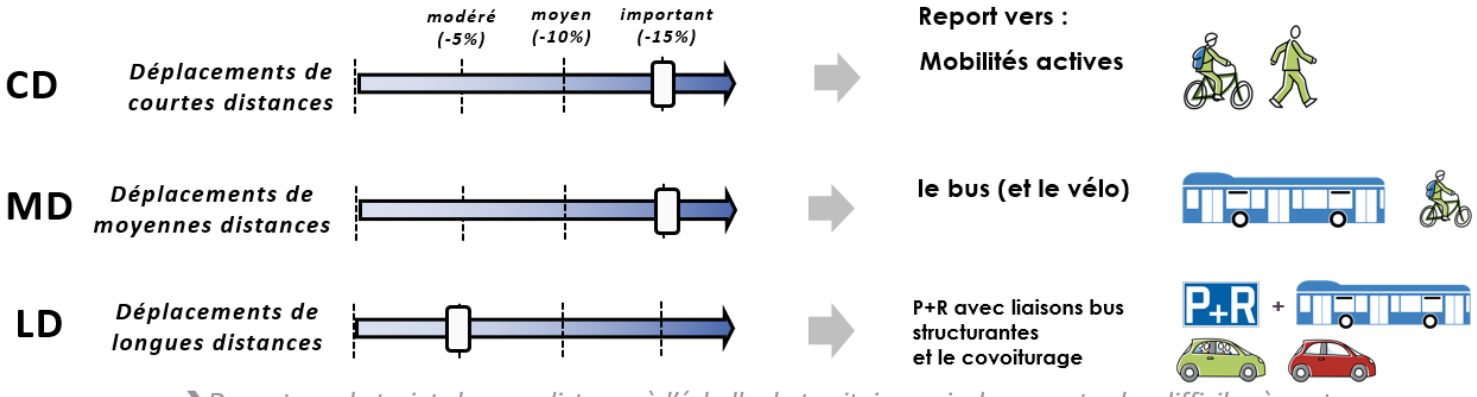
Type de déplacements	SITUATION 2035 - FIN PDM					
	Km voiture produits	Nombre de déplacements voitures	*Evolution nombre de déplacements voitures*		GES émis par jour (kg eq CO2)	Evolution GES par rapport à 2025 (%)
Courtes distances	8 300	*9 100*	*- 1 600*		2 200	-16,8%
Moyennes distances	80 100	*14 685*	*- 2 615*		20 800	-15,8%
Longues distances	697 200	*38 300*	*- 2 100*		165 900	-9,3%
TOTAL	785 600	62 100	- 6 300		188 900	-10%

← AMBITION DU PDM

Figure 91 : Extrait de l'outil de calcul interactif utilisé en séance pour travailler sur les leviers d'actions prioritaires à mobiliser

- **Scénario état initial - 2025 :** il s'agit de la situation actuelle, en prenant donc le parc de véhicule actuel ainsi que les facteurs d'émissions de 2025 (base de données HBEFA 4.2.).
- **Scénario fil de l'eau -2035 :** il s'agit de la situation de référence en 2035, sans la mise en œuvre du plan d'actions. Le parc de véhicule actuel est conservé, ainsi que la répartition modale des déplacements. Cependant, les facteurs d'émissions des véhicules sont ceux estimés à 2035 (meilleures performances des véhicules) (base de données HBEFA 4.2.).
- **Scénario Projet – 2035 :** il s'agit de la situation en 2035 avec la mise en œuvre du plan d'actions. Les facteurs d'émissions sont les mêmes que dans le scénario fil de l'eau.

Levier sobriété : report modal



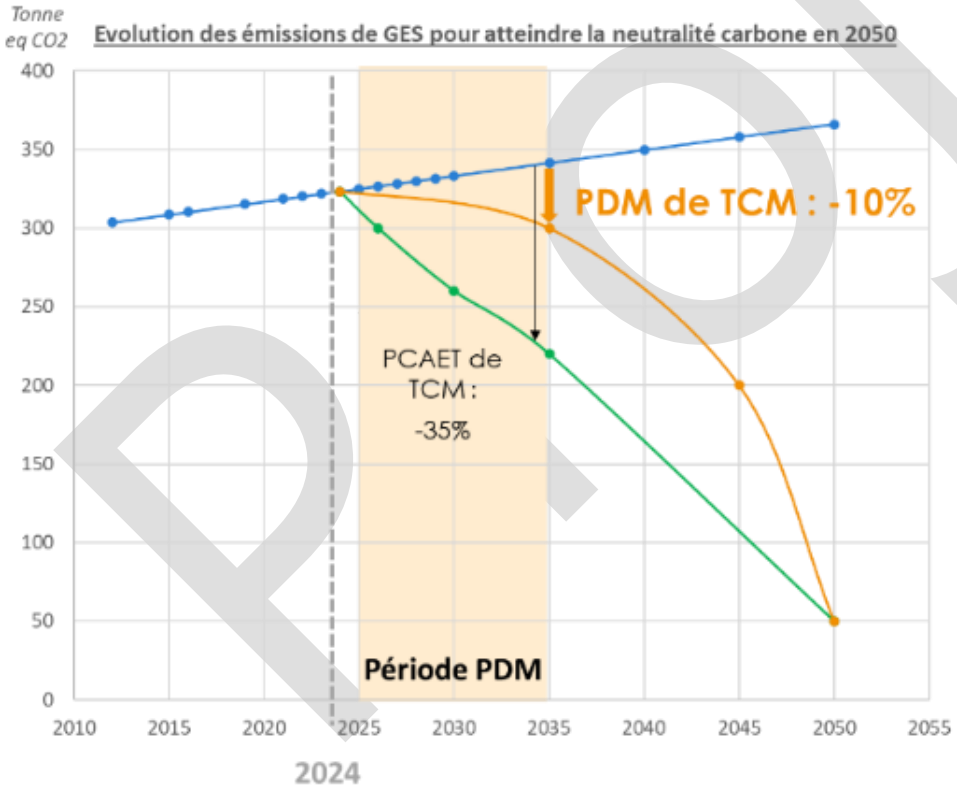
➔ *Davantage de trajets longue distance à l'échelle du territoire mais des reports plus difficiles à capter*

Les hypothèses retenues en termes de report modal sont données dans le tableau ci-dessous.

Type de déplacements	Voiture	marche	vélo	MC	TC (bus + TAD)	Covoiturage
Courtes distances	-15%	50%	50%			
Moyennes distances	-15%		30%		70%	
Longues distances	-5%				52,50%	47,50%

En matière d'électrification du parc il est retenu un scénario modéré d'évolution. Le scénario SNBC base ses objectifs sur une projection du parc de véhicule français jusqu'en 2050. Cette projection prévoit, pour l'année 2025 un parc électrique (y compris véhicules hybrides) représentant 8,1% des distances totales parcourues par les véhicules légers. Les données du Schéma de développement des Installations de Recharge des Véhicules Électriques (SDIRVE) de l'Aube montrent qu'en 2022, ce chiffre est loin d'être atteint, et se situait à 1,9%. Le déploiement des véhicules électriques et hybride semble bien plus lent en réalité que ce qui a été projeté dans le scénario SNBC. L'objectif fixé à l'horizon 2035 et de 10% pour les veh.km parcouru en voiture individuelle en cohérence avec le SDRIVE et de 60% pour la flotte de bus. En effet les leviers d'actions à mobiliser auprès des particuliers sont plus complexes que pour la flotte de bus urbain.

Au regard des actions visées et semblant réalistes pour le territoire, il est retenu une ambition de réduction des émissions de GES de -10% par rapport au fil de l'eau (sur le périmètre étudié ici).



Tendance « fil de l'eau »
Tendance PCAET, objectif de neutralité carbone en 2050
Objectif de réduction GES du PDM

Le plan d'actions retenu est présenté page 410.

Projet

V. Articulation de l'évaluation environnementale avec les plans et les programmes

V.1 Cadre général

Le Plan de Mobilité (PDM) constitue l'outil de planification des déplacements. Défini aux articles L 1214-1 à L 1214-4 du code des transports, le Plan de Mobilité détermine les principes régissant l'organisation de la mobilité des personnes et du transport des marchandises, la circulation et le stationnement dans le ressort territorial de l'autorité organisatrice de la mobilité (AOM), **TROYES CHAMPAGNE METROPOLE (TCM)** le cas présent.

L'article L1214-7 du code des transports stipule que **le PDM doit être compatible** avec :

- la planification régionale de l'intermodalité ;
- les orientations des Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ;
- les orientations des directives territoriales d'aménagement ou des directives territoriales d'aménagement et de développement durables (DTADD) ;
- les orientations des schémas de secteur ;
- les objectifs pour chaque polluant du plan de protection de l'atmosphère (PPA) ;
- le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) ;
- les règles générales du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) ;
- le Plan climat air énergie territorial (PCAET).

Le Plan de Mobilité doit **prendre en compte** :

- Les objectifs du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

En parallèle, le Plan de Mobilité doit considérer d'autres documents de planification notamment :

- le Plan Régional Santé Environnement (PSRE) ;
- le Plan national de réduction des émissions de polluants (PREPA) ;
- les Plan de Prévention au Bruit dans l'Environnement (PPBE).

A l'échelle du territoire de Troyes Champagne Métropole les documents suivants sont considérés pour la compatibilité :

- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région Grand Est adopté en novembre 2019 (modification en cours).
- Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) des Territoires de l'Aube, approuvé en février 2020.
- Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de Troyes Champagne Métropole, en cours de validation (projet délibéré en avril 2023).

Le **Plan de Protection de l'Atmosphère** (PPA) est obligatoire pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants ou dans les zones dans lesquelles le niveau dans l'air ambiant de l'un au moins des polluants, évalué conformément aux dispositions des articles R. 221-1 à R. 221-3, dépasse ou risque de dépasser une valeur limite ou une valeur cible mentionnée à l'article R. 221-1. Troyes Champagne Métropole n'est pas concerné par cette obligation. **Aucun PPA ne couvre le territoire**.

Sont également pris en compte :

- Le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA).
- Le Plan Régional Santé-Environnement de la Région Grand Est.

Projet

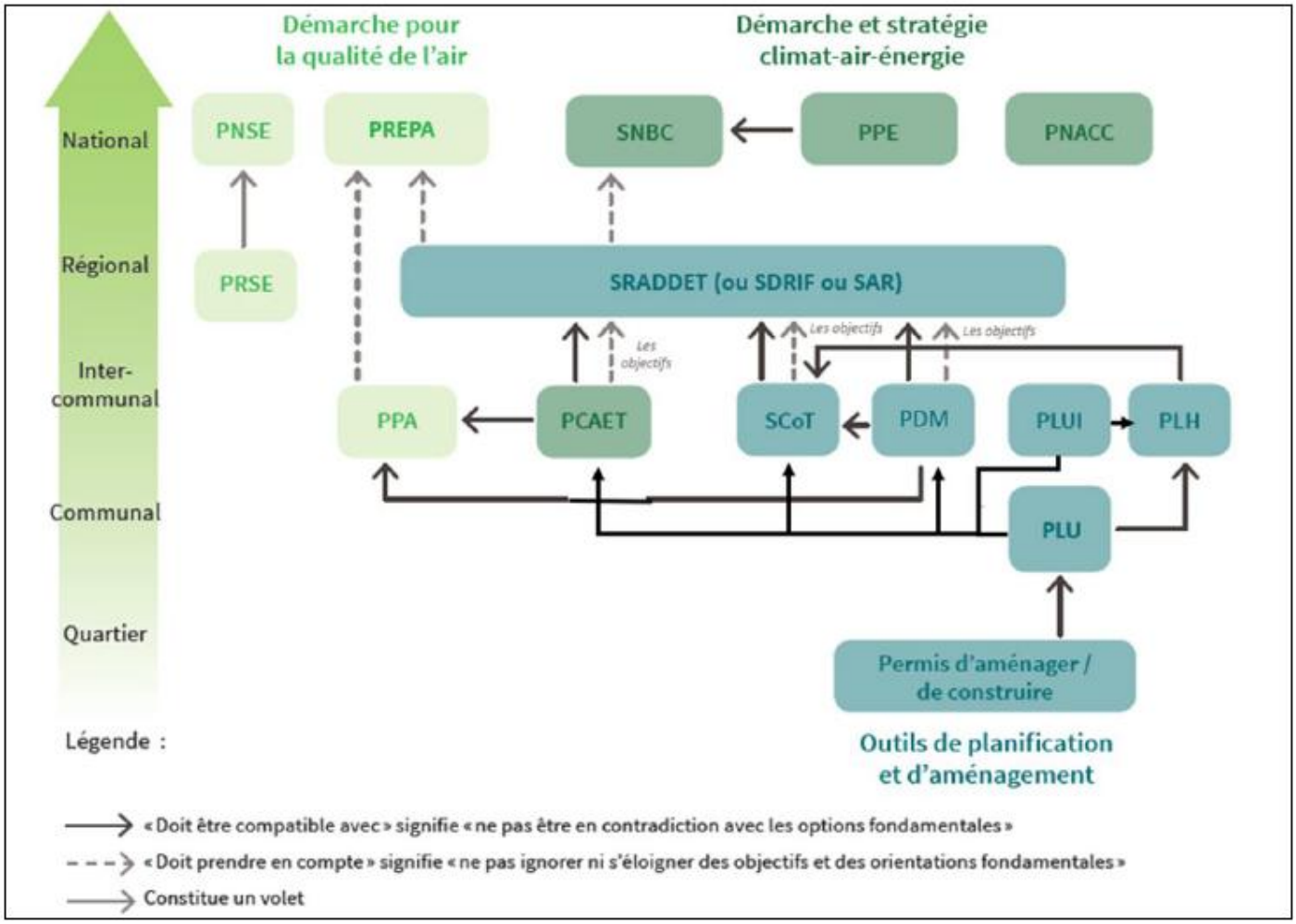


Figure 92 - Articulation des plans et programmes dont le Plan de Mobilité fait partie

V.2 Documents en compatibilité

V.2.1 SRADDET Région Grand Est (2019)

Le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires** (SRADDET), stratégie à horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable du Grand Est a été adopté par le Conseil Régional le 22 novembre 2019.

Le document est en cours de modification. Il se compose d'un diagnostic territorial, d'une stratégie (30 objectifs) et d'un fascicule des 30 règles générales.

Le SRADDET intègre et se substitue aux anciens plans et schémas existants, à savoir pour le Grand Est :

- Les 3 Schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) ;
- Les 3 Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ; Les atlas cartographiques des 3 SRCE sont annexés au SRADDET. Une nouvelle cartographie de la trame verte et bleue à l'échelle de la Région Grand Est est en cours d'élaboration.
- Les 23 Plans déchets (3 pour les ex-Régions et 2 par Département) devenus le Plan régional de prévention, de gestion des déchets (PRPGD) ;
- Les Schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN) ;
- Les 2 Schémas régionaux des infrastructures de transport (SRIT) de Lorraine et de Champagne-Ardenne.

Pour mémoire, l'article L1214-7 du code des transports stipule que le Plan de Mobilité doit prendre en compte les objectifs du SRADDET et être compatible avec ses règles générales.

V.2.1.1 Enjeux

Les principaux enjeux figurant dans le diagnostic en lien avec le thème des **mobilités** sont les suivants :

- Développer toute la chaîne de mobilité et valoriser l'existant ;
- Gommer les « effets frontière » ;
- Faciliter l'accès aux services de transport et lever les freins à leur usage ;
- Anticiper et accélérer les transitions en matière de mobilité ;
- Affirmer le rôle de la Région dans la gouvernance des transports ;
- Rééquilibrer le modèle économique des transports et préparer ses évolutions ;
- Réduire les émissions de GES et les pollutions atmosphériques.

La Région Grand Est bénéficie d'une bonne accessibilité externe et interne, grâce à des réseaux d'infrastructures et des équipements nombreux, diversifiés, et ce pour l'ensemble des modes de transports. Les réseaux routiers, ferroviaires et fluviaux y sont proportionnellement plus développés que dans le reste du pays. Le réseau ferroviaire (hors LGV) est globalement ancien.

La figure ci-dessous cartographie ces différents enjeux à l'échelle régionale.

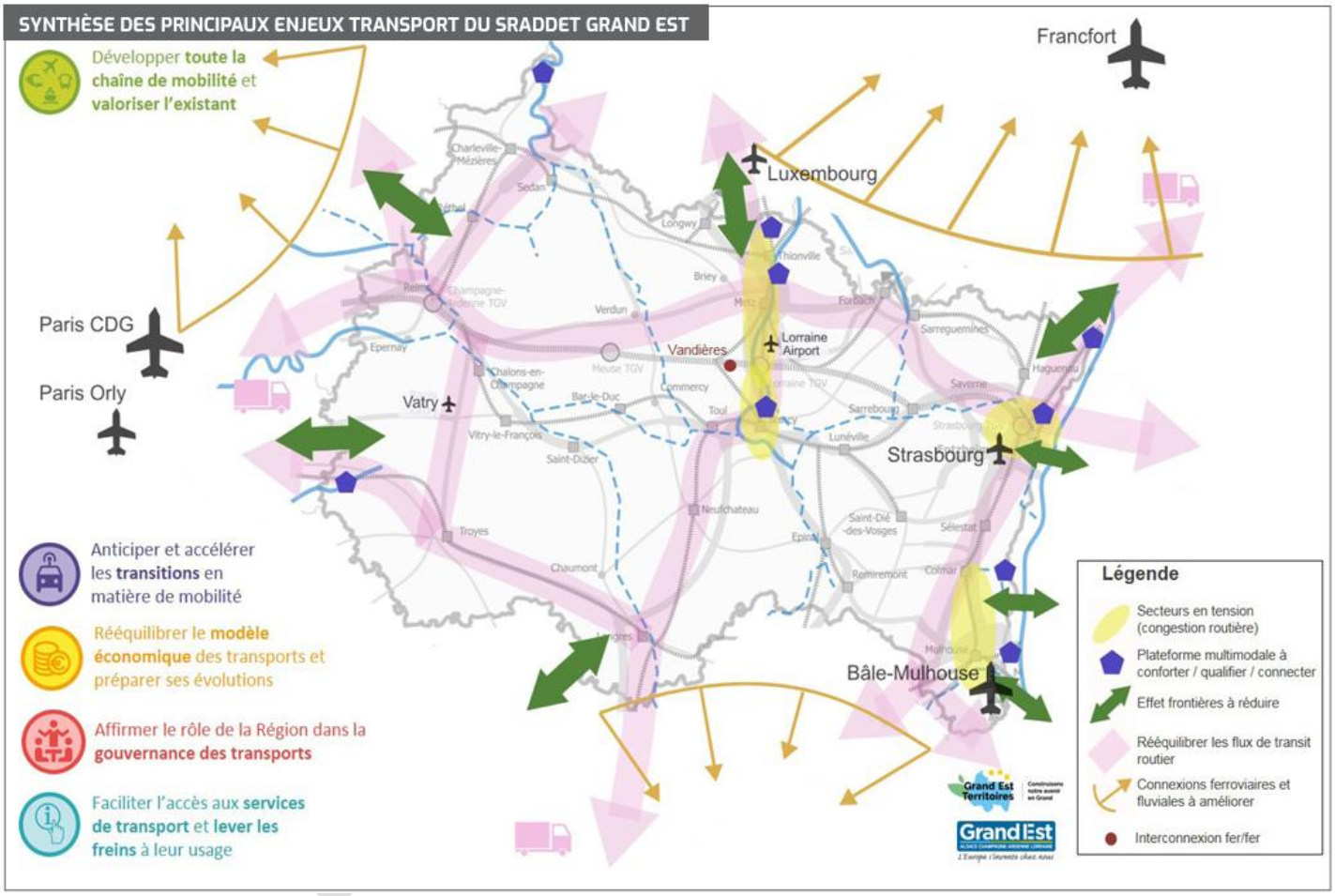


Figure 93 : Synthèse des enjeux transport (Source : SRADDET Grand Est)

V.2.1.2 Articulation du PDM avec les objectifs du SRADDET

La stratégie régionale s'organise autour de deux axes :

- **Axe 1** : changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires ;
- **Axe 2** : dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté.

Pour concrétiser cette stratégie **30 objectifs ont été fixés**. Les objectifs plus spécifiquement en lien avec la mobilité, ainsi que l'articulation du PDM avec ces objectifs sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 29 : Articulation du PDM avec les objectifs sur SRADDET

Objectifs du SRADDET		Articulation du PDM avec le SRADDET
Objectif 1 – Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050	Le premier objectif régional est de mettre en place une stratégie globale de réduction des consommations énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre, qui se décline dans les quatre objectifs suivants : - Réduction de la consommation ; - Réduction de la consommation en énergie fossile ; - Couverture de la consommation par les énergies renouvelables ; - Réduction des émissions de GES.	**L'objectif du PDM est d'atteindre -10% d'émissions de GES d'ici 2035.** Le transport routier étant majoritairement responsable de ces émissions (41% des émissions globales en 2022 sur TCM), le PDM vise à favoriser le report modal de la voiture individuelle vers d'autres modes de transport. Pour cela, des mesures pour développer les mobilités actives et le réseau de bus ou limiter le trafic de voiture en développant le covoiturage seront mises en place. Cela permet à la fois de réduire les émissions de GES et à réduire la consommation d'énergie notamment en combustible fossile nécessaire au fonctionnement des véhicules thermiques.
Objectif 12 – Généraliser l'urbanisme durable pour des territoires attractifs et résilients	Les espaces urbanisés et leurs renouvellements sont à repenser globalement autour de la mixité des fonctions, des nouvelles formes urbaines, ainsi que de la place de la nature et de l'eau en ville. **Les projets d'aménagement doivent s'articuler au mieux avec les infrastructures de transport existantes et favoriser les mobilités alternatives** (modes doux, covoiturage, autopartage, véhicules à faibles émissions de polluants atmosphériques et GES), notamment dans les centres urbains afin de conserver une qualité de vie.	Le PDM vise notamment à développer les mobilités alternatives via différents services : parkings P+R, aires de covoiturage, connexions piétonnes sécurisées, liaisons vélo. Des mesures seront également mises en place afin d'apaiser les centres-villes : réduction des vitesses à 30 km/h, limitation de l'accès aux véhicules de grand gabarit, réflexion sur la stratégie de stationnement. L'emplacement des nouvelles infrastructures veillera également à éviter les zones à enjeux pour la biodiversité.
Objectif 13 – Développer l'intermodalité et les mobilités nouvelles au quotidien	**La complémentarité entre les modes de transport et les facilités d'échanges entre les réseaux** (du local à l'international) doivent guider l'organisation des transports afin de faciliter les déplacements. Un effort particulier doit se porter sur l'organisation des correspondances et rabattements autour d'un réseau de pôles d'échanges de qualité et accessible à tous. Cet objectif s'appuie sur une **stratégie de mobilité servicielle** qui décline l'ensemble des dispositions	La complémentarité entre les différents modes de transport sera étudiée afin de développer l'intermodalité sur le territoire : - Amélioration des interconnexions modales au niveau de la gare de la Ville de Troyes ; - Mise en place de pôles de rabattement P+R ; - Amélioration de l'intermodalité des stations de covoiturage existantes ; - Mise en place d'une billettique intermodale.

	permettant aux citoyens de naviguer de manière fluide et continue d'un mode de transport à l'autre.	
Objectif 15 – Améliorer la qualité de l'air, enjeu de santé publique	Il est nécessaire que les territoires et les acteurs du monde économique mettent en place des actions visant à diminuer les émissions de polluants atmosphériques, d'une part, et à protéger les populations exposées à des niveaux importants de concentration de polluants, d'autre part. Il est indispensable d'actionner les différents leviers d'amélioration de la qualité de l'air selon une approche intégrée (urbanisme, transport, énergie, développement économique).	De la même manière que pour les émissions de GES, le transport routier est responsable d'une part relativement importante des émissions de polluants. Les actions mises en place par le PDM pour réduire l'usage de la voiture permettront donc de réduire les émissions de polluants et les populations exposées à des niveaux importants de pollution.
Objectif 22 – Moderniser les infrastructures de transport tous modes et désenclaver les territoires	Sur le réseau ferroviaire, au-delà des lignes principales, une action volontariste de la Région vise à toujours **mieux desservir les territoires ruraux et les villes moyennes**, face au désengagement de l'État, notamment pour le **maintien des lignes ferroviaires de desserte fine du territoire**. Sur le **réseau routier d'intérêt régional, l'objectif est de conforter le maillage et d'adapter la capacité des axes**, au regard de l'évolution des flux et du report modal vers des modes plus durables.	Le PDM vise à améliorer les interconnexions modales au niveau de la gare de la Ville de Troyes qui permet les connexions ferroviaires du territoire. Sur le réseau routier, le PDM fera évoluer le Transport à la Demande afin de répondre au mieux aux besoins des habitants des territoires les plus enclavés. De plus, la mise en place de pôles d'échanges « ruraux » sera étudiée.

<u>Focus sur les objectifs climat, air, énergie :</u>

- **Gaz à effet de serre et consommations énergétiques**

Les objectifs nationaux et régionaux concernant les émissions de GES et consommations énergétiques sont définis sur la figure ci-dessous :

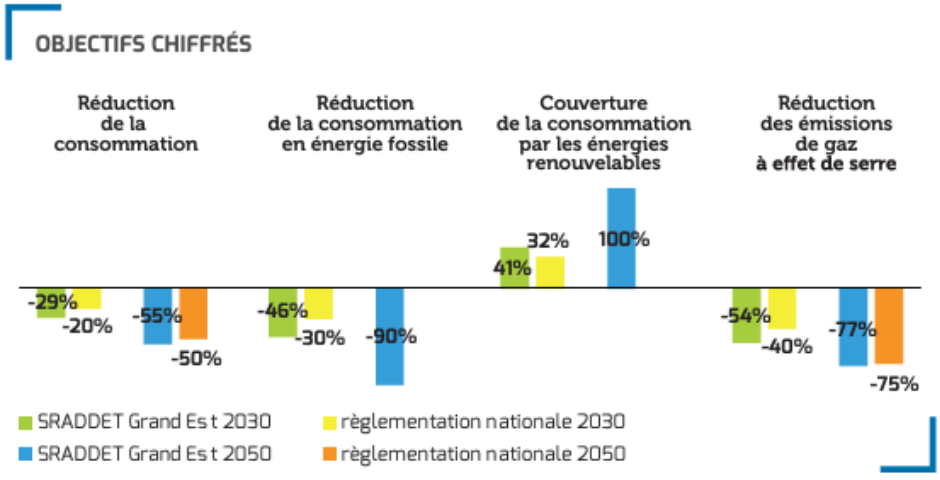


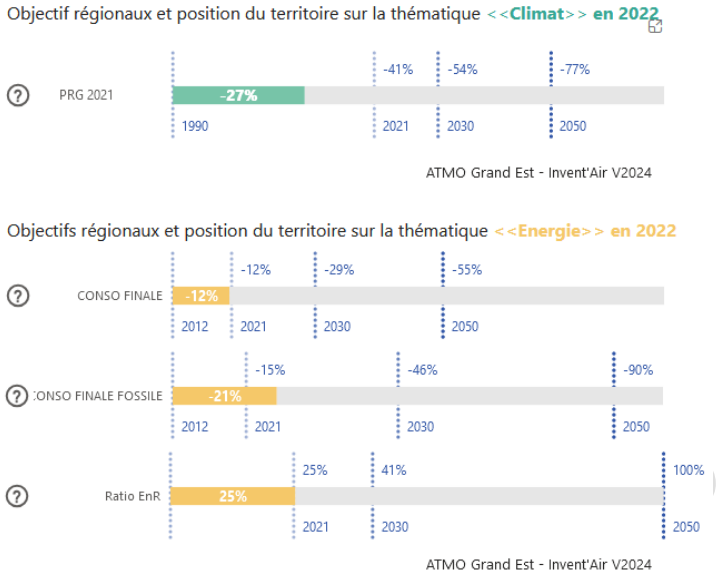
Figure 94 : Objectifs globaux en termes d'énergie et d'émissions de GES (Source : SRADDET Grand Est)

Ces objectifs de réduction des consommations énergétiques et d'émissions de GES sont ensuite déclinés par type d'activité, et à l'échelle plus locale notamment dans le PCAET. Pour le secteur des transports les objectifs sont les suivants en termes de consommation d'énergie :

Projet

Tableau 30 : Objectifs régionaux de consommation énergétique pour le secteur des transports (source : PCAET TCM)

	Objectifs régionaux pour le secteur des transports	
	2030	2050
Consommations énergétiques	-19%	-45%



Les graphes ci-dessous permettent de situer Troyes Champagne Métropole par rapport aux objectifs régionaux sur les sujets climat et énergie. Cela montre que le territoire a engagé la bonne trajectoire en termes de réduction des consommations énergétiques. En revanche, en ce qui concerne les émissions de GES, les objectifs ne sont pas atteints.

Figure 95 : Position de TCM par rapport aux objectifs régionaux sur les thématiques climat et énergie (source : ATMO Grand Est)

- **<u>Qualité de l'air</u>**

Le SRADDET définit des objectifs chiffés ambitieux :

- Respecter les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé d'ici 2030 sur la concentration en particules fines et ultrafines (20 µg/m^3 en moyenne annuelle pour les PM10, au lieu de 40 µg/m^3 dans la réglementation française) ;
- Réduire à la source les émissions de polluants en lien avec les objectifs nationaux du Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) avec les objectifs issus de la scénarisation climat-air-énergie à l'horizon 2030 : **Réduction de 84% des SO2, de 72% des NOx, de 14% des NH3, de 56% des PM2,5 et de 56% des COVNM par rapport à 2005.**

Les graphiques ci-dessous détaillent les objectifs du SRADDET pour 2030 par rapport à la réglementation française en vigueur.

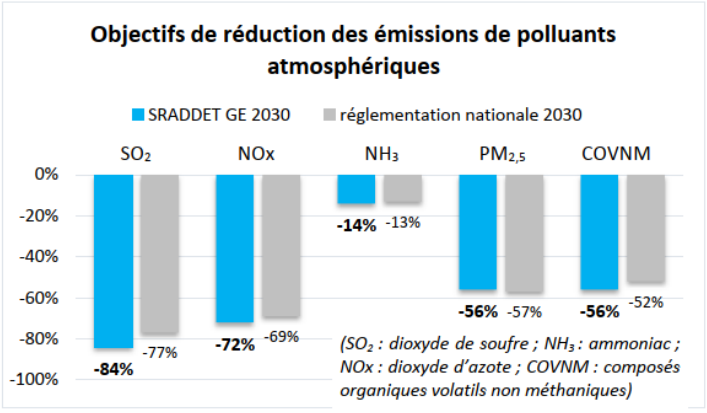


Figure 96 : Objectifs globaux en termes d'émissions de polluants atmosphériques (Source : SRADDET Grand Est)

Tableau 31 : Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques (Source : PCAET TCM)

	Particules fines (PM10)	Particules fines (PM2,5)	Oxydes d'azote (NOx)	Dioxyde de soufre (SO2)	Composés Organiques (COVNM)	Ammoniac (NH3)
Objectifs SRADDET 2030 // 2005		-56%	-72%	-84%	-56%	-14%
Objectifs SRADDET 2050 // 2005		-81%	-82%	-95%	-71%	-23%

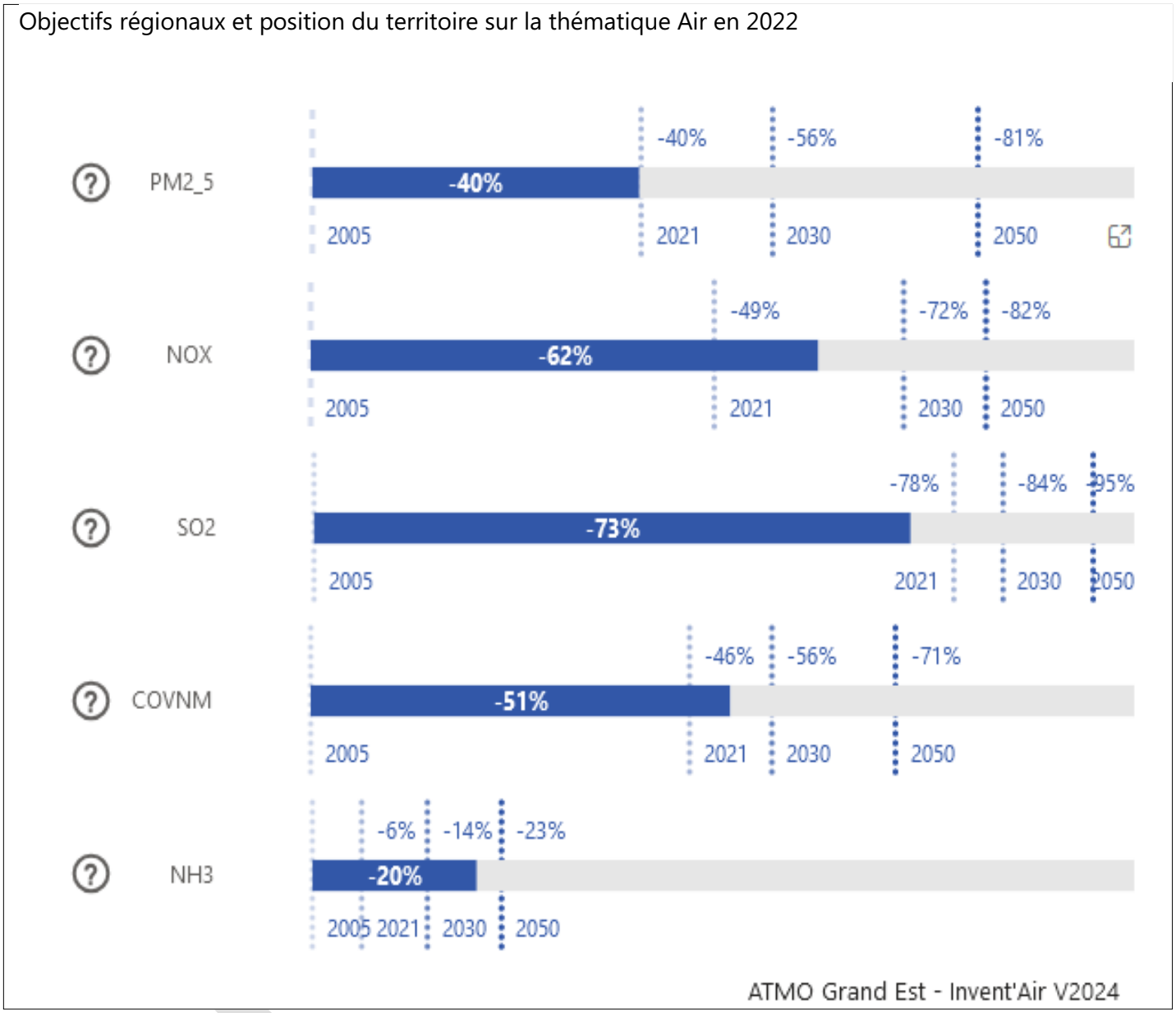
Les graphes ci-dessous permettent de situer Troyes Champagne Métropole par rapport à ces objectifs régionaux. Ils indiquent une réduction des émissions de polluants atmosphériques dans la même dynamique que les objectifs régionaux. L'atteinte des objectifs concernant les émissions de particules fines PM2.5 et d'oxydes d'azote est à surveiller.

Grâce aux différentes actions mises en place, le PDM participera à l'atteinte des objectifs de réduction des émissions de GES, des consommations énergétiques et des émissions de polluants.

Le développement des mobilités durables représente en effet un enjeu crucial, le secteur des transports étant le plus dépendant aux énergies fossiles.

Cependant d'autres leviers d'action devront être mis en place afin d'atteindre les objectifs fixés par le SRADDET : rénovation énergétique du bâti, développement des énergies renouvelables, végétalisation des espaces urbanisés, maîtrise de l'artificialisation des sols…

Figure 97 : Position de TCM par rapport aux objectifs régionaux sur la thématique air (source : ATMO Grand Est)



V.2.1.3 Compatibilité du PDM avec les règles générales du SRADDET

La mise en œuvre de la stratégie s'appuie sur les **30 règles générales** et leurs mesures d'accompagnement (MA). La compatibilité du PDM avec les règles concernant la mobilité est explicitée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 32 : Compatibilité du PDM avec les règles générales du SRADDET

	Règles générales du SRADDET		Compatibilité du PDM avec le SRADDET
Chapitre I. Climat, Air et Energie	**Règle n°1** – Atténuer et s'adapter au changement climatique	Définir des stratégies pour limiter le changement climatique d'une part et pour anticiper les impacts de ce changement climatique sur les systèmes naturels et sociétal d'autre part.	Le PDM prend en compte l'enjeu de limiter le changement climatique en mettant en place des mesures pour développer les mobilités actives et les transports en commun, limiter le trafic de voiture dans le centre urbain ou encore faciliter et développer le covoiturage. Cela permet notamment de réduire les émissions de GES et donc de limiter l'impact sur le climat.
	Règle n°2 – Intégrer les enjeux climat-air-énergie dans l'aménagement, la construction et la rénovation	Choisir dans les projets d'aménagement les meilleures solutions pour maîtriser la consommation d'énergie, recourir aux énergies renouvelables et aux matériaux biosourcés, ou encore **développer les mobilités durables.**	Le PDM prend en compte l'enjeu climat-air-énergie en mettant en place des mesures pour développer les mobilités actives et les transports en commun, limiter le trafic de voiture dans le centre urbain ou encore faciliter et développer le covoiturage.
	Règle n°6 – Améliorer la qualité de l'air	Recourir à tous les leviers disponibles pour réduire les émissions de polluants atmosphériques à la source et limiter l'exposition des populations.	Le PDM vise à **limiter l'usage de la voiture individuelle** en favorisant le report modal vers les mobilités douces ou les transports en commun et en développant des services de covoiturage et autopartage. De plus, il vise à limiter les vitesses autorisées en centre-ville et les accès aux véhicules de grand gabarit. Ces différentes actions permettent de réduire les émissions de polluants et donc d'améliorer la qualité de l'air.
Chapitre II. Biodiversité et gestion de l'eau	**Règle n°8** - Préserver et restaurer la trame verte et bleue	Fixer des conditions qui permettent de préserver et de restaurer cette trame verte et bleue locale, notamment dans les **projets urbains ou d'infrastructures de transport**	L'emplacement des nouvelles infrastructures veillera à éviter les zones à enjeux pour la biodiversité. Les impacts et mesures ERC seront détaillés et mis en place au cas par cas dans les évaluations environnementales des différents projets.
Chapitre IV. Gestion des espaces et urbanisme	**Règle n°21 –** Renforcer les polarités de l'armature urbaine	Renforcer les polarités et leurs fonctions de centralité dans une dynamique de complémentarité interterritoriale. Une attention particulière doit être portée sur les pôles urbains isolés.	Le PDM vise à déployer des pôles d'échanges « ruraux » et de faire évoluer le TAD afin de désenclaver les communes le plus rurales.

	Règle n°25- Limiter l'imperméabilisation des sols	Limiter l'imperméabilisation des sols dans les projets d'aménagement et d'infrastructure dans la logique ERC	Pour chaque nouvel aménagement, les infrastructures seront de préférence implantées sur des zones déjà urbanisées ou à proximité de celles-ci afin de densifier les zones urbaines au profit de la préservation des espaces naturels. La mesure de réduction : concevoir des aménagements durables et résilients vise à limiter les impacts des aménagements visés par la mise en œuvre du PDM
Chapitre V. Transports et mobilités	**Règle n°26** – Articuler les transports publics localement	Organiser le réseau de transports publics locaux en cohérence avec le réseau de transport régional, national et transfrontalier	Le PDM restructurera l'offre de transport en commun en particulier du réseau de bus, favorisera l'intermodalité en améliorant les connexions au niveau de la gare de Troyes qui permet la majorité des connexions interdépartementales. De plus, une billettique intermodale simplifiée sera mise en place.
	Règle n°27 – Optimiser les pôles d'échanges	Densifier et améliorer la mixité des fonctions (télétravail, services, logements, loisirs) autour des pôles d'échanges ainsi que favoriser leur accès en modes alternatifs grâce à des aménagements dédiés (parking vélo, aire de covoiturage)	Le PDM vise à déployer des pôles d'échanges « ruraux » et à favoriser l'intermodalité sur l'ensemble du territoire (restructuration du réseau de bus, mise en place de parkings P+R, développement de stations de covoiturage…).
	Règle n°28 – Renforcer et optimiser les plateformes logistiques multimodales	Renforcer les plateformes logistiques existantes en anticipant leur développement et en améliorant leur accessibilité multimodale pour favoriser le report sur des transports durables	Le PDM étudiera la possibilité de création d'une plateforme de ferroutage multimodale et de déploiement de plateformes de logistique urbaine.
	Règle n°29 – Intégrer le réseau routier d'intérêt régional	Maîtriser l'urbanisation autour de ces axes et organiser le trafic pour un meilleur fonctionnement local du réseau routier	Afin d'améliorer le fonctionnement du réseau local, le PDM cherche à limiter le trafic routier en étudiant la mise en place de pôles de rabattement P+R et la création d'une plateforme de ferroutage multimodale.
	Règle n°30 – Développer la mobilité durable des salariés	Mettre en place des Plans de déplacement d'entreprise et d'administration en visant à minimiser l'usage de la voiture individuelle	Le PDM encouragera et suivra le développement des Plans de mobilité en entreprises afin de sensibiliser à l'usage de modes de transport alternatifs.

V.2.2 SCoT des Territoires de l'Aube (2020)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) doit prendre en compte les objectifs du SRADDET, le SRCE et

d'autres programmes, et doit être compatible avec le SDAGE et le SAGE, le Plan de Gestion des Risques Inondations, le PLUi, le PLH, le PDM, le PCAET et d'autres plans.
Le SCoT des Territoires de l'Aube s'applique sur un territoire couvrant 352 communes, et englobe 9 établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) dont la communauté d'agglomération de Troyes Champagne Métropole (81 communes). Les autres communautés de communes concernées sont :

- Communauté de communes Forêts, Lacs, Terres en Champagne (15 communes)
- Communauté de communes d'Arcis, Mailly, Ramerupt (39 communes)
- Communauté de communes des Lacs de Champagne (43 communes)
- Communauté de communes de Vendeuvre-Soulanes (38 communes)
- Communauté de communes du Barséquanais en Champagne (53 communes)
- Communauté de communes de la Région de Bar-Sur-Aube (27 communes)
- Communauté de communes du Chaourçois et du Val d'Armance (42 communes)
- Communauté de communes du Pays d'Othe (14 communes)

Les neuf intercommunalités membres du syndicat DEPART et formant le périmètre du SCoT des Territoires de l'Aube sont représentées ci-dessous :

Figure 98 : Carte du territoire du SCoT des Territoires de l'Aube

Ce document a été approuvé le 10 février 2020, conformément à la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000 ; c'est un outil d'urbanisme permettant de concevoir et mettre en œuvre une planification stratégique à l'échelle intercommunale, et servant de cadre de référence pour les différentes politiques publiques locales, notamment l'habitat, l'urbanisme, la mobilité, l'environnement ou l'aménagement commercial. Il contient un rapport de présentation, un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) ainsi qu'un Document d'Orientation et D'objectifs (DOO). **Le Plan de Mobilité doit être compatible avec les orientations du SCoT.**
La dernière orientation du DOO concerne plus spécifiquement les mobilités : « orientation **3.3 – Travailler sur les solutions de mobilité ».** L'articulation du PDM avec les 15 objectifs relatifs à cette orientation est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 33 : Articulation du PDM avec les objectifs stratégiques du SCOT relatifs à la mobilité

Objectifs stratégiques du SCoT		Articulation du PDM avec le SCoT
S'engager dans une réflexion sur l'offre de mobilité dans les territoires	**Axe 3.3.1** Mettre à l'étude l'élaboration d'un Plan de Mobilité Rurale à l'échelle des territoires ruraux du SCoT et en articulation avec le Plan de Déplacements Urbains de l'agglomération troyenne, s'appuyant sur une analyse fine des besoins de mobilité, afin de prendre en compte les spécificités des territoires à faible densité démographique et de favoriser la complémentarité entre différentes solutions de mobilité.	Le PDM de Troyes Champagne Métropole a été élaboré **en tenant compte des spécificités du territoire** à savoir : Les 11 communes du cœur urbain attractif et de la 1ere couronne : • Concentrent la majorité des habitants et emplois, donc des déplacements ; • Déplacements très routiers malgré la présence d'alternatives ; • Réseau de bus peu attractif face à la voiture utilisé principalement par des usagers captifs. Les 70 communes du territoire rural : • Déplacements diffus ; • Usage de la voiture très marqué en lien avec le manque d'alternatives.
	Axe 3.3.2 Soutenir les grands projets d'équipements et de dessertes par les transports collectifs, définis par le SCoT comme les projets étant de nature à structurer et améliorer l'offre de mobilité permettant une alternative à l'utilisation de la voiture individuelle. Sont notamment identifiés : - Les projets de renforcement et d'adaptation du réseau de transports en commun urbains (créations/extensions de lignes, lignes express, navettes de rabattement, transport à la demande…), - Les projets de renforcement de la desserte ferrée (amélioration de la desserte de la ligne 4 Paris-Mulhouse et des connexions avec les pôles urbains régionaux et extrarégionaux…), - Les grands projets de liaisons douces et de vélovoies structurantes (bouclage de la vélovoie des lacs, extensions et raccordements aux réseaux extra départementaux…).	Les actions proposées s'inscrivent dans une logique de renforcement du réseau de transport en commun et de déploiement des mobilités actives en lien avec le SDMA : Axe A.1. Restructurer l'offre de transport en commun Axe B.4. Créer des aménagements en faveur de la performance et de l'accessibilité du réseau bus Axe B.7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements → correspond à la mise en œuvre du SDMA (Schéma directeur des mobilités actives 2024-2034)
	Axe 3.3.3 Inciter au développement du transport à la demande dans les territoires périurbains et ruraux, dans une logique de desserte calibrée et adaptée aux besoins de la population (en termes de volume, d'horaires, de fréquence et de parcours).	Axe A.1. Restructurer l'offre de transport en commun
	Axe 3.3.4 Identifier les espaces pouvant être aménagés comme aires de covoiturage à l'échelle du SCoT et de ses unités territoriales, et veiller à ce qu'ils soient : - Localisés stratégiquement au regard des habitudes et des besoins de déplacements ;	Axe A.2. Déployer et structurer les services de voiture partagée

	- Réalisés plutôt sous la forme de petites unités intégrées à leur environnement, et dont la conception vise à limiter l'imperméabilisation ; - Valorisés via les outils de communication permettant de coordonner les pratiques.	
	Axe 3.3.5 Porter une attention particulière aux secteurs desservis par les transports collectifs, en : - Incitant les documents d'urbanisme à prendre en compte, dans le cadre du travail sur les choix de développement et d'urbanisation, la desserte par les transports collectifs et la proximité des gares et pôles d'échange ; - Développant la fonction intermodale des gares de Troyes, Vendeuvre-sur-Barse et Bar-sur-Aube (offre de stationnement, relais covoiturage, connexion au réseau de transport collectif lorsqu'il existe, connexion au réseau cyclable…), et en valorisant leurs abords pour conforter leur attractivité (accessibilité, qualité des espaces publics, dynamique commerciale, développement du tertiaire…).	Axe D.15. Créer des réseaux de partenaires autour du Plan de Mobilité Facilitera le dialogue entre les différents acteurs du territoire ce qui permettra une meilleure prise en compte des différents enjeux de mobilité dans les documents d'urbanisme Axe B.5. Développer une offre de déplacement intermodale et multimodale • Améliorer les interconnexions modales au niveau de la gare de la Ville de Troyes
	Axe 3.3.6 Mettre en réflexion l'opportunité de parcs-relais aux portes de l'agglomération troyenne afin d'inciter au rabattement vers le réseau de transports en communs urbains ou au covoiturage.	Axe B.5. Améliorer et développer l'intermodalité sur l'ensemble du territoire
	Axe 3.3.7 Soutenir les réflexions et les actions des politiques publiques en faveur du renforcement de la desserte ferrée, que ce soit au niveau du fret ou du transport de voyageurs.	Axe B.6. Développer des solutions pour un transport de marchandises plus durable • Étudier la création d'une plateforme de ferroutage multimodale
	Axe 3.3.8 Inciter au développement de nouvelles solutions de mobilité dans une logique de service partagé (autopartage, court-voiturage / autostop organisé, mise à disposition de véhicules…).	Axe A.2. Déployer et structurer les services de voiture partagée
	Axe 3.3.9 Favoriser la mutualisation de la communication sur les différentes offres de mobilité via les plateformes d'information multimodale.	Axe D.13. Mettre en œuvre une billettique intermodale
Favoriser les déplacements doux et de courte distance	**Axe 3.3.10** Prendre en compte et favoriser les circulations douces (piétonnes, cyclistes) dans le cadre des projets de création mais aussi de requalification ou de réaménagement de voiries.	Axe B.7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements → correspond à la mise en œuvre du SDMA
	Axe 3.3.11 Dans le cadre des documents d'urbanisme, porter une attention particulière aux liaisons douces (piétonnes, cyclables), en : - Identifiant les cheminements et axes de circulations douces existants et/ou à créer (notamment vers les centres) ; - Évitant leur mutation ou leur disparition (en interdisant la création d'accès automobiles sur les	Axe B.7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements → correspond à la mise en œuvre du SDMA

	chemins existants, en exigeant le maintien de leur continuité…) ; - Cherchant à les connecter, les compléter ou les poursuivre (par le biais d'emplacements réservés, de principes de connexions dans les OAP…), si possible en lien avec la trame verte et bleue et les continuités écologiques.	
	Axe 3.3.12 Favoriser la continuité des itinéraires doux (piétons et cyclistes) au sein des espaces urbanisés et à urbaniser, mais également à l'échelle des territoires et en lien avec les territoires voisins.	Axe B.7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements → correspond à la mise en œuvre du SDMA
	Axe 3.3.13 Soutenir les projets de réhabilitation des anciennes infrastructures (voies ferrées désaffectées…) pour un nouvel usage en faveur des modes doux (vélovoies, vélorail…), dans le cadre de la valorisation touristique du territoire et d'itinéraires de découverte, en prenant en compte leur intérêt écologique.	Sans objet dans le cadre du PDM
	Axe 3.3.14 Prévoir, dans les documents d'urbanisme, la réalisation d'un local et/ou d'un espace abrité pour le stationnement des deux-roues répondant aux besoins, notamment dans le cadre des constructions destinées à l'habitat collectif.	Axe B.7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements → correspond à la mise en œuvre du SDMA ACTION 17 du SDMA - Développer sur tout le territoire de TCM un service de stationnement sécurisé à vocation intermodale
	Axe 3.3.15 Dans le cadre des documents d'urbanisme, travailler sur la hiérarchisation des voies afin d'adapter le gabarit à la fonction de la voie (structurante, secondaire, desserte interne, liaison douce…), ainsi que sur l'adaptation des normes de stationnement en fonction des besoins réels des constructions et de la présence ou non de transports collectifs.	Axe B.7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements → correspond à la mise en œuvre du SDMA Axe C.9. Repenser l'offre de stationnement à l'échelle du territoire

Le plan d'action du PDM s'inscrit dans la lignée des objectifs du SCOT, notamment concernant l'orientation 3.3, il sera donc compatible avec ce dernier.

V.2.3 PCAET de Troyes Champagne Métropole

Le **Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)** est un document stratégique défini par la loi Grenelle 2 de 2010, qui fixe pour objectif de diviser par quatre les émissions de CO_2 d'ici 2050. Il organise la gestion économe des ressources et des consommations d'énergies, de façon à limiter les contributions à l'effet de serre et lutter efficacement contre le changement climatique.

Le PCAET de Troyes Champagne Métropole est en cours de validation (projet délibéré en avril 2023). Travaillé depuis 2018, il donne des objectifs chiffrés en matière de baisse des émissions de gaz à effet de serre, de consommations énergétiques et de polluants atmosphériques, à l'horizon 2030 et 2050, pour l'ensemble des activités du territoire communautaire. Il détaille également les objectifs de développement des énergies

renouvelables par filière ainsi que les actions à mettre en œuvre en matière d'adaptation au changement climatique (végétalisation, infiltration des eaux pluviales…).
Le PCAET s'inscrit pleinement dans la dynamique de la Région Grand Est « bas carbone et à énergie positive ». Un Plan Climat existait précédemment à l'échelle des 18 communes du Grand Troyes. Les 81 communes sont désormais couvertes par le PCAET.
Le PCAET est constitué de trois volets : diagnostic, stratégie et programme d'actions.

V.2.3.1 Stratégie territoriale

En l'absence de stratégie et de mesures spécifiques de réduction des consommations, des émissions de GES et de polluants atmosphériques, la dynamique existante sur Troyes Champagne Métropole ne suffira pas à atteindre les objectifs régionaux et nationaux pour limiter l'impact des activités du territoire sur le changement du climat, comme le montre la figure ci-dessous.

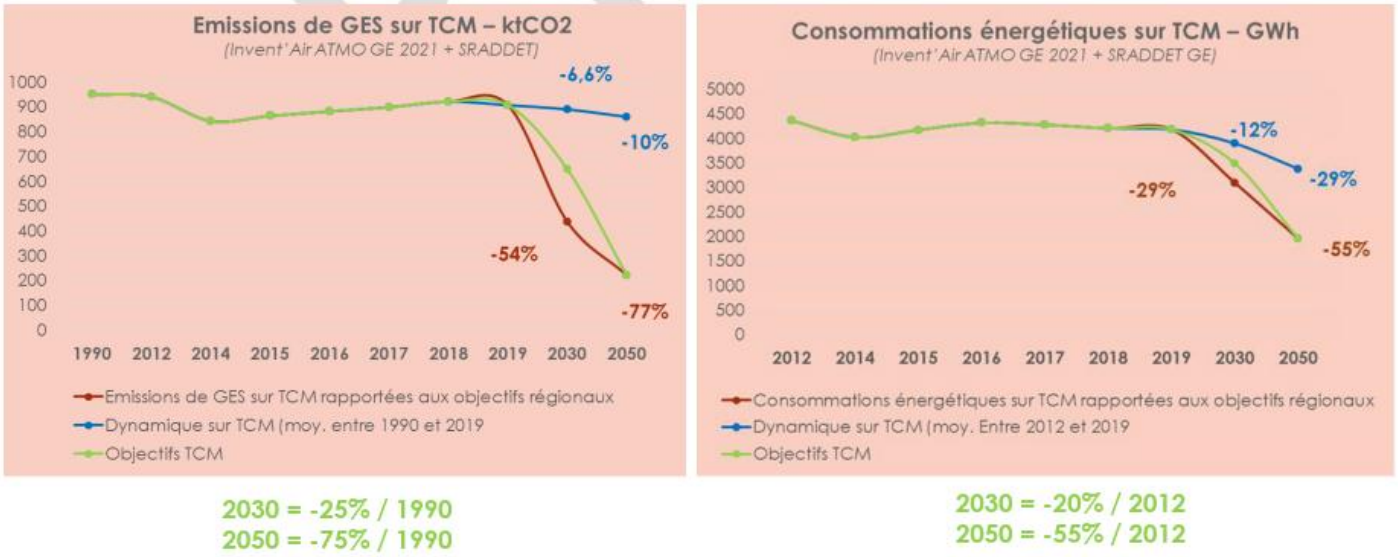


Figure 99 : Objectifs énergétiques et climatiques du territoire en 2030 et 2050 (Source : PCAET TCM)

La stratégie du Plan Climat de Troyes Champagne Métropole s'organise autour de quatre mesures stratégiques complémentaires lesquelles sont, ensuite, déclinées en fiches actions.

- La 1ère mesure vise à la **réduction des émissions de gaz à effet de serre** du territoire afin de contribuer aux objectifs climatiques de l'Accord de Paris (contenir l'augmentation de la température moyenne de la planète en-dessous des 2°C). Trois leviers existent pour décarboner notre territoire : **l'efficacité, la sobriété et le développement des énergies renouvelables**. La séquestration du carbone est également traitée dans cette mesure.
- La 2ème mesure stratégique concerne **l'adaptation du territoire aux dérèglements climatiques** en cours et à venir. Les changements étant d'ores et déjà engagés et les impacts visibles, le territoire et ses habitants doivent se préparer pour en minimiser les effets et **développer leur capacité de résilience**.
- La 3ème mesure traite de la **mobilisation** nécessaire de tous les acteurs du territoire pour atteindre les objectifs climatiques (secteurs privés et publics, associations, citoyens…).
- Enfin, la **qualité de l'air** fait l'objet de la 4ème mesure stratégique. Bien qu'elle soit transversale avec les autres sujets, cette thématique est traitée à part entière en cohérence avec le plan national de surveillance de la qualité de l'air ambiant.

Les objectifs retenus à l'échelle du PCAET tiennent compte des objectifs proposés par la Région Grand Est (SRADDET) ainsi que des dynamiques existantes sur le territoire, qu'elles soient globales et par secteur d'activité. Aussi le territoire s'inscrit dans les objectifs régionaux en 2050 mais avec un palier moindre à 2030. Il est ainsi visé tous secteurs confondus :

- Une réduction des émissions de GES de - 25 % en 2030 et – 77% en 2050 par rapport à 1990 ;
- Une réduction des consommations énergétiques : - 20% en 2030 et -55% en 2050 par rapport à 2012.

Ces objectifs sont ensuite déclinés par secteurs d'activité. Pour le **secteur des transports**, il est visé :

- Une réduction des consommations énergétiques de 19% en 2030, et 45% en 2050 (par rapport à 2012).
- Une réduction des émissions de GES de 16% en 2030, et 80% en 2050 (par rapport à 1990).

Les leviers prioritaires identifiés au PCAET pour atteindre ces objectifs sont les bâtiments (résidentiels et tertiaire) et les transports routiers.

Concernant les transports, le PCAET met l'accent sur les mobilités douces et les transports moins émissifs. Le PCAET indique que le Plan de Mobilité est en cours d'élaboration et viendra préciser les objectifs et les actions opérationnelles après l'adoption du PCAET. L'évaluation à mi-parcours du Plan Climat les intégrera.

Le PCAET fait également référence aux éléments travaillés dans le cadre du projet de territoire qui identifie le « développement des mobilités bas carbone » comme une orientation stratégique qui se décline à travers les objectifs prioritaires suivants :

- Faciliter le **recours aux mobilités alternatives** en sécurisant les itinéraires et équipements cyclables, en favorisant la continuité des parcours, diversifiant les solutions de mobilités intermodales, valorisant les emprises ferroviaires capillaires ;
- Favoriser les **pratiques alternatives à l'utilisation des véhicules personnels** en orientant et sensibilisant les publics, en déployant une offre structurante et diversifiée de modes de déplacements, notamment vers les établissements scolaires (promotion de l'application Karos pour le covoiturage…) ;
- Saisir les opportunités techniques et sociétales innovantes pour développer une offre plus vertueuse, plus propre et plus qualitative (**carburants faibles émissions**) ;
- Développer les **infrastructures de mobilité longue distance**, améliorer notamment les déplacements pendulaires longue distance.

Tableau 34 : Objectifs de réductions des consommations d'énergie par secteur (Source : PCAET TCM)

	Consommations énergétiques de TCM (GWh)		Proposition d'objectifs de la Région pour TCM par rapport à 2012				Objectifs du PCAET de TCM /2012					
	2012	**2019**	**2030**	**2050**	**2030**	**2050**	**2026**	**2030**	**2050**	**2026**	**2030**	**2050**
Résidentiel	1504	1415	797	165	-47%	-89%	1300	1097	165	-13%	-27%	-89%
Tertiaire	667	600	427	287	-36%	-57%	448	467	267	-33%	-36%	-60%
Transports	1239	1246	1003	681	-19%	-45%	1039	1127	681	-16%	-9%	-45%
Agriculture	88	62	77	62	-13%	-29%	60	58	50	-32%	-34%	-43%
Industrie	865	859	692	562	-20%	-35%	696	727	562	-20%	-16%	-35%
Déchets	Les consommations énergétiques des déchets sont comptabilisées dans chaque secteur d'activité et ne sont donc pas décomptés à part											
			2996	1757	**-29%**	**-55%**	3543	3476	1725	**-23%**	**-20%**	**-55%**

Tableau 35 : Objectifs de réductions des émissions de GES par secteur (Source : PCAET TCM)

*erreur sur la colonne qui concerne les émissions de GES en 2026 sur TCM qui considère une réduction par rapport à 2019 et non 1990

	Emissions de GES sur TCM		Objectifs du PCAET de TCM // 1990							
ktCO2	**1990**	**2019**	**2026**		**2030**		**2040**	**2046**	**2050**	
Résidentiel	168	185	-12%	163	-20%	134	-44%	-58%	-80%	34
Tertiaire	65	91	-12%	81	-20%	52	-44%	-58%	-68%	21
Transports	290	318,5	-8%	293	-16%	244	-43%	-62%	-80%	58
Agriculture	112	93	-20%	90	-26%	83	-46%	-52%	-66%	38
Industrie	268	130	-55%	71	-60%	107	-70%	-75%	-80%	54
Déchets	29	85	-5%	81	-9%	26	-30%	-42%	-50%	14
Branche énergie	8	3,5	-14%	3	-14%	3	-14%	-14%	-14%	3
			-17%	782	**-25%**	649	-58%	-75%	**-75%**	222

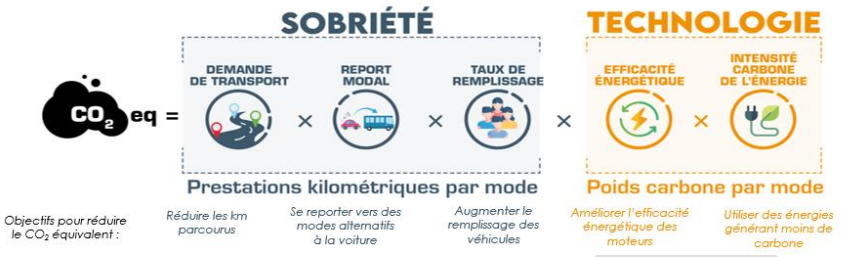
Concernant la qualité de l'air, le Plan Climat de Troyes Champagne Métropole poursuit les objectifs fixés par le Plan Régional des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA), repris dans le SRADDET (voir tableau ci-dessous). Ces objectifs ne sont pas déclinés par secteurs d'activités comme c'est le cas pour les émissions de GES et les consommations d'énergie. Le secteur des transports reste le principal émetteur de NOx sur le territoire (63%).

Tableau 36 : Objectifs de réductions de polluants atmosphériques (Source : PCAET TCM)

	2021	2026	2030	2050
Dioxyde de soufre (SO2)	-78%	-81%	-84%	-95%
Particules fines PM2,5	-40%	-49%	-56%	-81%
Oxydes d'azote (NOx)	-49%	-62%	-72%	-82%
Ammoniac (NH3)	-6%	-10%	-14%	-23%
Composés Organiques Volatils NM (COVNM)	-46%	-51%	-56%	-71%

V.2.3.2 Analyse de la compatibilité avec la stratégie du PCAET

Les actions définies dans le PDM visent à réduire les émissions de GES, les consommations d'énergies fossiles et les polluants atmosphériques.



L'analyse des incidences développée dans le chapitre VI donne une évaluation quantitative de ces incidences. La synthèse des résultats est présentée ci-dessous :

Tableau 37 : Répartition des déplacements par distance et part mode de transport de l'état initial

Indicateur	État initial (2025)	Fil de l'eau (2035)		Projet (2035)		
		Valeurs	Réduction % à EI	Valeurs	Réduction % à EI	Réduction % à Fil de l'eau
Déplacements (milliers de veh.km)	954	954	0%	909	-5%	-5%
Consommation d'énergie (GJ)	2 519	2 319	-8%	2 019	-20%	-13%
Émissions de GES (t CO2e)	210	185	-12%	166	-21%	-11%
Émissions d'oxydes d'azote (kg NOx)	459	179	-61%	147	-68%	-18%
Émissions de dioxyde d'azote (g NO2)	78	21	-73%	17	-78%	-20%
Émissions de particules fines (kg PM10)	60	57	-5%	55	-8%	-3%
Émissions de particules ultra fines (kg PM2,5)	22	19	-14%	17	-20%	-7%
Déplacements (milliers de veh.km)	954	954	0%	909	-5%	-5%

Précautions méthodologiques avant comparaison des objectifs du PCAET et des impacts du PDM :
Avant d'effectuer une comparaison entre les objectifs du PCAET concernant les émissions de polluants, les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre (GES), il convient de rappeler que les méthodologies employées dans ces deux analyses diffèrent significativement.
En effet, le périmètre d'étude retenu dans l'analyse des incidences du PDM se concentre uniquement sur les émissions liées au trafic routier (les autres sources étant estimées comme non significatives). De plus, les déplacements de plus de 50 km sont exclus de l'analyse, car ils sont considérés comme des trajets de transit,

n'ayant ni origine ni destination au sein de la métropole. Ainsi, la capacité d'action de la métropole sur ces trajets reste restreinte.
Par ailleurs, l'étude ne s'appuie pas sur un modèle de trafic routier, mais sur des estimations des déplacements issues d'une analyse des trajets domicile-travail réalisés sur le territoire de TCM. Les hypothèses détaillées figurent dans la section VIII.

En sachant que les périmètres d'analyse des impacts du PDM diffère de celui des données issues du PCAET, une comparaison en valeurs absolues des émissions de polluants, de GES et des consommations énergétiques serait ainsi inapproprié.
En revanche, il reste possible de comparer les évolutions relatives (exprimées en pourcentage de réduction ou d'augmentation par rapport à l'état initial) entre les projections du PDM et les objectifs du PCAET. Cette comparaison en valeurs relatives est précisément celle qui est développée dans les paragraphes suivants.

- **Gaz à effet de serre**

D'après les données d'ATMO Grand Est, en 2022 les émissions de GES liées au transport représentaient 41% des émissions totales.
Les objectifs du PCAET en termes de réduction des émissions de GES sur le secteur des transports sont rappelés ci-dessous.

Tableau 38 : Objectifs de réduction des émissions de GES pour le secteur des transports sur TCM (source : PCAET TCM)

	Émissions de GES sur TCM ($ktCO_2eq$)		Objectifs du PCAET par rapport à 1990 (% / $ktCO_2eq$)			
	1990	2019	2030		2050	
Transports	290	318,5	-16%	244	-80%	58

Le bilan d'émissions de GES du PDM a permis de déterminer les émissions de GES de TCM en 2035 en se basant sur les hypothèses de report modal attendues. Ainsi le tableau ci-dessous compare les objectifs du PCAET avec les résultats du PDM par rapport à l'état initial fixé en 2025.

Tableau 39 : Comparaison des objectifs du PCAET avec le scénario du PDM en termes d'émissions de GES

	Objectifs PCAET Émissions Secteur des transports	Scénario PDM Émissions Secteur des transports
Réduction des émissions de GES en 2035 par rapport à 2025	-25%	-21%

Le scénario retenu par le PDM permet donc de participer aux objectifs de réduction des émissions de GES du secteur des transports mais ne permet pas à lui seul de les satisfaire.
Dans le cadre du PDM, un objectif de -10% des émissions de GES du secteur des transports en 2035 par rapport à la situation fil de l'eau a ainsi été retenu (qui donne -21% d'émissions de GES par rapport à la référence 2025). Concernant des véhicules émetteurs de polluants, Troyes Champagne Métropole ne peut à elle seule réduire leur nombre. Les habitants restent très dépendants de la voiture avec peu d'alternatives permettant le report modal, levier sur lequel TCM peut agir. La conversion des flottes et le report modal pour les trajets longues distances (sortant de TCM ou transit) sont des enjeux renvoyer aux privés ou entité publiques plus larges. Le respect de l'objectif fixé par TCM nécessitera déjà des actions fortes. Après 2035, les prochains PDM devront être anticipés avec des efforts au moins tout aussi marqué.

Projet

- **Qualité de l'air**

Les objectifs du PCAET en termes de réduction des émissions de polluants sont indiqués tous secteurs confondus et n'indiquent pas les objectifs spécifiques pour le secteur des transports. La comparaison avec le bilan d'émissions de polluants effectués pour le scénario du PDM n'a donc pas pu être effectuée.
Pour autant les actions mises en œuvre et participant à la réduction des émissions de GES et de consommations d'énergie sont aussi favorables à la réduction des émissions atmosphériques.

- **Consommations d'énergie**

D'après les données d'ATMO Grand Est, les consommations d'énergie finale liées au transport représentent 33% des consommations totales d'énergie.
Les objectifs du PCAET en termes de réduction des consommations énergétiques sur le secteur des transports sont rappelés ci-dessous.

Tableau 40 : Objectifs de réduction des consommations d'énergie pour le secteur des transports sur TCM (source : PCAET TCM)

	Émissions de GES sur TCM (GWh)		Objectifs du PCAET par rapport à 2012 (GWh)			
	2012	2019	2030		2050	
Transports	1239	1246	-9%	1127	-45%	681

De la même manière que pour les émissions de GES, l'évaluation quantitative des incidences du PDM a permis de déterminer les consommations énergétiques de TCM en 2035. Ainsi le tableau ci-dessous compare les objectifs du PCAET avec les résultats du PDM.

Tableau 41 : Comparaison des objectifs du PCAET avec le scénario du PDM en termes de consommations énergétiques

	Objectifs PCAET Consommations énergétiques Secteur des transports	Scénario PDM Consommations énergétiques Secteur des transports
Réduction des consommations énergétiques en 2035 par rapport à 2025	-17%	-20%

Le scénario retenu par le PDM permet donc d'atteindre les objectifs du PCAET en termes de diminution des consommations énergétiques.
Cela est notamment dû à l'évolution prévue du parc automobile qui favorisera des véhicules moins consommateurs.

V.2.3.3 Programme d'actions

Les fiches actions visent à décliner opérationnellement les quatre mesures stratégiques citées précédemment. La question de la mobilité est plus spécifiquement concernée par les fiches actions suivantes :

- Fiche action n°11 : le Plan de Mobilité.
- Fiche-action n°31 : le suivi de la qualité de l'air ; les polluants atmosphériques.
- Fiche-action n°19 : un aménagement du territoire résilient au service des acteurs locaux et des habitants.
- Fiche-action n°30 : Informer, former les citoyens sur les enjeux climat, air, énergie, biodiversité et santé.
- Fiche-action n°34 : Etude d'impacts Zones Faibles émissions Mobilité sur TCM.

Projet

Tableau 42 : Fiches actions (Source : PCAET TCM)

Mesures stratégiques		Fiches actions
Un territoire sobre qui réduit son impact sur le climat	1	Renforcer l'accompagnement des particuliers à la rénovation énergétique globale de leur bien
	2	Améliorer la performance énergétique du parc de logements sociaux
	3	Le pôle européen du chanvre
	4	Le plan de sobriété énergétique
	5	Management de l'énergie pour les bâtiments communaux
	6	Programmation pluriannuelle des travaux de rénovation énergétique des bâtiments de Troyes Champagne Métropole et de la ville de Troyes
	7	Le Plan de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA)
	8	Une économie circulaire au service du territoire et des acteurs locaux
	9	Le schéma directeur de gestion des déchets
	10	L'espace-test maraîchage
	11	Le Plan de mobilité
	12	Le cadastre solaire
	13	Les projets solaires photovoltaïques d'autoconsommation des entreprises et des communes
	14	Des réseaux de chaleur alimentés en énergies renouvelables locales
	15	Expérimenter le développement des chaufferies bois dans une logique d'approvisionnement de proximité géré durablement et d'amélioration des peuplements forestiers
	16	La charte de développement des énergies renouvelables
Un territoire qui s'adapte au dérèglement du climat	17	Végétaliser les villes et les espaces artificialisés
	18	Renforcement de l'ingénierie compétente en matière de biodiversité
	19	Un aménagement du territoire résilient au service des acteurs et des habitants
	20	La trame verte et bleue au cœur du développement du territoire
	21	Préserver et restaurer tourbières et marais du territoire
	22	La Stratégie 2100 du Syndicat Départemental des Eaux de l'Aube et sa Régie
	23	Mettre en place un Plan Intercommunal de Sauvegarde (PICS)
	24	Prévention et gestion des inondations
La mobilisation du territoire autour des enjeux climat-air-énergie-santé-biodiversité	25	La commande publique durable
	26	La bonification des aides de TCM
	27	Plan Administration responsable de Troyes Champagne Métropole et de la ville de Troyes
	28	Le réseau des communes en transition
	29	Soutenir et accompagner les démarches citoyennes
	30	Informer, former les citoyens sur les enjeux climat, air, énergie, biodiversité et santé
La qualité de l'air, une thématique transversale	31	Le suivi de la qualité de l'air : les polluants atmosphériques
	32	Développer le suivi de la qualité de l'air intérieur
	33	Améliorer la lutte contre les pollens allergisants
	34	Etude d'impacts Zones Faibles émissions Mobilité (Zfem) sur TCM)

V.2.3.4 Analyse de la compatibilité avec le PCAET

L'articulation du PDM avec le PCAET est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 43 : Articulation du PDM avec les objectifs stratégiques du PCAET relatifs à la mobilité

Objectifs stratégiques du PCAET			Articulation du PDM avec le PCAET
Mesure stratégique 1 : un territoire sobre qui réduit son impact sur le climat **Fiche – action n°11 :** Le Plan de Mobilité de Troyes Champagne Métropole	1) Repenser les transports en commun	Nécessité de retravailler la carte du réseau de bus et les itinéraires (axes structurants, impacts de la zone à faible émissions mobilité dans les années à venir, etc.)	Axe A.1. Restructurer l'offre de transport en commun
		Obligation « vertueuse » de verdir la flotte de bus avec renouvellement du parc par des véhicules à faibles émissions (100% dès 2025)	Axe D.11 – Tendre vers une flotte bus zéro émission
		Réflexion sur le passage au Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) ? bus en site propre, infrastructures dédiées avec des parkings-relais, cadencement, …	Axe B.4. Créer des aménagements en faveur de la performance et de l'accessibilité du réseau de bus Axe B.5. Développer une offre de déplacement intermodale et multimodale
	2) Développer les modes doux	Encourager à l'usage du vélo et faciliter sa pratique (extension du Marcel à Vélo en 2022 et 2023, hausse et diversification de la flotte de la Maison du Vélo)	Axe A.3. Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population Axe B.7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements → correspond à la mise en œuvre du SDMA
		Cibler les trajets quotidiens (domicile-travail), de loisirs, touristiques	Axe B.7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements → correspond à la mise en œuvre du SDMA
		Travailler sur la signalétique, le jalonnement et la sécurisation des aménagements cyclables et/ou piétons (objectif du futur Schéma Directeur des Mobilités Actives de TCM)	Axe B.7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements → correspond à la mise en œuvre du SDMA
		Offrir un service supplémentaire de stationnement sécurisé de vélos (lancement dès 2023) : déploiement de grandes et moyennes consignes à vélos fermées avec accès sécurisé	Axe B.7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements → correspond à la mise en œuvre du SDMA
	3) Faciliter l'accès aux modes de transport : le MAAS	Déploiement début 2023 d'une application dénommée MaaS (Mobility as a service) - Avoir accès à une offre de transport plus simple dans son mode d'achat, plus large et plus pratique, - Simplifier et améliorer l'expérience des voyageurs afin de	Axe D.13. Mettre en œuvre une billettique intermodale

		favoriser l'utilisation des transports en commun (parce qu'il combine plusieurs modes : bus, vélo, covoiturage, etc.)	
	4) Adapter notre futur plan de mobilités	Engager la révision du Plan de Déplacements Urbains (2014-2024) en Plan de Mobilités en 2024	Elaboration du plan de mobilité 2025-2035 en cours et objet de la présente évaluation environnementale
		Construire l'offre de mobilités à l'échelle des 81 communes de TCM : une offre de mobilité adaptée à chaque territoire avec une desserte équilibrée des territoires citadins et ruraux	Objet du plan de mobilités en cours d'élaboration
		Se questionner sur les infrastructures de demain : par ex. sur les parkings-relais (avec nécessité d'un bus toutes les 10 mn par ex.)	Axe B. Développer des infrastructures B.4. Créer des aménagements en faveur de la performance et de l'accessibilité du réseau bus B.5. Développer une offre de déplacement intermodale et multimodale B.6. Développer des solutions pour un transport de marchandises plus durable Axe B.7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements → correspond à la mise en œuvre du SDMA
		Définir les priorités communautaires : réaménager les entrées d'agglomération, mieux desservir les pôles d'enseignement supérieur, les zones d'activités économiques, etc.	Les échanges et validation auprès des différentes instances durant l'élaboration du PDM ont permis de définir des actions prioritaires
	5) Réviser le guide des aides dans son volet mobilités	Revoir le taux de participation de TCM à la création d'aménagement cyclable par les communes	A mettre en lien avec le SDMA
		Proposition : majorer la subvention quand le projet est en connexion et/ou en intermodalité	A mettre en lien avec le SDMA

De plus, le PDM est concerné par la **mesure stratégique 4 sur la qualité de l'air du PCAET**, plus particulièrement par **la fiche action n°31 – le suivi de la qualité de l'air** ; **les polluants atmosphériques** qui est définie comme **une priorité à court-terme**. En effet, le secteur des transports routiers est celui sur lequel des leviers d'action de réduction des émissions seraient les plus efficaces. L'articulation du PDM avec le PCAET sur cette thématique est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 44 : Articulation du PDM avec les objectifs stratégiques du PCAET relatifs à la qualité de l'air

Objectifs stratégiques du PCAET		Articulation du PDM avec le PCAET
Mesure stratégique 4 : la qualité de l'air, une thématique transversale **Fiche-action n°31 :** le suivi de la qualité de l'air ; les polluants atmosphériques	Mesurer et réduire l'exposition de la population aux pollutions atmosphériques	De façon indirecte les actions suivantes participent à la réduction des émissions de polluants et à l'exposition des populations : Axe A.1. Restructurer l'offre de transport en commun Axe A.2. Déployer et structurer les services de voiture partagée Axe A.3 Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population Axe B.4. Créer des aménagements en faveur de la performance et de l'accessibilité du réseau bus Axe B.5. Développer une offre de déplacement intermodale et multimodale Axe B.6. Développer des solutions pour un transport de marchandises plus durables Axe B.7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements → correspond à la mise en œuvre du SDMA Axe C.8. Apaiser les centres-villes et centres bourgs Axe D.11. Tendre vers une flotte Bus zéro émission Axe D.12. Accompagner la conversion des véhicules
	Renforcer l'information des citoyens en matière de qualité de l'air	Sans objet pour le PDM
	Observer l'impact sur la qualité de l'air des politiques publiques ou des aménagements	Observatoire du PDM et partenariat avec ATMO
Mesure stratégique 4 : la qualité de l'air, une thématique transversale **Fiche-action n°34 :** étude d'impacts Zone Faibles Émissions mobilité (ZFEm) sur TCM	Analyser l'ensemble des impacts sociaux, économiques et environnementaux (santé, bien-être…) d'une ZFEm sur TCM Identifier les personnes les plus concernées Anticiper les besoins d'accompagnement des personnes concernées Communiquer et informer les citoyens le plus en amont possible	**Concernant la mise en place d'une ZFE à l'échelle de Troyes Champagne Métropole**, une étude d'opportunité va être lancée à l'échelle du territoire. Cette étude d'opportunité comprendra : • un diagnostic de la qualité de l'air avec un positionnement par rapport aux objectifs du PREPA ; • un diagnostic mobilité ; • une évaluation des gains en émissions de différents scénarii de mise en place d'une ZFE. Les résultats n'ont pas pu être intégrés ici car l'étude n'a pas encore été réalisée.

Dans une moindre mesure, le PDM est concerné par la **mesure stratégique 2 : un territoire qui s'adapte au dérèglement du climat via la fiche-action 19 : un aménagement du territoire résilient au service des acteurs locaux et des habitants** qui est définie comme une priorité à court et long terme. L'articulation du PDM avec le PCAET sur cette thématique est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 45 : Articulation du PDM avec les objectifs stratégiques du PCAET relatifs à l'aménagement du territoire

Objectifs stratégiques du PCAET		Articulation du PDM avec le PCAET
Mesure stratégique 4 : un territoire qui s'adapte au dérèglement du climat **Fiche-action n°19 :** un aménagement du territoire résilient au service des acteurs locaux et des habitants	Favoriser l'intermodalité et l'accessibilité des personnes vulnérables, via la revitalisation des espaces publics et la réduction des coupures urbaines	Axe B.5. Développer une offre de déplacement intermodale et multimodale Axe C.10. Renforcer l'accessibilité PMR du territoire

Enfin, de manière générale le PDM est concerné par la **mesure stratégique 3 : La mobilisation du territoire autour des enjeux air, climat, énergie, santé, biodiversité en particulier via la fiche-action n°30 : Informer, former les citoyens sur les enjeux climat, air, énergie, biodiversité et santé.**

Tableau 46 : Articulation du PDM avec les objectifs stratégiques du PCAET relatifs à la sensibilisation

Objectifs stratégiques du PCAET		Articulation du PDM avec le PCAET
Mesure stratégique 3 : La mobilisation du territoire autour des enjeux air, climat, énergie, santé, biodiversité **Fiche-action n°30 :** Informer, former les citoyens sur les enjeux climat, air, énergie, biodiversité et santé	Valoriser les actions portées par Troyes Champagne Métropole Valoriser les initiatives communales, associatives…	**Axe D.14. Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour l'ensemble des publics :** entreprises (accompagnement PDE, aides), scolaires (interventions de sensibilisation et d'apprentissage), visiteurs … Le PDM cherche cependant plus à sensibiliser les différents acteurs qu'à valoriser les actions déjà mises en place sur le territoire de TCM.

Projet

V.3 Documents pris en compte

V.3.1 PRSE 4 (2023-2028)

Le Plan Régional Santé-Environnement de la Région Grand Est a été adopté le 17 octobre 2023. Le code de la Santé publique prévoit que le Plan Régional Santé Environnement décline de manière opérationnelle les actions du PNSE4, tout en veillant à prendre en compte les problématiques locales et à promouvoir des actions propres aux territoires (article L. 1311 du code de la santé publique). Ce 4ème PRSE met en avant des objectifs prioritaires portant sur :

- Les expositions des populations aux nuisances liées à leur environnement dans la vie quotidienne (biocides, perturbateurs endocriniens, air intérieur…) ;
- L'alimentation durable, locale et de saison ;
- Les démarches d'Urbanisme Favorable à la Santé ;
- La préservation de la ressource en eau, dans un contexte de changement climatique ;
- Le concept « Une seule santé » ;
- L'intégration des enjeux santé-environnement dans les démarches territoriales.

Ces objectifs prioritaires sont organisés autour de 4 axes et 10 priorités, intégrant les concepts fondamentaux d'adaptation au changement climatique, d' « Une seule santé » et de réduction des inégalités :

- **Axe 1 : des modes de vie et de consommation favorables à la santé**
    - **Priorité 1.1** : améliorer la qualité des environnements intérieurs ;
    - **Priorité 1.2** : renforcer le recours des populations à une alimentation favorable à l'environnement et à la santé.
- **Axe 2 : un aménagement du cadre de vie extérieur favorable à la santé et à l'environnement**
    - **Priorité 2.1** : maintenir quantitativement et qualitativement la ressource en eau ;
    - **Priorité 2.2** : améliorer la qualité de l'air extérieur
        - Objectif 2.2.1 : Améliorer la connaissance des enjeux « air » en Grand Est, en lien avec le changement climatique ;
        - Objectif 2.2.2 : Renforcer les compétences des acteurs des secteurs industriel, tertiaire, agricole et du transport du territoire en matière de qualité de l'air extérieur, en vue notamment de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans un contexte de changement climatique ;
        - Objectif 2.2.3 : Renforcer les capacités d'agir des décideurs sur les enjeux en matière de qualité de l'air extérieur ;
        - Objectif 2.2.4 : Impliquer les citoyens sur les enjeux en matière de qualité de l'air extérieur.
    - **Priorité 2.3** : améliorer la gestion des sols pollués
    - **Priorité 2.4** : développer des projets d'aménagements et d'urbanisme intégrant les enjeux de santé-environnement
        - Objectif 2.4.1 : Renforcer les compétences des collectivités et des professionnels de l'aménagement sur le lien entre urbanisme et santé ;
        - Objectif 2.4.2 : Accompagner les collectivités et professionnels à la mise en œuvre d'aménagements favorables à la santé.
- **Axe 3 : une seule santé**
    - **Priorité 3.1 :** surveiller et prévenir les zoonoses, les maladies vectorielles et l'expansion des espèces végétales et animales impactant la santé ;
    - **Priorité 3.2 :** développer une culture commune autour du concept "une seule santé".
- **Axe 4 : la santé-environnement dans les territoires et au plus près des citoyens**
    - **Priorité 4.1 :** améliorer la qualité des projets en santé-environnement ;
    - **Priorité 4.2 :** renforcer le déploiement de projets en santé-environnement sur tout le territoire grand est et au plus près des populations.

Projet

Le PDM est plus particulièrement concerné par l'axe 2 et les priorités 2.2 améliorer la qualité de l'air extérieur et 2.4 développer des projets d'aménagements et d'urbanisme intégrant les enjeux de santé-environnement.
En effet, les actions mises en place par le PDM pour réduire l'usage de la voiture en favorisant le report modal permettront de réduire les émissions de polluants et les populations exposées à des niveaux importants de pollution.

V.3.2 PREPA

Le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) définit les actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques (SO_2, NO_x, COVNM, NH_3, PM2,5) pour les années 2025 et 2030 définis à l'article D. 222-38 du code de l'environnement en application de l'article L. 222-9 du code de l'environnement.
Le PREPA est arrêté par le ministre chargé de l'environnement. Il est réévalué tous les 4 ans (et révisé si besoin). Il est mis à jour en fonction du dernier inventaire national de ces émissions de polluants atmosphériques ou des dernières projections nationales des émissions (lorsque, selon les données présentées, les objectifs ne sont pas respectés ou risquent de ne pas l'être). Le document actuellement en vigueur a été approuvé par l'arrêté du 8 décembre 2022.
Les objectifs nationaux déclinées dans le PREPA de la région Grand-Est sont les suivants :

Cadre	Objectifs	Position du Grand Est en 2014
PREPA : Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques	- 27% de $PM_{2.5}$ en 2020 et - 57% en 2030 (base 2005)	-30.8%
	- 50% de NOx en 2020 et - 69% en 2030 (base 2005)	-44.0%
	- 55% de SO_2 en 2020 et - 77% en 2030 (base 2005)	-71.2%
	- 43% de COVNM en 2020 et - 52% en 2030 (base 2005)	-37.5%
	- 4%de NH_3 en 2020 et - 13% en 2030 (base 2005)	-5.2%

Source ATMO Grand Est - Invent'Air V2016

Tableau 47 : Objectifs du PREPA sur la Région Grand Est (Source : SRADDET Grand Est)

Sur la thématique « **Transport et mobilités** », les actions à mettre en œuvre sont les suivantes :

- **Encourager les mobilités actives et les transports partagés :**
  - Favoriser la mise en place de plans de mobilité par les entreprises et les administrations ;
  - Inciter à l'utilisation des mobilités actives, notamment du vélo ;
  - Favoriser les mobilités partagées ;
  - Favoriser le report modal vers le transport en commun et le ferroviaire ;
- **Favoriser l'utilisation des véhicules les moins polluants**
  - Renforcer les dispositifs d'aides de l'État afin d'assurer la **conversion des véhicules** les plus polluants et l'achat de véhicules plus propres ;
  - Mettre en œuvre des zones à faibles émissions mobilité (**ZFE-m**) par les collectivités ;
  - Poursuivre le déploiement en équipement de certificats qualité de l'air (**Crit'Air**) ;
  - Déploiement de bornes de recharges pour les véhicules électriques ;
  - Poursuivre le renouvellement du parc public et des transports collectifs par des véhicules faiblement émetteurs ;
  - Réduire les émissions de particules liées au freinage des véhicules.
- **Renforcer le contrôle des émissions des véhicules et engins mobiles**
  - Contrôler les émissions réelles des véhicules routiers ;
  - Renforcer le contrôle technique des véhicules ;
  - Soutenir l'adoption de nouvelles normes européennes ambitieuses.

Par les différentes actions qui seront mises en œuvre, le PDM participera notamment à encourager les mobilités actives et les transports partagés. De plus, il favorisera l'utilisation de véhicules moins polluants en investissant dans le renouvellement de sa flotte de bus (bus GNV, des navettes électriques) et en accompagnant le développement de la mobilité électrique (bornes IRVE, promotion des dispositifs d'aide à l'achat, stations multi-énergies…)

PROJET

V.3.3 SNBC

Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets « carbone ». Elle a **deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050**, et **réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français**. Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte.

Sur **la thématique des transports**, **la stratégie vise une réduction de 28 % des émissions du secteur en 2030 par rapport à 2015**. L'objectif de la neutralité carbone oblige par ailleurs à une ambition très forte sur la demande énergétique du secteur, nécessitant des efforts accrus d'efficacité énergétique.

Il implique une décarbonation complète des transports terrestres, maritimes (domestiques) et fluviaux, soit par le passage à des motorisations électriques peu émettrices (sur leur cycle de vie), soit par le passage aux carburants alternatifs fortement décarbonés (en analyse du cycle de vie). La transformation complète du parc de véhicules est donc nécessaire, ainsi que le développement des infrastructures de recharge électrique et de distribution de gaz renouvelables (biogaz, hydrogène…). Toutefois ces deux chantiers ne constituent qu'un volet de la transition du secteur. En effet, pour contenir les impacts sur la demande en énergie décarbonée, sont aussi nécessaires des progrès très substantiels en matière d'efficacité et de sobriété énergétique.

Il est donc impératif de mobiliser conjointement les cinq grands leviers suivants :

- Décarbonation de l'énergie consommée par les véhicules et adaptation des infrastructures associées → atteindre 35 % de ventes de véhicules particuliers neufs électriques ou à hydrogène en 2030 et 100 % en 2040 ;
- Amélioration de la performance énergétique des véhicules à objectif de 4l/100 km réels en 2030 pour les véhicules particuliers thermiques) ;
- Maîtrise de la croissance de la demande (pour le transport de voyageurs et de marchandises) à en favorisant le télétravail, le covoiturage, les circuits courts et en optimisant l'utilisation des véhicules ;
- Report modal (pour le transport de voyageurs et de marchandises) à vers les modes les plus économes en énergie et les moins émetteurs en soutenant également les modes actifs ;
- Optimisation de l'utilisation des véhicules (pour le transport de voyageurs et de marchandises).

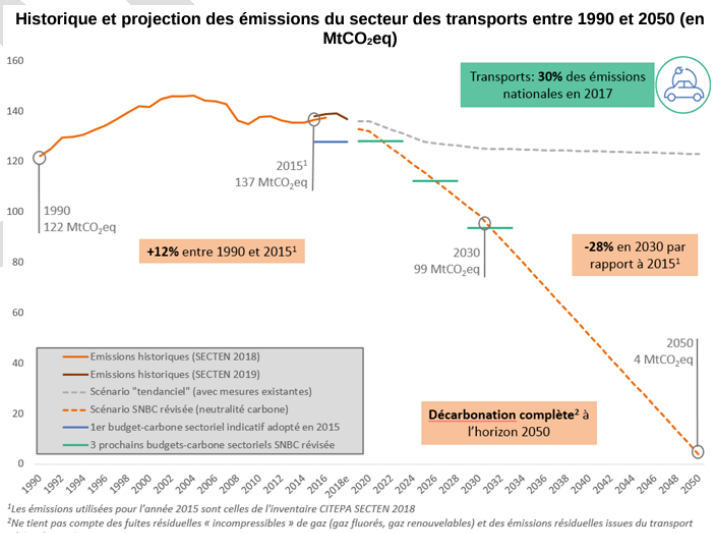


Figure 100 : Projection des émissions des transports entre 1990 et 2050 (Source : SNBC)

Cette stratégie mobilité s'articule autour de 6 orientations :

- Donner au secteur des signaux prix incitatifs ;
- Fixer des objectifs clairs et cohérents avec les objectifs visés pour la transition énergétique des parcs ;
- Accompagner l'évolution des flottes pour tous les modes de transport ;
- Soutenir les collectivités locales et les entreprises dans la mise en place d'initiatives innovantes ;
- Encourager le report modal en soutenant les mobilités actives et les transports massifiés et collectifs (fret et voyageurs) et en développant l'intermodalité ;
- Maîtriser la hausse de la demande de transport.

Les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), les schémas régionaux climat, air, énergie (SRCAE) en Ile-de-France et en Corse et les schémas régionaux

Projet

d'aménagement (SAR) en Outre-Mer, ainsi que les plan climat air énergie territoriaux (PCAET) doivent prendre en compte la SNBC et assurent ainsi une territorialisation de ses objectifs et orientations.
Comme évoqué précédemment, le PDM respecte les tendances de réduction des émissions de GES liées à la mobilité sans atteindre les objectifs quantitatifs (-28% d'émissions de GES entre 2015 et 2030 pour le secteur des transports pour la SNBC).

V.3.4 Loi Climat et Résilience

La loi climat et résilience du 22 août 2021 traduit une partie des 146 propositions de la Convention citoyenne pour le climat (CCC). Elle vise à réduire massivement nos émissions de gaz à effet de serre, dans un esprit de justice sociale. Le texte s'articule autour des cinq thématiques sur lesquelles la Convention citoyenne pour le climat (CCC) a travaillé en 2020 :

- Consommer
- Produire et travailler
- Se déplacer
- Se loger
- Se nourrir

La loi renforce aussi les sanctions en cas d'atteintes au droit de l'environnement.
L'État s'engage, à travers le tout premier article de la loi**, à respecter l'objectif européen de baisse d'au moins 55 % des émissions des gaz à effet de serre (GES) d'ici 2030**, conformément à la feuille de route européenne « Fit for 55 » adoptée en 2021.
Cette loi met en place plusieurs mesures liées aux mobilités :

- Mise en place de zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) dans les agglomérations métropolitaines de plus de 150 000 habitants, qui sont ensuite classées entre les territoires ZFE effectifs (Paris et Lyon) et les territoires de vigilance (toutes les autres) ;
- Une expérimentation d'un prêt à taux zéro pour les ménages les plus modestes qui vivent dans des zones à faibles émissions ;
- Fin de vente des véhicules émettant plus de 95 gCO_2/km en 2030 ;
- Élargissement de la prime à la conversion aux vélos à assistance électrique ;
- Interdiction des vols intérieurs lorsqu'un trajet en train existe en moins de 2h30.

Concernant la mise en place d'une ZFE à l'échelle de Troyes Champagne Métropole, une étude d'opportunité devrait être lancée à l'échelle du territoire (accompagnement ATMO). Cette étude d'opportunité comprendra :

- Un diagnostic de la qualité de l'air avec un positionnement par rapport aux objectifs du PREPA ;
- Un diagnostic mobilité ;
- Une évaluation des gains en émissions de différents scénarii de mise en place d'une ZFE.

Projet

VI. Analyse des incidences du PDM sur l'environnent et mesures envisagées

L'analyse des incidences, détaillée dans les pages suivantes, se base sur l'état initial de l'environnement. Pour chaque thématique il est développé l'analyse des incidences positives ou négatives, permanentes ou temporaires, directes ou indirectes liées à la mise en œuvre du PDM (orientations stratégiques et plan d'actions).

En cas d'incidences négatives avérées ou potentielles des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont proposées.
L'analyse est qualitative ou quantitative quand la donnée d'entrée le permet. À noter aucun modèle de trafic n'a été réalisé dans le cadre du présent PDM. Des hypothèses ont été retenues pour évaluer l'évolution des véhicules.km parcourus sur le territoire (voir le chapitre sur la méthodologie, en section VIII.1).
L'analyse se base sur 3 scénarios (explicités dans la partie raison du choix du projet) :

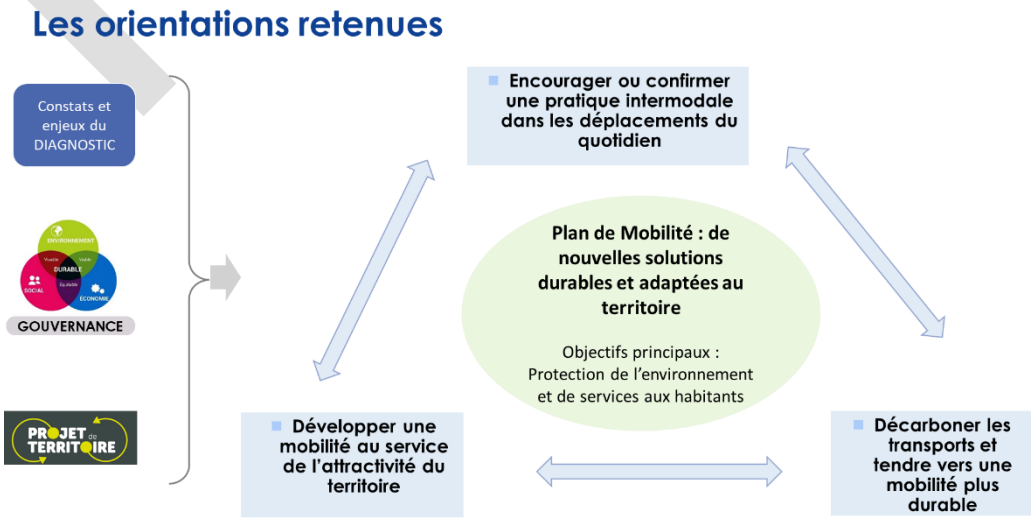
- État initial – 2025 : il s'agit de la situation actuelle.
- Scénario fil de l'eau – 2035 : il s'agit de la situation de référence en 2035, en l'absence de mise en œuvre du plan d'actions du PDM. Les actions nationales, régionales et locales issues d'autres plans et programmes sont mises en œuvre.
- Scénario projet – 2035 : il s'agit de la situation en 2035 avec la mise en œuvre du plan d'actions.

Un plan de mobilité est un document de planification, contenant un programme d'actions sur les 10 ans à venir. Il ne permet, en général, qu'une analyse qualitative des actions prévues, et le niveau d'incertitude sur l'aspect quantitatif des impacts est fort. L'importance réelle des incidences dépendra de la nature exacte des projets, de leur localisation, de leurs modalités de mise en œuvre. Les études d'impact ou d'incidence à venir et relatives à chaque projet identifieront précisément les impacts et mesures associées. L'évaluation environnementale vise à identifier les actions les plus impactantes sur l'environnement, les risques environnementaux et de décrire des points d'alerte à la mise en œuvre des actions, qui seront précisés, par la suite, au sein de chaque projet, dans le cadre de leur propre procédure réglementaire.

VI.1 Structure du plan de mobilité

VI.1.1 Orientations stratégiques

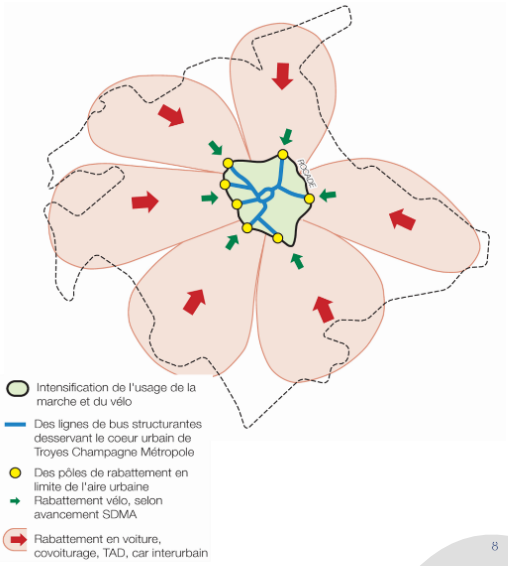
3 orientations majeures ont été retenues pour structurer le plan d'action du PDM. Ces orientations se déclinent en 4 axes et 15 fiches actions.

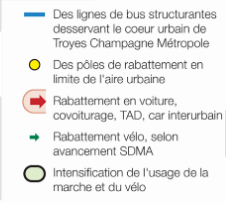


Projet

Stratégie de mobilité

- **Intensification de l'usage de la marche** et du vélo dans la zone intra rocade
- Réseau de **transport en commun structurant** au sein de la zone intra rocade
- **Pôles d'intermodalité** au niveau des terminus de ces lignes, à organiser sur des espaces déjà existants
- Première couronne : **rabattement vélo** favorisé à moyen/long terme (SDMA)
- Deuxième couronne rurale : **diversification des services de mobilité** pour apporter des alternatives partielles à l'autosolisme





Les orientations retenues

- **1. Encourager ou confirmer une pratique intermodale dans les déplacements du quotidien**
- **2. Développer une mobilité au service de l'attractivité du territoire**
- **3. Décarboner les transports et tendre vers une mobilité plus durable**

Structure du plan d'actions : 4 axes et 15 fiches actions

- **A. Développer des services**
- **B. Développer des infrastructures**
- **C. Réglementer**
- **D. Sensibiliser, faciliter et accompagner**

VI.1.2 Plan d'actions

Les actions et sous-actions retenues pour la mise en œuvre du PDM sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 48 : Plan d'actions du PDM de TCM

N°	Description de l'action
A. Développer des services	
1. Restructurer l'offre de transport en commun	
Restructurer le réseau bus, visant à déployer un réseau de bus hiérarchisé	
1.1	Mettre en place un contrat de service de transport
1.2	Créer le nouveau dépôt bus
1.3	Définir la nouvelle organisation du réseau de bus restructuré
1.4	Déployer le nouveau réseau de bus restructuré
Faire évoluer le transport à la demande (TAD)	
1.5	Réaliser une étude sur les modalités de mise en œuvre
1.6	Déployer le nouveau TAD
1.7	Communiquer sur le nouveau service de TAD
2. Déployer et structurer les services de voiture partagée	
Restructurer le service de covoiturage	

Projet

2.1	Étudier la mise en place de lignes de covoiturage
2.2	Développer des lignes de covoiturage
2.3	Améliorer les conditions d'intermodalité des stations de covoiturage existantes
Déployer un service d'autopartage entre particuliers sur le territoire	
2.4	Prendre contact avec les opérateurs d'autopartage entre particuliers
2.5	Identifier des secteurs où l'autopartage serait une solution à développer
2.6	Élaborer un plan de communication
3. Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population (actions reprises du Schéma Directeur des Mobilités Actives)	
Renforcer le stationnement vélo sur le territoire	
3.1	Développer sur tout le territoire de TCM un service de stationnement sécurisé à vocation intermodal
3.2	Subventionner le stationnement vélo auprès des communes membres de l'agglomération
Encourager la pratique du vélo et de la marche dans le quotidien	
3.3	Développer l'autoréparation vélo sur l'agglomération
3.4	Développer les outils de calculs d'itinéraires en temps réel
3.5	Encourager l'apprentissage de la pratique du vélo (enfants et adultes)
3.6	Un seul titre de payement, un seul support au service de l'intermodalité
Développer l'offre de location : La Maison du Vélo	
3.7	Augmenter et diversifier la flotte de vélo proposée à la location
3.8	Encourage l'économie circulaire à travers la mise à disposition de vélo adapté
3.9	Obtenir le label « Accueil vélo » pour le service de la Maison du vélo
Développer l'offre de vélo en libre-service : Le Marcel à Vélo	
3.10	Accroître et optimiser le Marcel à vélo
Sensibiliser la population à la pratique des mobilités actives	
3.11	Partager les bonnes pratiques à vélo et les informations utiles aux cyclistes et aux piétons
3.12	Renforcer la communication sur les services vélos de TCM
3.13	Pérennise le Village des Mobilités chaque année dans le cadre de la Semaine Européenne de la Mobilité
3.14	Participer aux animations portant sur les mobilités actives organisées par les communes et autres partenaires du territoire
B. Développer des infrastructures	
4. Créer des aménagements en faveur de la performance et de l'accessibilité du réseau bus	
Mettre en place des sites propre bus sur les points noirs du réseau	
4.1	Valider les axes à étudier en priorité
4.2	Étudier le réaménagement des axes ciblés
4.3	Mener la réalisation des travaux
Mettre en place des sites propre bus sur les points noirs du réseau	
4.4	Actualiser l'audit d'accessibilité
4.5	Mettre en accessibilité des arrêts des lignes prioritaires inscrites au SD'AP
4.6	Apporter une aide méthodologique aux communes qui en font la demande
Équiper les arrêts de transport en commun en mobilier support d'information	
4.7	Équiper les arrêts des lignes structurantes de mobilier support d'information voyageurs
5. Développer une offre de déplacement intermodale et multimodale	
Développer les pôles d'échange en limite de l'aire urbaine	
5.1	Engager les discussions avec les gestionnaires privés
5.2	Expérimenter sur des parkings existants
5.3	Suivre les expérimentations

Projet

5.4	Confirmer l'aménagement définitif des pôles d'échanges
Aménager des pôles d'échanges multimodaux ruraux	
5.5	Identifier les localisations à retenir
5.6	Définir le pré-programme d'intermodalité sur les sites retenus
5.7	Aménager progressivement les pôles ruraux
5.8	Suivre l'usage des PEM ruraux
Améliorer les interconnexions modales au niveau de la gare de la Ville de Troyes	
5.9	Déployer une signalétique sur le pôle gare
5.10	Mise en place future d'un espace commercial dédié à la mobilité en gare de Troyes
6. Développer des solutions pour un transport de marchandises plus durable	
Développer des plateformes de logistique urbaine sur le cœur d'agglomération	
6.1	Expérimenter des plateformes de logistique urbaine en limite de centre-ville
6.2	Soutenir l'implantation de logisticiens favorisant la logistique urbaine décarbonée
6.3	Identifier des emprises dans le prochain PLUi pour de futures plateformes
Encourager le report modal vers le mode ferroviaire	
6.4	Suivre et participer aux réflexions sur les plateformes de ferroutage
7. Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements (actions reprises du SDMA)	
Aménager les voiries de l'agglomération pour accueillir cycliste et piétons	
7.1	Sécuriser et entretenir les aménagements cyclables de TCM déjà existants
7.2	Sécuriser les traversées des carrefours et des giratoires pour les cyclistes et piétons
7.3	Développer le réseau cyclable structurant
7.4	Contribuer à l'aménagement des liaisons principales
7.5	Participer Ia création des liaisons de proximité
7.6	Réaliser un observatoire de suivi pour le Schéma Directeur des Mobilités Actives
Faciliter et sécuriser les déplacements des cyclistes	
7.7	Faciliter les raccourcis piétons
7.8	Sécuriser les déplacements des piétons en leur dédiant des espaces réservés et séparés des autres modes ainsi qu'adaptés à leurs besoins du quotidien
7.9	Fluidifier la pratique du vélo et de la marche grâce à la signalétique
7.10	Désencombrer les espaces piétons
Accompagner les communes de TCM dans le renforcement des déplacements actifs	
7.11	Créer un accompagnement technique des communes dans la réalisation d'aménagements cyclables et piétons
7.12	Subventionner les aménagements cyclables et piétons réalisés par les communes
7.13	Proposer aux communes un accompagnement pour Ia rédaction d'un plan vélo et marche communal
7.14	Réaliser une veille juridique et un recensement des aides financières à destination des communes pour les mobilités actives
Inscrire le territoire dans les grands itinéraires vélo touristiques régionaux et nationaux	
7.15	Contribuer au projet de véloroute de Roncenay vers Saint-Florentin
7.16	Contribuer au projet de véloroute de Luyéres vers Sens
C. Réglementer	
8. Apaiser les centre-ville et centres bourgs	
Réglementer l'accès des livraisons dans le cœur d'agglomération	
8.1	Définir une règlementation visant à limiter la circulation des véhicules de livraison
8.2	Accompagner les commerçants et transporteurs à l'adaptation de leur fonctionnement
Déployer des zones 30	

8.4	Étudier l'extension de la zone 30 dans le cœur d'agglomération
8.5	Proposer des outils aux communes rurales pour aménager des zones 30
9. Repenser l'offre de stationnement à l'échelle du territoire	
Définir et mettre en œuvre la stratégie du stationnement sur l'ensemble de TCM	
9.1	Préparer les éléments pour lancer une étude de stationnement sur le territoire de Troyes Champagne Métropole
9.2	Mener une étude de stationnement
9.3	Mettre en œuvre le plan d'actions issu de l'étude
Mettre à disposition un panel d'outil pour gérer stationnement dans les centre-bourgs	
9.4	Mettre à disposition des outils méthodologiques
9.5	Mettre à disposition un marché à bon de commande pour réaliser des enquêtes de stationnement sur leur territoire
10. Renforcer l'accessibilité Personne à Mobilité Réduite du territoire	
Mettre en œuvre le PAVE	
10.1	Finaliser la mise à jour du PAVE de 2021
10.2	Mettre en œuvre les actions du PAVE
10.3	Animer le suivi de la mise en œuvre du PAVE
D. Sensibiliser, faciliter et accompagner	
11. Tendre vers une flotte de bus à zéro émission	
11.1	Investir dans de nouveaux bus GNV et navettes électriques à court terme
11.2	Renouveler la flotte de bus à plus long terme avec des bus électriques
12. Accompagner la conversion des véhicules	
Accompagner le déploiement d'IRVE adaptées aux véhicules professionnels dans les zones commerciales et industrielles	
12.1	Se coordonner avec le SDEA dans le cadre de la mise en œuvre de son SDIRVE
12.2	Définir les modalités d'accompagnement proposées par TCM
Accompagner l'acquisition et la location de véhicules électriques	
12.3	Participer aux évènements autour de la mobilité électrique
12.4	Promouvoir les dispositifs d'aides existants
Accompagner le déploiement d'une station multi-énergies évolutive	
12.5	Accompagner les porteurs de projets locaux ayant des réflexions
12.6	Rechercher du foncier pour une station multi-énergies
12.7	Rechercher des privés pour la fourniture et l'exploitation de station multi-énergies
Accompagner la transition de station(s) PL existante(s)	
12.8	Organiser des échanges avec les gestionnaires de stations existantes
12.9	Inciter les privés en cours de réflexion sur des stations GNV à avoir recours à du BioGNV
12.10	Accompagnement pour ces reconversions de stations
Accompagner la filière du rétrofit et du recyclage	
12.11	Échanger avec les logisticiens locaux
12.12	Accompagner les structures du territoire à l'obtention de l'aide régionale au rétrofit de véhicules routiers à faibles émissions
12.13	Accompagner des structures du territoire à l'obtention de l'aide nationale au rétrofit de véhicules routiers à faibles émissions
13. Mettre en œuvre une billettique intermodale	
Mettre en œuvre une billettique intermodale	
13.1	Définir les critères de billettique pour déployer la carte Simplicités
13.2	Définir le fonctionnement envisagé pour billettique intermodale
13.3	Mettre en place la billettique intermodale

Projet

14. Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour l'ensemble des publics	
Auprès des entreprises, des établissements scolaires et universitaires	
14.1	Encourager et suivre la réalisation de Plans De Mobilité employeurs
14.2	Organiser une rencontre annuelle entre les entreprises et entre les campus du territoire
14.3	Organiser des évènements au sein des zones d'activités et campus universitaires
14.4	Créer un réseau de référents mobilité
14.5	Mener des actions de sensibilisation dans les écoles
Auprès du grand public	
14.6	Communiquer sur internet sur tous les services de mobilité développés par TCM
14.7	Organiser des interventions dans les communes rurales
Auprès des visiteurs et touristes	
14.8	Créer une page dédiée aux visiteurs sur le site de la TCAT
14.9	Mettre à disposition un « package touriste » à distribuer à l'office du tourisme
14.10	Prévoir un tarif visiteur dans la nouvelle billettique intermodale
15. Créer des réseaux de partenaires autour du Plan de Mobilité	
Animer des réseaux de partenaires	
15.1	Mettre en place une instance de gouvernance « mobilité des marchandises »
15.2	Animer une rencontre annuelle avec les entreprises et campus du territoire
15.3	Mettre à disposition des partenaires une bibliothèque virtuelle d'ouvrages de référence, de liens utiles et de guides d'aménagement
Suivre et partager la mise en œuvre des actions du PDM	
15.4	Collecter les indicateurs de suivi et les consigner dans un observatoire de la mobilité
15.5	Mettre en place un comité de suivi annuel du PDM, couplé avec le SMDA

Le plan d'action a servi de référence pour réaliser l'analyse des incidences du PDM sur l'environnement développé ci-après.

VI.2 Zones susceptibles d'être impactées

Les zones susceptibles d'être impactées par la mise en œuvre du plan d'actions le seront soit par des actions entrainant des **aménagements** soit par des actions induisant un **changement de la fréquence des trafics routiers** :

- Nouveau dépôt de bus (fiche actions n°1)
- Lignes de covoiturage (fiche actions n°2)
- Réseau bus restructuré dont sites propre bus (fiche actions n°4).
- Pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine et pôles d'échanges multimodaux ruraux (fiche actions n°5).
- Plateformes de logistique urbaine (fiche actions n°6).
- Pistes cyclables (fiche actions n°7).
- Réglementation et conditions de circulation au sein des centres-villes et centres-bourgs (fiche actions n°8)
- Stations multi-énergies évolutive et stations d'IRVE (fiche actions n°12).

Les emprises exactes des différents projets visés par les fiches actions du PDM ne sont pas encore définies. Une localisation à titre indicatif est donnée sur les illustrations suivantes.

- **Création du nouveau dépôt de bus (fiche action n°1), définition de la nouvelle organisation du réseau de bus restructuré (fiche action n°1) et développement des pôles d'échange en limite de l'aire urbaine (fiche action n°5) :**

Projet

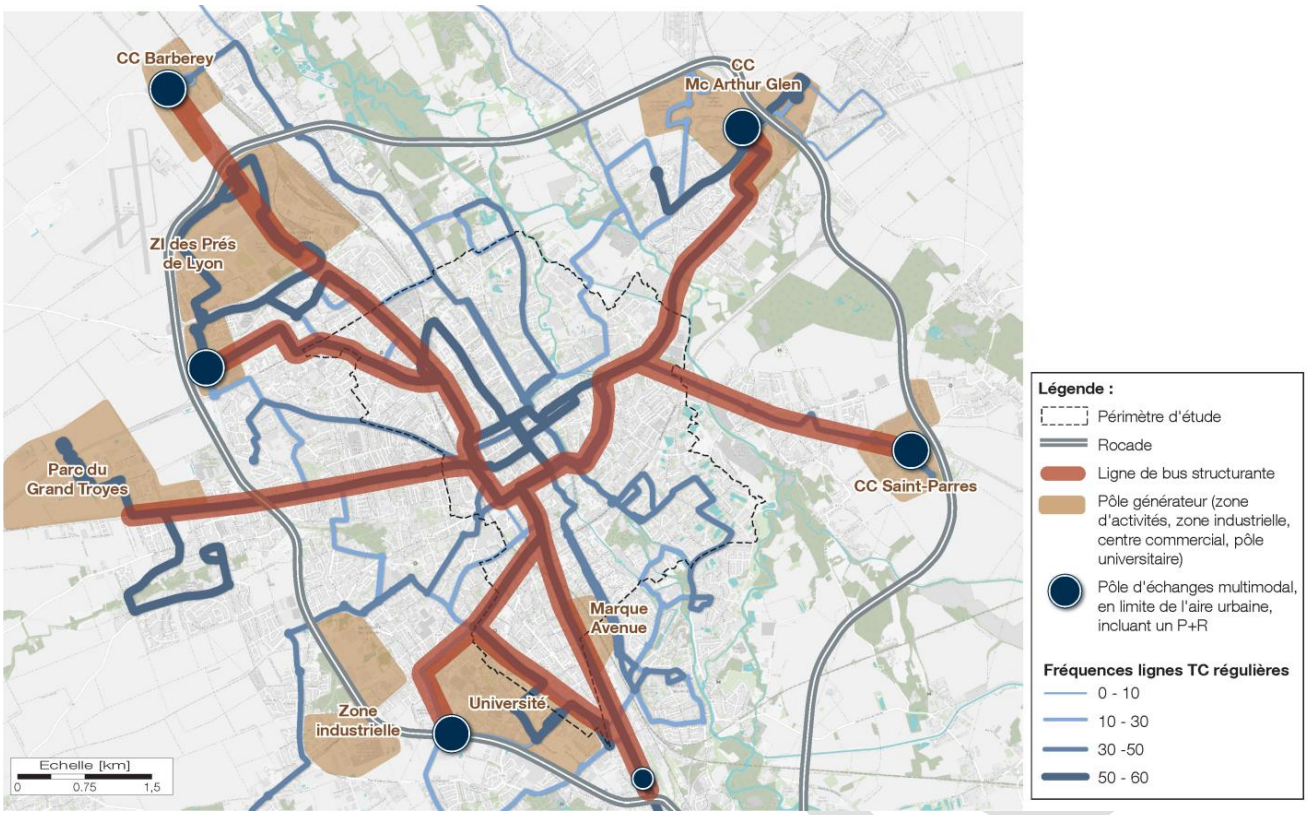


Figure 101 : exemple de réseau de ligne bus structurantes (proposition réalisée sur base de l'étude Iter (2017) et des données de fréquentation actuelles. Cette proposition sera à retravailler plus finement dans le cadre de l'action 1.3.

La carte ci-dessus affiche les principales artères pour les transports en commun du centre-ville de Troyes. En renforçant ces couloirs de déplacement, il est probable que des nuisances apparaissent autour des axes structurants et autres lignes de TC si l'offre de transport est renforcée par une cadence plus élevée. En effet, les nuisances sonores, les émissions de polluants et de GES.

D'autre part, cette figure affiche les secteurs susceptibles d'accueillir des P+R, qui sont les suivants :

- Centre commercial Barberey-Saint-Sulpice ;
- Centre commercial Mc Arthur Glen ;
- Centre commercial La Chapelle ;
- Parc du Grand Troyes ;
- Centre commercial Saint-Parres-aux-Tertres ;
- Université

Ces espaces qui accueilleront les P+R seront probablement impactés à l'endroit de leur implantation (changement d'usage du sol, désimperméabilisassions, paysage) mais également par le trafic induit (émissions sonores, de GES, de polluants). Néanmoins, sans une étude mobilité locale, à l'échelle de chaque P+R, il n'est pas possible de déterminer quels seront les effets exacts de la création de ces parkings relais sur les trafics de véhicules, et donc des tronçons impactés.

En périphérie du centre-ville historique (bouchon de champagne), des pôles de rabattement secondaires (P+Marche) ont pour objectifs d'être valorisés, et donc de gagner en attractivité. La carte ci-dessous montre leurs emplacements.

Cette valorisation n'engendre pas de construction ni de démolition, et n'aura donc pas d'impact sur les sols. Néanmoins, d'un côté, cela peut augmenter les trafics à destination de ces parkings, et donc augmenter les nuisances liées à la circulation routière (bruit, pollution) très localement. Mais d'un autre côté, la concentration de ces flux vers des pôle de rabattement permet également de limiter les perturbations liées au trafic dans d'autres zones, notamment dans le centre-ville (bouchon de champagne)

PROJET

:

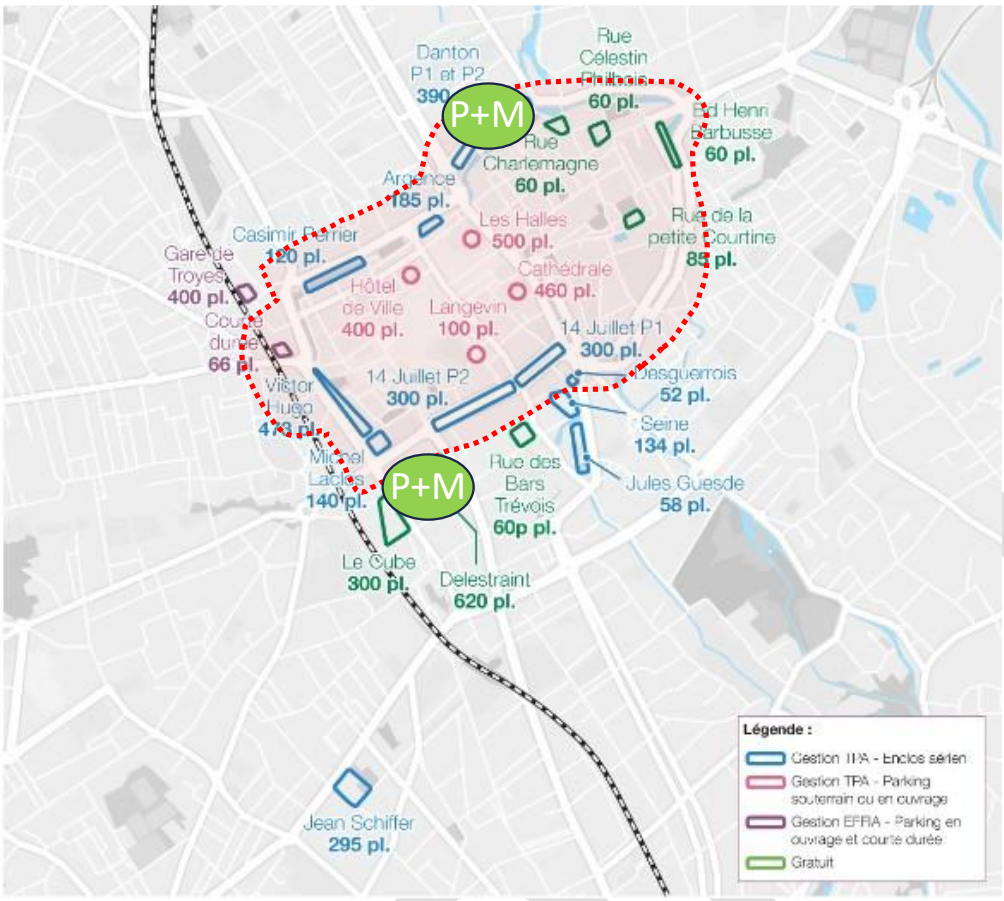


Figure 102: Carte représentant le centre urbain (bouchon de champagne), les parkings existants et les potentielles zones de déploiement des P+M

- **Mise en place des sites propre bus sur les points noirs du réseau (fiche action n°4)**

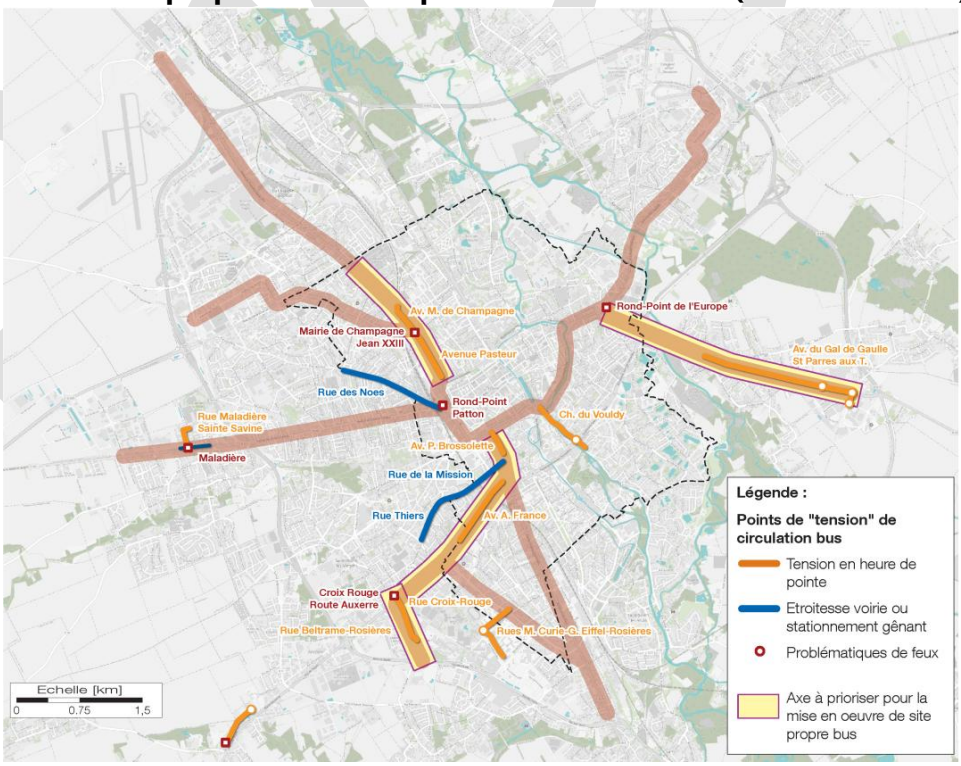


Figure 103 : La carte ci-dessus illustre des axes à prioriser pour la mise en œuvre de site propres bus sur base des points de tension de circulation bus relevés par la TCAT.

La carte ci-dessus montre les tronçons de Transports en Commun qui sont problématiques actuellement (tension en heure de pointe), et les axes sur lesquels une voie bus en site propre serait à prioriser.
Cela peut avoir deux conséquences, en fonction de la mise en œuvre. Si la voie de bus se fait en extension, alors l'impact sera principalement sur l'artificialisation du sol et son imperméabilisation (conséquences sur l'écoulement des eaux de pluie, la biodiversité, la régulation thermique des sols …).
La voie de bus en site propre peut également prendre la place d'une voie de circulation actuelle. Dans ce cas, la route est réaménagée sans modifier l'infrastructure (pas d'imperméabilisation). Cependant, les nuisances liées aux trafics peuvent s'intensifier à cause de la congestion (plus de bruit, et d'émissions de polluants et GES). Elles peuvent aussi être délocalisées sur des routes parallèles si le trafic est dévié. Néanmoins, ces conditions de circulation plus favorables aux bus qu'aux voitures pourraient inciter à l'usage des TC, et donc à terme réduire le trafic automobile.

- **Aménagement des aires de co-voiturages et développement des lignes de co-voiturages (fiche action n°2) / Aménagement des pôles d'échanges multimodaux ruraux (fiche action n°5) :**

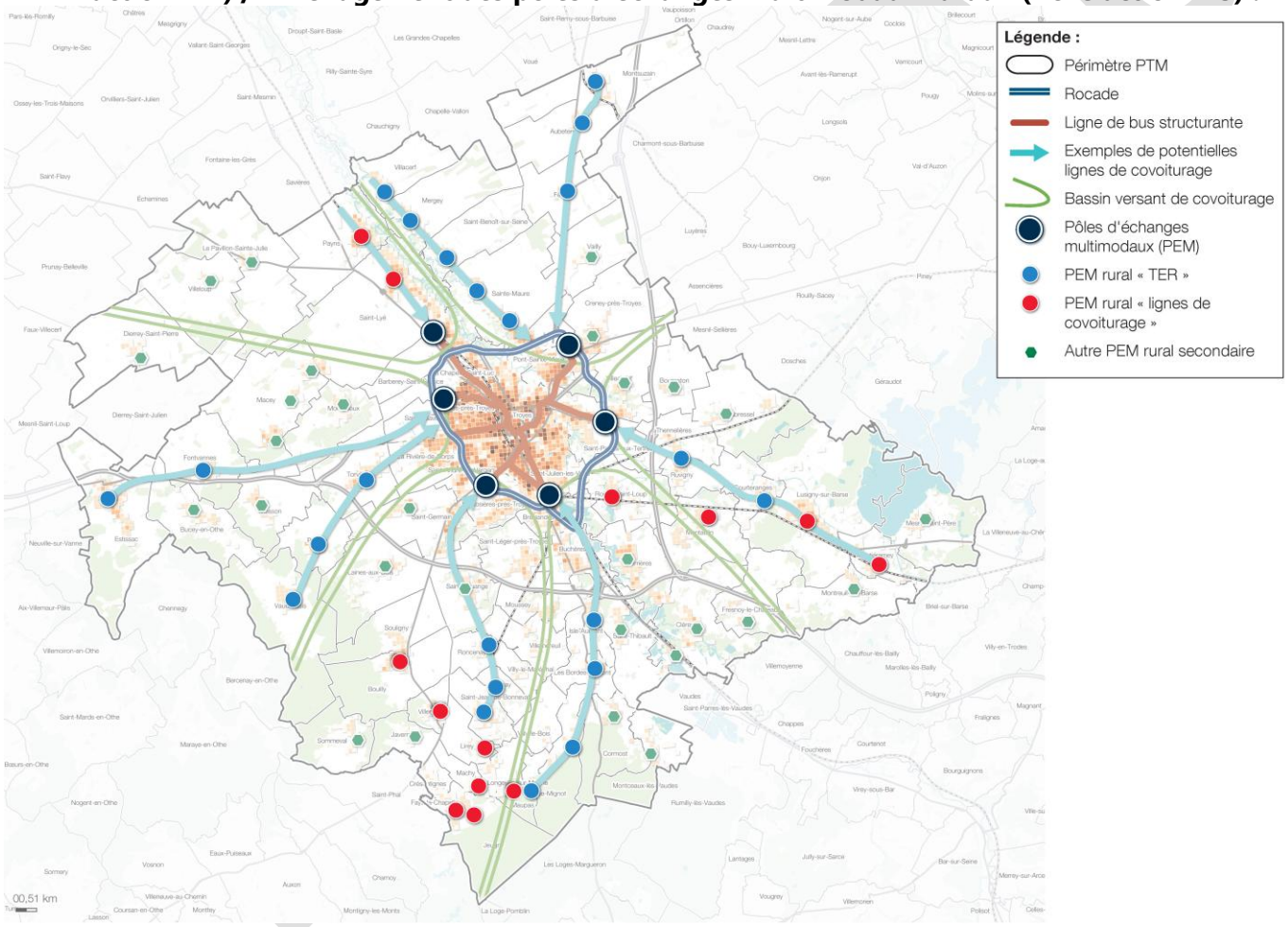


Figure 104 - différentes typologies de pôle d'échanges ruraux sur le territoire.

La localisation des PEM ruraux restent à définir. Il est souhaité que ces PEM soient réalisés prioritairement sur des fonciers déjà artificialisés (parkings existants par exemple) limitant les incidences en matière d'artificialisation et d'imperméabilisation des sols.
Dans la même optique, des pôles d'échange ruraux prévoit d'être aménagés sur toutes les grandes routes départementales et nationales qui desservent le centre urbain (voir figure ci-dessous), afin de faciliter la pratique du covoiturage.

- **Développement et extension des infrastructures cyclables (fiche action n°7) :**

Cet objectif reprend les éléments du Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA) de TCM, qui vise à développer la pratique du vélo et de la marche à pied, tout en s'adaptant aux enjeux du territoire. Cela se traduit notamment par une orientation ayant pour but de renforcer le maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements.

Par conséquent, des axes ont été identifiés à plusieurs échelles pour étendre et relier les différents réseaux cyclables et piétons existants :

- Liaisons d'intérêt inter-régional : elles traversent l'agglomération et connectent le territoire aggloméré aux réseaux externes (itinéraire cyclable voisin). Les projets de vélovoie prendront forme sur des friches ferroviaires.
- Liaisons structurantes : dessertes à destination et entre les principaux pôles de l'agglomération. C'est l'armature du maillage cyclable. Les principaux pôles à desservir sont les zones d'activités économiques, les zones et secteurs commerciaux, les établissements d'enseignements supérieur, collèges et lycées, les lieux touristiques, etc
- Liaisons principales : elles complètent l'armature à destination des pôles secondaire. Elles permettent de relier le secteur rural de la première couronne au cœur de Troyes Champagne Métropole et proposent ainsi un itinéraire complémentaire aux liaisons structurantes.
- Liaisons de proximité : elles assurent le maillage final à l'échelle communale. Elles permettent de rabattre les cyclistes vers les liaisons structurantes et principales. Les lieux à relier par un maillage cyclable sécurisé sont les bourgs ruraux (notamment les centralités rurales aux communes voisines), les aires de covoiturage rurales et les vélovoies. L'enjeu est de proposer aux habitants des itinéraires sécurisés à vélo dans leur quotidien dès que les distances le permettent.

En 2024, 178 km d'aménagements cyclables sont recensés sur l'ensemble des communes de l'agglomération. L'objectif est de compléter le maillage du territoire de **320 km de liaisons cyclables et piétonnes entre 2024 et 2034**.

Les deux figures ci-dessous affichent les axes existants mais également les axes piétons et cyclables à développer, autour desquels les impacts environnementaux pourront être induits.

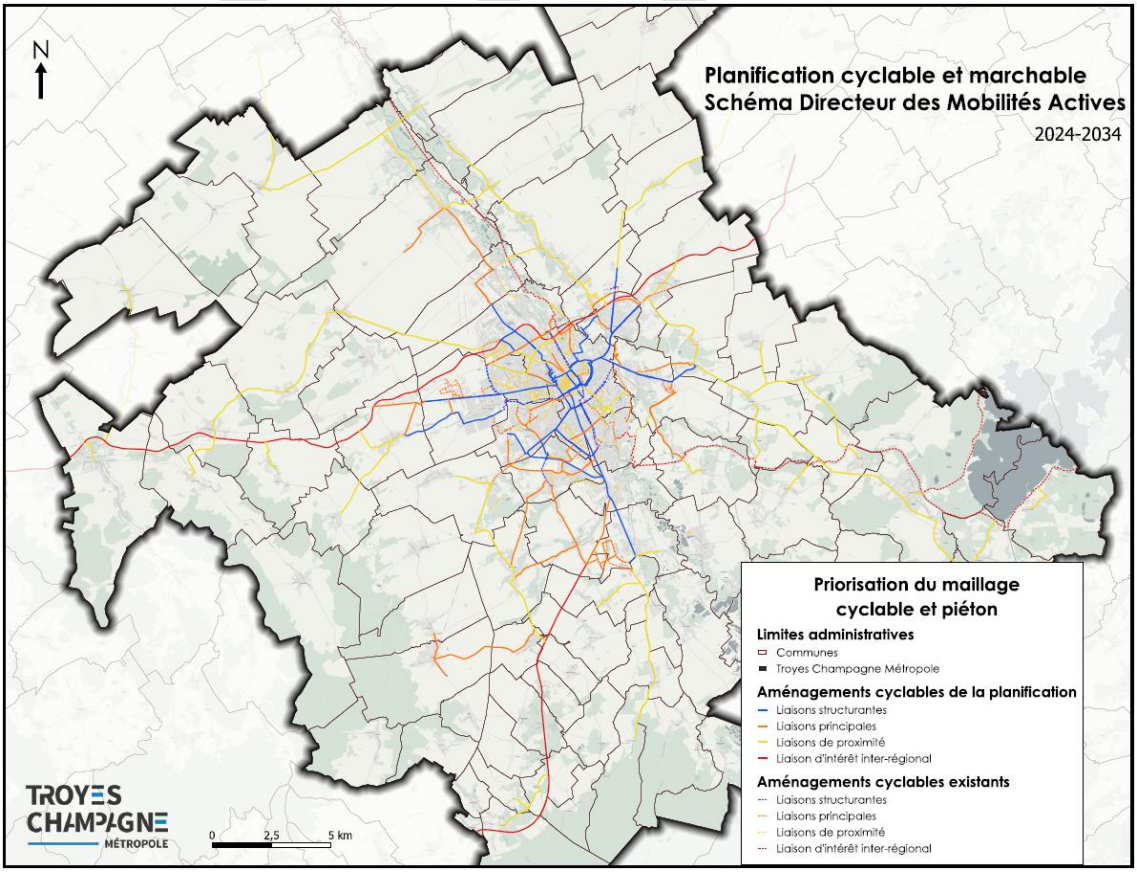


Figure 105 – Carte de la planification cyclables et piétonne du SDMA à l'échelle de TCM

La réalisation des aménagements cyclables pourrait générer en phase chantier des nuisances localisées pour les riverains des projets (bruits, émissions de polluants des engins de chantier, odeurs) et également sur les milieux naturels qui sont traversés. Ces

Projet

nuisances en question ne seront potentiellement présentes qu'en phase de chantier. En effet, les voies aménagées seront à destination des mobilités actives, qui n'induisent pas d'émissions directes de polluants, de GES, et très peu de bruit.
Des incidences potentielles négatives existent si ces aménagements entrainent la consommation d'ENAF sur leur linéaire au lieu de s'inscrire sur des aménagements déjà existants. L'incidence réelle sera évaluée en fonction des aménagements envisagés.

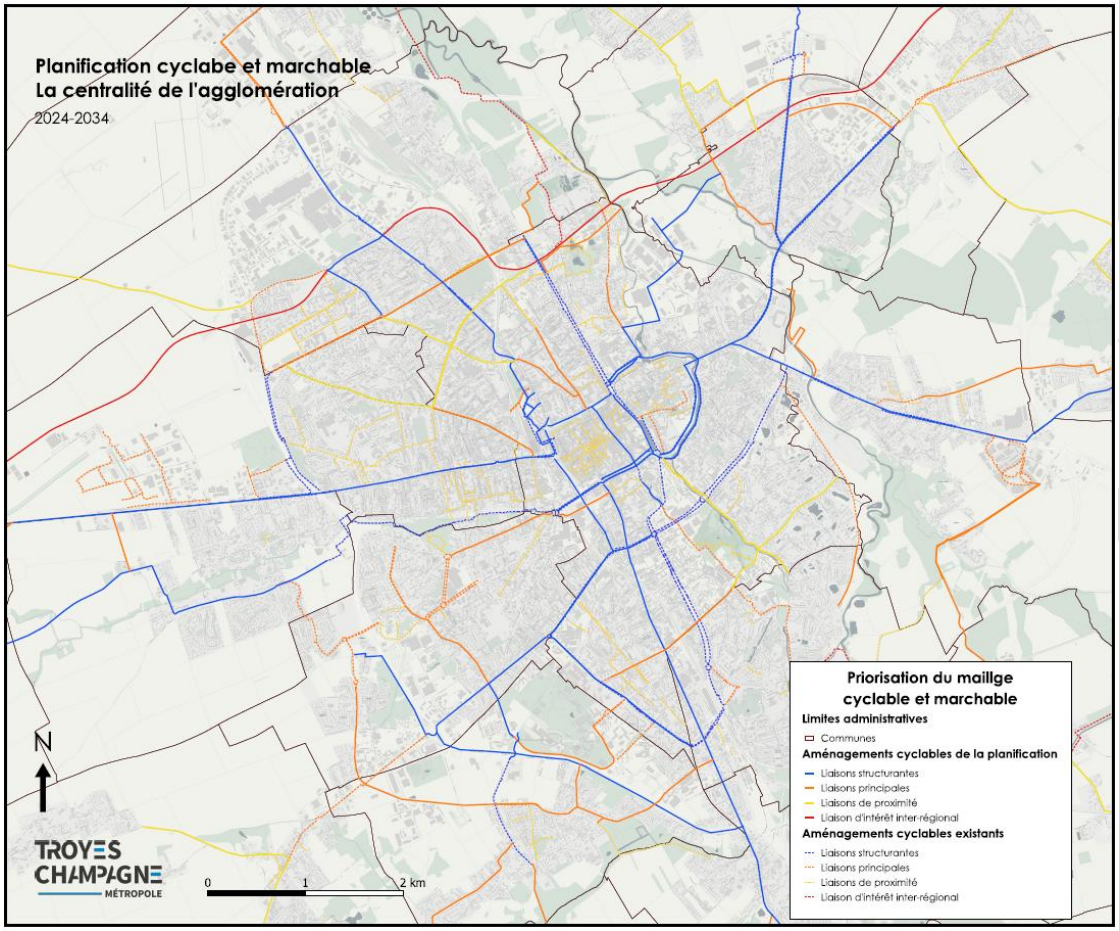


Figure 106 - Carte de la planification cyclables et piétonne du SDMA – Zoom sur le centre d'agglomération

- **Développement des plateformes de logistique urbaine sur le cœur d'agglomération (fiche action n°6) :**

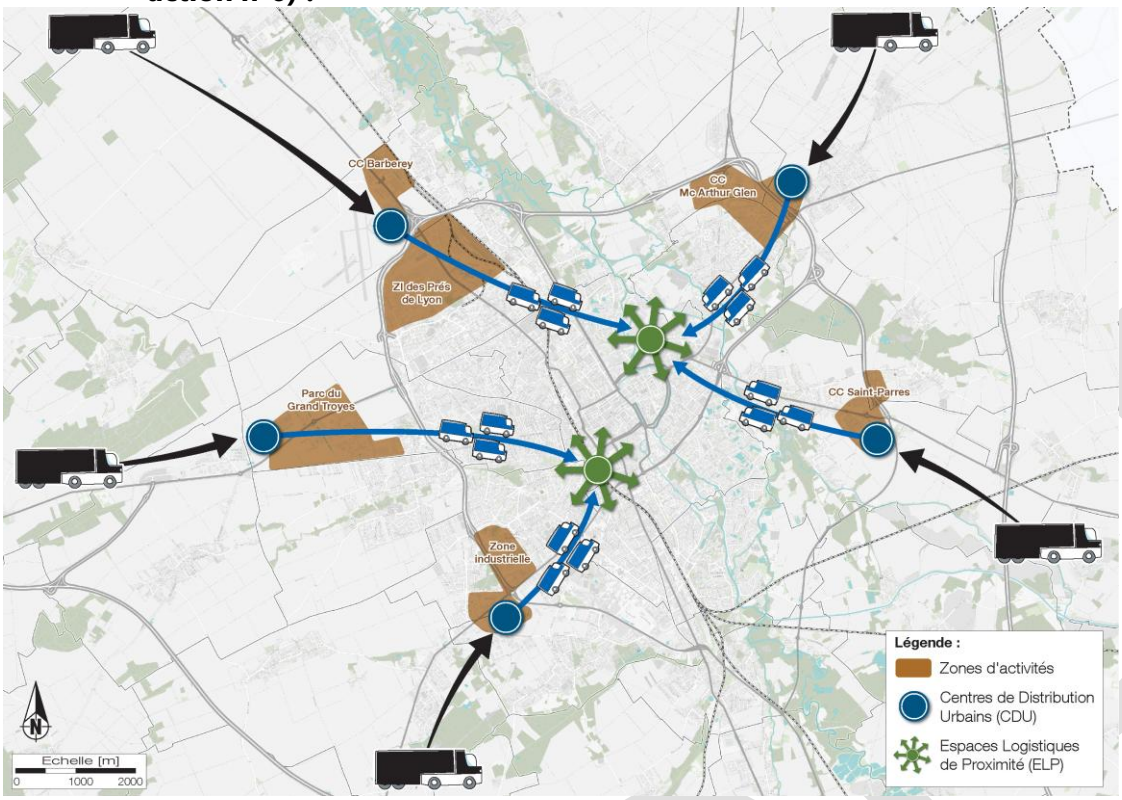


Figure 107 – Schéma de principe du déploiement des plateformes logistiques (CDU et ELP) sur le territoire de TCM. Les localisations de ces plateformes restent à retravailler dans le cadre de la fiche action n°6

Les centres de distributions urbains (CDU) seront situés en entrée d'agglomération. La figure ci-dessus montre les secteurs potentiellement envisagés pour l'implantation de ces CDU :

- Centre commercial Barberey-Saint-Sulpice ;
- Centre commercial Mc Arthur Glen ;
- Parc du Grand Troyes ;
- Centre commercial Saint-Parres-aux-Tertres ;
- Zone d'activité de Rosières-près-Troyes.

Il peut être attendu sur ces une hausse des trafics de poids lourds et véhicules de transport de marchandise, générant des nuisances sonores et des émissions polluantes supplémentaires. Les zones d'implantation privilégiées sont des zones commerciales et d'activités présentes en limite urbaine limitant ainsi l'exposition d'habitation à de nouvelles nuisances.

En plus des CDU, des espaces logistiques de proximité (ELP) seront mis en place autour du centre urbain de Troyes. Les nuisances associées seront limitées que les CDU car les véhicules seront moins émetteurs et moins bruyants (véhicules légers et vélo-cargo).

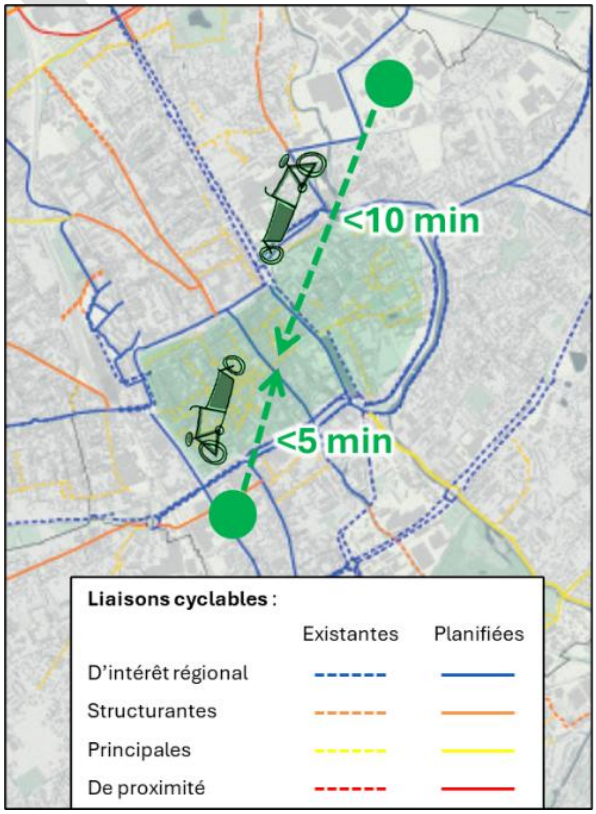


Figure 108 – Superposition des liaisons cyclables existantes, planifiées et des potentiels ELP à déployer autour du centre urbain

La carte ci-dessus montre les zones pressenties dans un premier temps pour accueillir ces ELP :

- Parc Ecrevolles-Tirverts (ZI)
- Parc des expositions

PROJET

- **Déploiement des zones 30, réglementation de l'accès des livraisons dans le cœur d'agglomération, et réglementation du stationnement (fiche action n°8) :**

Les actions mises en œuvre pour réglementer le centre de l'agglomération (zone 30, réglementation sur le stationnement et limitation des circulations liées aux livraisons) seront favorables à la réduction des émissions de polluants et des nuisances sonores dans le centre-ville, et à l'échelle de l'agglomération également).
Néanmoins, il est possible que cela induise une augmentation de la fréquentation de certains autres axes routiers, en périphérie. Cela peut également augmenter la congestion des routes du centre urbain par moment.
La figure ci-dessous montre l'extension projetée du périmètre réglementé du centre urbain.

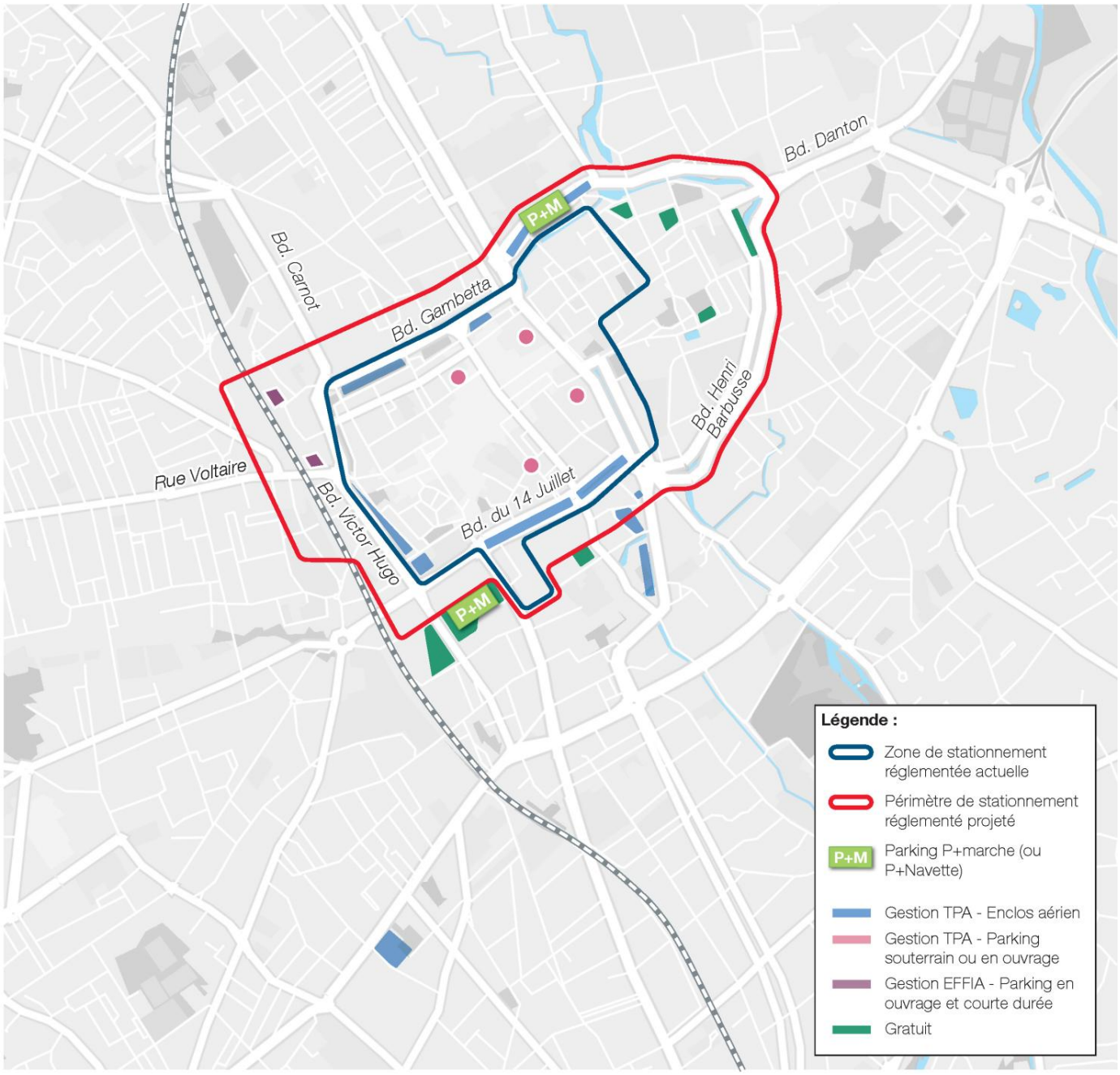


Figure 109 - Carte des zones de stationnement en centre-ville (Sources EODD-Transitec)

Accompagner la conversion des véhicules et déployer des IRVE (fiche action n°12) :

Le plan d'action du PDM prévoit de créer des stations multi-énergies, qui intègreront à court terme des points de charge électriques adaptés aux semi-remorques ainsi que du BioGNV. À plus long terme, ces stations pourraient également alimenter les véhicules à hydrogène avec une production locale. La recherche de foncier n'ayant pas commencée, les impacts potentiels ne peuvent pas être localisés précisément. Néanmoins, ces stations étant principalement à destination des poids lourds, elles seront situées à proximité des axes importants pour les PL (D610, D660, D960 puis D971).
Ces stations, bien qu'elles permettent à grande échelle de diminuer les émissions de GES et de polluants des poids lourds en permettant de développer l'utilisation de technologies alternatives, elles auront des incidences négatives à l'échelle très locale, c'est pourquoi il est important de bien étudier l'implantation géographique d'une station multi-énergie. En fonction du foncier sur lequel elles s'implantent, elles pourront amener à une dégradation du milieu physique et naturel (imperméabilisation du sol), une augmentation des risques technologiques (fréquentation importante de poids lourds, présence de grande quantité de gaz et carburants inflammables) ainsi qu'à des augmentations des nuisances sonores et sur la qualité de l'air (induite par la circulation de véhicules lourds).

Cependant, le nombre de nouvelles stations sera limité, et la reconversion de station existante reste une solution intéressante pour inciter et accompagner l'utilisation de véhicules à carburants alternatifs et électriques.

VI.3 Incidences sur le climat, l'énergie et les émissions de GES

Les incidences sur le climat, les consommations d'énergie et les émissions de GES en lien avec la mobilité sur le territoire sont étroitement liées. Aussi une analyse globale des incidences est proposée ci-dessous pour ces trois thématiques. Des éléments spécifiques d'analyse pour chacun des thèmes sont donnés dans les paragraphes suivants (en particulier analyse quantitative pour les consommations d'énergie et les émissions de GES).

VI.3.1 Rappel des enjeux

Le secteur des transports représente le 1er secteur en matière de consommations énergétiques et d'émissions de GES pour le territoire de TCM : 33% des consommations énergétiques du territoire (1 248 GWh) et 41% des émissions de GES en 2022 (311 Mt CO2e). Si de façon globale les consommations énergétiques du territoire sont à la baisse (4 199 GWh en 2015, 4 156 en 2019 et 3 821 en 2022), la part liée au transport est à la hausse (29% en 2015, 31% en 2019 et 33% en 2022). Les émissions de GES connaissent une légère hausse depuis 2012.
Les consommations énergétiques des transports routiers sont essentiellement des produits pétroliers (91%) avec un fort impact sur les émissions de GES.
Comme sur l'ensemble du territoire national, les effets du changement climatique impactent le territoire de TCM (+2°C attendu à l'horizon 2030, augmentation des épisodes intenses (vagues de chaleur, précipitations)).
Les enjeux identifiés pour le PDM en matière de climat, consommations énergétiques et émissions de GES sont :

- La réduction des consommations énergétiques liées au transport et la réduction de la part des énergies fossiles mobilisées pour ces consommations.
- La réduction des émissions de GES qui affectent le climat et dont les effets sont déjà visibles en travaillant sur les mobilités alternatives à la voiture individuelle, en réduisant les distances parcourues en voiture individuelle, en diminuant l'usage des carburants fossiles.
- La prise en compte du climat et ses évolutions dans les aménagements liés à la mobilité (ombrage, perméabilité des sols, revêtements, protection aux vents dominants...).
- La résilience des infrastructures au regard des évolutions climatiques (augmentation des épisodes de pluie intense et des périodes de sécheresse).

Le PDM doit être compatible avec le PCAET et les règles du SRADDET qui fixent des ambitions en matière de réduction des consommations d'énergie (voir chapitre compatibilité).

Projet

VI.3.2 Analyse des incidences

De façon globale la mise en œuvre du PDM devrait avoir des incidences positives sur ces différentes thématiques en agissant sur :

- La réduction du nombre de veh.km parcourus via le report modal, le taux de remplissage, la demande de transport.
- L'évolution technologique du parc véhicule.

En effet les actions favorables au report modal vers des solutions alternatives à l'autosolisme permettront de réduire les veh.km parcourus sur le territoire et donc les incidences en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES. La réduction des émissions de GES est un enjeu central pour limiter les effets du changement climatique. En parallèle, l'électrification du parc véhicule participe à la réduction des consommations d'énergies fossiles.

Les ambitions portées par le PDM en matière de report modal se déclinent selon la typologie des distances parcourues, et sont présentées plus en détails dans la section IV.1.2.2.

Enfin le PDM vise à agir sur le transport de marchandises contributeur des émissions de GES et consommations d'énergie en lien notamment avec les véhicules mobilisés

VI.3.2.1 Report modal vers les transports collectifs

Les actions centrées sur l'amélioration du système de transports collectifs et le développement de l'intermodalité, permettront un report de la voiture vers les transports en commun et donc une réduction des veh.km parcourus sur le territoire.

Moins de kilomètres parcourus en étant motorisé signifie donc moins de GES émis et moins de consommations d'énergie.

La fiche actions n° 1 – Restructurer l'offre de transport en commun – vise à :

- Déployer un réseau de bus hiérarchisé.
- Faire évoluer le transport à la demande (TAD).

La fiche actions n°4 – Créer des aménagements en faveur de la performance et de l'accessibilité du réseau bus – vise à :

- Mettre en place des sites propre bus sur les points noirs du réseau.
- Mettre en accessibilité les arrêts de transport en commun.
- Équiper les arrêts de transport en commun en mobilier support d'information.

La fiche actions n°5 – Développer une offre de déplacement intermodale et multimodale – vise à :

- Développer les pôles d'échange en limite de l'aire urbaine.
- Aménager des pôles d'échanges multimodaux ruraux.
- Améliorer les interconnexions modales au niveau de la gare de la Ville de Troyes.

Pour accompagner ces évolutions des services spécifiques seront déployés comme la mise en œuvre d'une billettique intermodale (fiche actions n°13).

L'incidence positive du report modal vers les transports collectifs est à moduler au regard du taux de remplissage de ces derniers. En effet, un bus transportant 30 personnes consommera moins d'énergie que 30 personnes qui se déplacent chacune avec leur véhicule personnel ; mais si le bus transporte moins de 5 personnes, alors il consomme plus d'énergie que 5 voitures.

Par ailleurs les incidences positives sont à projeter sur du long terme en considérant le temps nécessaire pour rendre attractif le transport collectif qui peut générer dans un premier temps des effets de congestion (liés à la réalisation d'une voie bus dédiée par exemple) et donc des émissions et consommations d'énergie supplémentaires.

Aussi la mise en œuvre de ces différents aménagements en faveur des transports collectifs implique la réalisation d'études préalables nécessaires à leur juste dimensionnement C'est notamment l'objet de l'action 1.3 « Définir la nouvelle organisation du réseau de bus restructuré » qui prévoit que ce travail soit à réaliser sur base des conclusions de la précédente étude (ITER, 2016) et des données récentes de fréquentation. Les lignes prioritaires

Projet

devront être identifiées, ainsi que les cadences et amplitudes horaires attendues pour celles-ci.
Les travaux requis pour les aménagements visés (voie bus, pôles d'échanges multimodaux, dépôt de bus) seront à l'origine de consommations d'énergie et d'émissions de GES. Des dispositions seront prises pour limiter ces incidences potentiellement négatives (voir mesures page 446).
L'éclairage requis pour certains aménagements pourra être consommateur d'énergie dans une moindre mesure.
La création de P+R pourrait s'accompagner de l'obligation de mise en œuvre de panneaux photovoltaïques (loi APER) concourant à la production locale d'une énergie décarbonée.

VI.3.2.2 Report modal vers le co-voiturage

Des actions telles que le covoiturage, l'autopartage ou l'accompagnement à la mise en place de plans de déplacements pour les entreprises, permettront de réduire l'autosolisme et donc les émissions de GES et consommation d'énergie qui leurs sont liées.
La fiche actions n° 2 – Déployer et structurer les services de voiture partagée – vise à :

- Restructurer le service de covoiturage (lignes de covoiturage, aires de covoiturage).
- Améliorer les conditions d'intermodalités des stations de covoiturage.
- Déployer un service d'autopartage entre particuliers sur le territoire.

Ce déploiement est à mettre en lien avec le déploiement des pôles d'échanges multimodaux (fiche actions n°5) qui doivent permettre l'accueil d'aires de co-voiturage en lien avec les lignes de co-voiturage identifiées.
Comme pour les transports collectifs les travaux requis pour les aménagements visés (pôles d'échanges multimodaux, lignes de co-voiturage) seront à l'origine de consommations d'énergie et d'émissions de GES. Des dispositions seront prises pour limiter ces incidences potentiellement négatives.

VI.3.2.3 Report modal vers les modes actifs

Les actions ciblant des mesures pour encourager le recours au vélo et à la marche, permettront là aussi un moindre recours à la voiture et donc une diminution de la consommation énergétique et des émissions de GES sur le territoire.
La fiche actions n°3 – Développer des services de mobilités actives pour les besoins de la population – et la fiche actions n°7 – Encourager le renforcement du maillage cyclable et piéton pour le quotidien des déplacements – visent à favoriser la place des modes doux tels que la marche et le vélo, en travaillant notamment sur les aménagements et les services associées à ce type de mobilité.
Les actions de la fiche n°7 sont directement issues du Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA) en vigueur depuis juillet 2024 et qui prévoit une stratégie sur dix ans visant à développer l'usage du vélo sur le territoire (notamment par le renfort du maillage cyclable et piéton).
Ce schéma prévoit de sécuriser les aménagements existants, développer le réseau cyclable structurant, proposer un accompagnement technique et financier des communes, etc.
Les services existants seront renforcés (Marcel à vélos Maison du vélo) et de nouveaux services déployés (autoréparation, calcul d'itinéraire, stationnement vélo sécurisé…) (fiche actions n°3).
Les incidences positives sont plus spécifiquement attendues dans le centre de l'agglomération et sur les centres-bourgs (courtes et moyennes distances) où l'usage de ces modes sera favorisé.
Comme pour les transports collectifs et le co-voiturage les travaux requis pour les aménagements visés (pistes cyclables) seront à l'origine de consommations d'énergie et d'émissions de GES. Des dispositions seront prises pour limiter ces incidences potentiellement négatives.
Par ailleurs l'éclairage requis pour certains aménagements pourra être consommateur d'énergie dans une moindre mesure.

VI.3.2.4 Actions sur le transport de marchandise

L'amélioration du transport des marchandises et de la logistique urbaine entraînera une optimisation des consommations énergétiques et des émissions de GES (gestion raisonnée des flux, modes alternatifs au routier qui est plus énergivore).
Sous réserve que le trafic de marchandise ne soit pas accentué (en amont des plateformes), cela diminuera les

Projet

émissions de GES, car c'est en conditions urbaines que les poids lourds consomment le plus de carburant, et donc émettent le plus de gaz à effet de serre.
La fiche actions n°6 – Développer des solutions pour un transport de marchandises plus durable – propose des mesures telles que :

- Développer des plateformes de logistique urbaine sur le cœur d'agglomération.
- Encourager le report modal vers le mode ferroviaire.

Le transport de marchandise sera réorganisé pour faciliter l'accès aux centres urbains, en utilisant des moyens mutualisés (plateformes logistiques) et/ou alternatifs (vélo cargos par exemple) pour accéder aux centres urbains.
Ces actions prévoient le déploiement de deux types de plateformes logistiques :

- Les centres de distributions urbains (CDU) : d'une superficie entre 2 000 et 5 000 m², ceux-ci seront placés en entrée d'agglomération, et constitueront le point de départ des tournées de livraison. Ils permettront de rationaliser le transport de petites marchandises en diminuant la circulation de gros véhicules venant livrer les commerçants du centre-ville (passage de poids-lourds à des véhicules plus légers).
- Les espaces logistiques de proximité (ELP) : ce sont des plateformes de taille réduite (300 à 1 000 m²), situées à proximité de l'hypercentre, qui permettront le stockage temporaire de marchandises et la livraison en circuit court (passage de véhicules légers aux vélos cargos).

Par ailleurs la fiche action n°8 –Apaiser les centres-villes et les centres bourgs – vise à réglementer l'accès des livraisons dans le cœur d'agglomération (restrictions horaires, de gabarit). Ces mesures devront nécessairement s'accompagner de mesures d'accompagnement auprès des commerçants et de mesures de contrôle).
À noter le transport de marchandises n'est pas pris en compte dans l'évaluation quantitative proposée dans les paragraphes ci-après. **Une réduction des consommations et des émissions peut être attendue en limitant l'accès aux véhicules de transport de marchandises dans le centre de l'agglomération (travail sur le dernier km là où ce type de véhicule est le plus consommateur).** En revanche des besoins croissant en lien avec le e-commerce pourrait générer une augmentation de trafic PL en amont des plateformes. La création des plateformes ne vise pas nécessairement une augmentation de capacité d'accueil mais plutôt un regroupement et une meilleure gestion du dernier km pour le flux existant.
Par ailleurs les travaux d'aménagements des plateformes logistiques seront à l'origine de consommations d'énergie et d'émissions de GES. Des dispositions seront prises pour limiter ces incidences potentiellement négatives (voir mesures page 446).

VI.3.2.5 Électrification du parc

Ces actions, à la différence de celles qui se concentrent sur la réduction directe des distances parcourues, sur les réglementations ou aménagements du territoire, misent sur le développement technologique des véhicules pour réduire leur empreinte environnementale, notamment par le prisme de l'électrification des véhicules.
Si le territoire doit accompagner le renouvellement progressif de la flotte de véhicule, cela ne doit pas être une priorité. L'accent doit être mis en premier lieu sur la diminution des déplacements, puis sur le report modal vers des modes doux et actifs. Vient ensuite la réduction des consommations via les transports en commun, et enfin l'amélioration technologique des véhicules.
La fiche actions n°11 – Tendre vers une flotte de bus zéro émission – vise à renouveler progressivement la flotte bus en :

- Investissant à court terme dans de nouveaux bus GNV (une quarantaine) et navettes électriques (une dizaine).
- Investissant à long terme dans des bus électriques (35 à 45 bus) à mettre en lien avec la création du nouveau dépôt de bus en capacité d'accueillir ce type de véhicules (fiche actions n°1).

La fiche actions n°12 – Accompagner la conversion des véhicules – vise à :

- Accompagner le déploiement d'IRVE adaptées aux véhicules professionnels dans les zones commerciales et industrielles
- Accompagner l'acquisition et la location de véhicules électriques
- Accompagner le déploiement d'une station multi-énergies évolutive

Projet

- Accompagner la transition de station(s) PL existante(s).
- Accompagner la filière du rétrofit et du recyclage

Ces actions permettent une diminution des énergies fossiles consommées sur le territoire et des émissions associées.
Malgré le coût carbone lié à la fabrication d'un véhicule, les véhicules électriques et hybrides émettent moins de GES lors de leur utilisation qu'un véhicule thermique.
Les travaux d'aménagements des stations IRVE pourraient générer des émissions de GES et consommation d'énergie. Des dispositions seront prises pour limiter ces incidences potentiellement négatives.

VI.3.2.6 Sensibilisation et suivi

Pour donner de l'ampleur à l'ensemble de la stratégie déployée dans le PDM des actions d'information de sensibilisation et de promotion à l'usage des modes alternatifs pour l'ensemble des publics (entreprises, scolaires, nouveaux arrivants, touristes, etc.) seront conduites (Fiche actions n°14 – Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour l'ensemble des publics).
Ces différentes actions inciteront donc les habitants et usagers du territoire à utiliser davantage de solutions alternatives à l'autosolisme au lieu de la voiture individuelle.
Afin d'assurer la mise en œuvre et le suivi des actions la fiche n°15 déploie des mesures visant à :

- L'animation des réseaux de partenaires : mise en place d'une instance de gouvernance « mobilité des marchandises », rencontre annuelle avec les entreprises et campus du territoire…
- Le suivi et le partage de la mise en œuvre des actions du PDM : collecte des indicateurs de suivi, observatoire de la mobilité, comité de suivi annuel…

Les incidences de ces actions devraient être positives et n'appellent pas de mesures spécifiques.

VI.3.2.7 Analyse quantitative sur les consommations énergétiques

La mise en œuvre du PDM devrait avoir des incidences positives en réduisant de façon globale sur le territoire les consommations énergétiques fossiles.
À l'échelle du territoire la mise en œuvre du plan d'actions représenterait à l'horizon projet 2035, 45 000 veh.km parcourus en moins. Ces km parcourus en moins sont autant d'énergie non consommée. Il est également prévu 10% d'électrification du parc véhicule.
Les déplacements grandes distances ont le plus d'impact. La figure ci-dessous montre que la mise en place du PDM permet de diminuer les consommations d'énergie de 20% par rapport à l'état actuel (en 2025), et de 13% par rapport au scénario fil de l'eau de 2035.

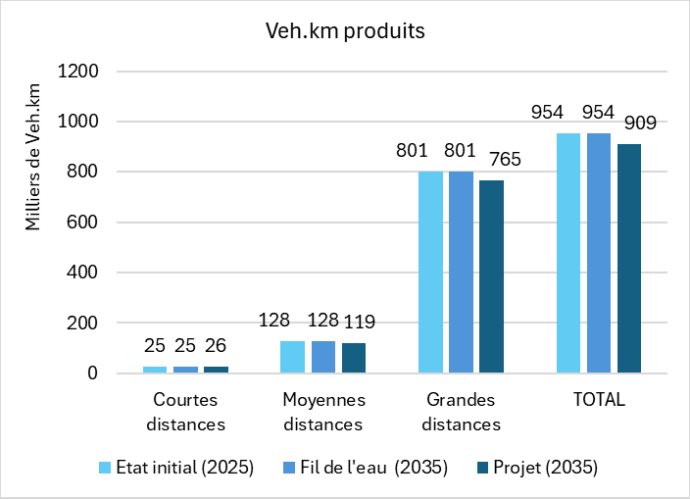


Figure 111 : Projection des déplacements sur TCM

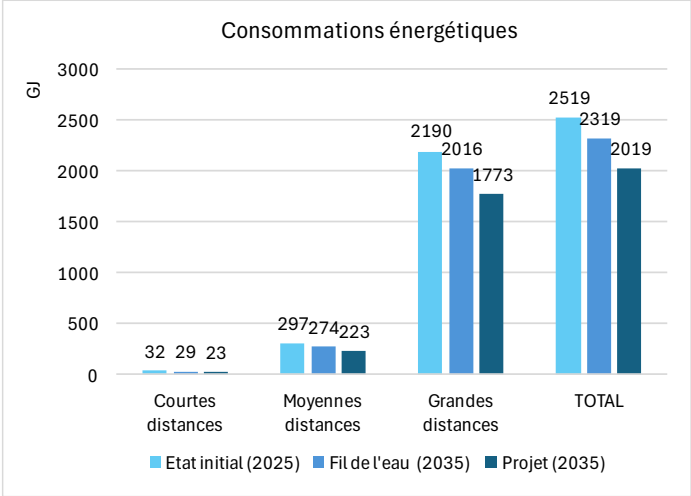
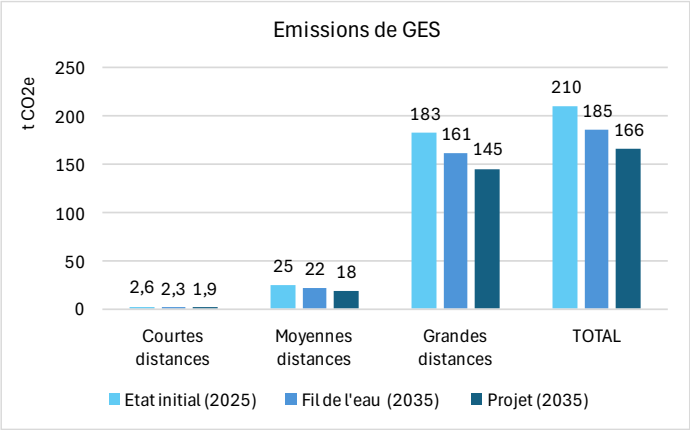


Figure 110 : : Projection des consommations énergétiques des transports sur TCM

VI.3.2.8 Analyse quantitative sur les émissions de gaz à effet de serre (GES)

La mise en œuvre du PDM devrait avoir des incidences positives en réduisant de façon globale sur le territoire les émissions de GES.
Les tendances sur les émissions de GES sont similaires à celle des consommations énergétiques : le projet du PDM permet de **réduire les émissions de GES de 21% par rapport à la situation initiale**, et **de 11% par rapport au scénario fil de l'eau**.



Pour information, dans ces calculs les émissions de GES ne se limitent pas aux émissions directes des véhicules lors de leur utilisation. Ces résultats intègrent les émissions liées à production et le transport de la source d'énergie du véhicule (carburant, électricité, hydrogène). C'est pourquoi les émissions de véhicules électriques, qui n'émettent pas de gaz en roulant, ne sont pas nulles. Les calculs ne prennent pas en compte la fabrication du véhicule.

Figure 112 : Projection des émissions de GES des transports sur TCM

VI.3.2.9 Synthèse

En synthèse, le plan de mobilité aura des incidences positives sur les consommations d'énergie, les émissions de GES et le climat.
En effet, des actions telles que le covoiturage, de l'autopartage ou la mise en place de plans de déplacements pour les entreprises, permettront de réduire l'usage de la voiture et donc des consommations énergétiques qui lui sont liées.
Les actions centrées sur l'amélioration du système de transports collectifs et le développement de l'intermodalité, permettront un report de la voiture vers les transports en commun moins énergivores.
Les actions ciblant des actions pour ancrer la place du vélo et de la marche dans le centre de l'agglomération, permettront là aussi un moindre recours à la voiture et donc une diminution de la consommation énergétique.
L'amélioration du transport des marchandises et de la logistique urbaine entraînera une optimisation des consommations énergétiques (gestion raisonnée des flux, modes alternatifs au routier qui est plus énergivore).
Des incidences potentielles négatives peuvent être attendue localement en lien avec les travaux requis pour les aménagements visés. Des dispositions sont prises pour limiter ces incidences (voir mesures).

VI.3.3 Mesures

Des dispositions sont prises pour limiter les impacts liés au chantier des futurs aménagements et assurer la qualité environnementale des projets (voir mesures page 446).

VI.4 Incidences l'ambiance sonore

VI.4.1 Rappel des enjeux

Le bruit routier est la principale source d'exposition au bruit de la population sur le territoire de Troyes Champagne Métropole. Les zones les plus exposées étant le centre d'agglomération (proximité de la Rocade).
Le bruit émis par les poids lourds ou les deux-roues motorisés, est plus élevé (+ 10 à +12 dB(A)) que le bruit d'un véhicule individuel. Les nuisances sonores d'une route possédant environ 7 % de véhicules bruyants sont pour moitié provoquées par les véhicules bruyants, et pour moitié par les véhicules peu bruyants, représentant pourtant plus de 90 % des véhicules totaux.
Par ailleurs, il est à noter qu'en moyenne, l'oreille perçoit nettement une variation sonore d'environ 3 dB(A). À titre d'exemple, un report de 100 véhicules par jour d'une voie écoulant 1 000 véhicules par jour vers une voie écoulant 100 véhicules par jour se traduit :

Projet

- par une diminution relative de 10% du trafic, soit une diminution de niveau sonore de seulement -0,5 dB(A) (donc non perceptible), pour la voie plus chargée ;
- un doublement du trafic pour la voie cible du report, soir une augmentation de +3dB(A), nettement perceptible.

Ces exemples illustrent que la baisse du trafic n'est pas le seul levier à décliner pour une baisse globale des niveaux sonores, et démontre la nécessité d'une réflexion d'ensemble et la pertinence – au sens acoustique – d'une certaine concentration du trafic.

VI.4.2 Analyse des incidences

De façon globale les actions mises en œuvre par le PDM tendent à réduire les nuisances sonores générées sur le territoire d'une part en réduisant le nombre de veh.km parcourus et d'autres part par la mutation du parc automobile. Localement une modification des niveaux sonores peut être attendue à proximité des voies structurantes identifiées pour le déploiement des transports en commun ainsi qu'à proximité des plateformes logistiques et des PEM concentrant des flux de trafic.

VI.4.2.1 Report modal

Les actions incitant au report modal telles que décrites dans les paragraphes précédents tendent à diminuer le nombre de véhicules sur les routes et donc le bruit associé. Les incidences attendues sont donc positives pour les axes concernés

Une augmentation des niveaux sonores pourrait apparaitre localement à proximité des axes structurants de transports en commun renforcés soit en lien avec une augmentation du nombre de bus en circulation soit en lien avec le report des véhicules vers d'autres voies du fait de la création de voie bus en site propre.

La carte ci-dessous montre que des zones de calme identifiées au PPBE se situent à proximité du réseau bus identifié comme structurant.

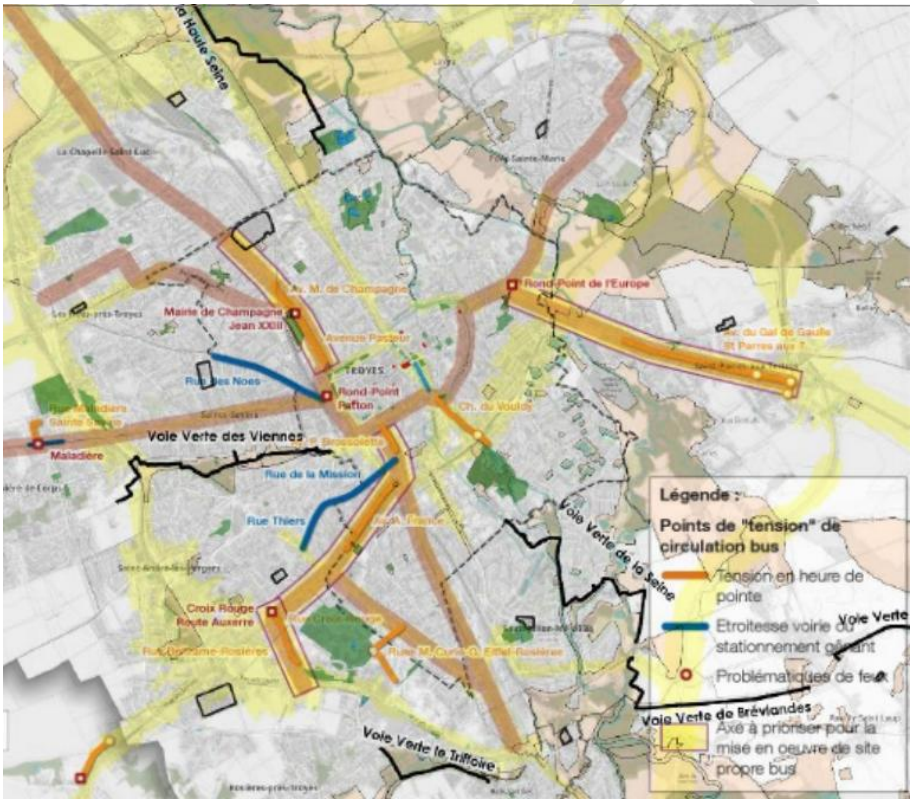


Figure 113 : Cartes croisées des zones calmes et des potentielles lignes de bus structurantes (sources : PPBE TCM, Transitec)

Les incidences réelles ne peuvent être évaluées à ce stade. Les études préalables à mener devront évaluer ces incidences et prendre les mesures requises pour ne pas exposer des populations à de nouvelles source de bruit (voir mesures page 446).

Les actions concourant au report modal sont à mettre en lien avec le déploiement des pôles d'échanges multimodaux (fiche actions n°5). Les pôles d'échanges pourraient concentrer les flux (de voitures pour arriver au parking relais, et de bus pour relier le parking relais au centre urbain). Cela peut avoir pour conséquence d'augmenter localement les niveaux sonores. Les PEM sont préférentiellement localisés au niveau des zones commerciales ou d'activités ne générant pas de nuisances pour des habitations.

Concernant les modes actifs, les incidences positives sont plus spécifiquement attendues dans le centre de l'agglomération et sur les centres-bourgs (courtes et moyennes distances) où l'usage de ces modes sera favorisé.

Les travaux requis pour les aménagements visés (voie bus, pôles d'échanges multimodaux, dépôt de bus, pistes cyclables) peuvent être à l'origine de bruit. Des dispositions seront prises pour limiter ces incidences potentiellement négatives.

VI.4.2.2 Réglementation du centre urbain

Le plan de mobilité prévoit par ailleurs au travers des actions de la fiche n°8 d'apaiser les centres-villes et les centres bourgs en réglementant l'accès des livraisons dans le cœur d'agglomération (directement en lien avec l'action visant à développer des plateformes de logistique urbaine sur le cœur d'agglomération (fiche action n°6)) et en déployant des zones 30 dans le cœur d'agglomération et dans les centre bourgs des communes rurales contribuant ainsi à une diminution des nuisances sonores sur ces secteurs concentrant la majorité de la population et des activités du territoire. À titre d'exemple, pour un site donné, abaisser la vitesse de 30 km/h peut induire un gain moyen de 3 dB(A), variable selon la proportion de véhicules bruyants. Pour atteindre une même baisse, il faut diviser les niveaux de trafic par 2.
L'incidence sera donc positive.

VI.4.2.3 Actions sur le report de marchandises

La fiche actions n°6 prévoit de concentrer les flux de marchandises de la métropole vers deux types de plateformes logistiques : les centres de distribution urbains, qui seront situés en entrée de l'agglomération, proche des axes empruntés par les poids lourds ; et les espaces logistiques de proximité, qui seront situés autour du centre urbain.
Comme expliqué dans le paragraphe précédent, **la mise en place de ces plateformes aura un impact globale positif concernant nuisance sonores**, car elles seront réduites dans le centre urbain. En effet, les flux seront regroupés, les véhicules utilisés seront moins bruyants (passage de PL à VUL, puis à vélo cargo).
Malgré cette amélioration générale, notamment dans le centre d'agglomération, les CDU augmenteront localement les émissions sonores, en augmentant les flux de véhicules lourds et léger. Afin de limiter l'exposition des populations à ces nuisances, des mesures seront prises, notamment sur les choix d'implantation des plateformes (voir section VI.13).
D'autre part, les travaux requis pour leur construction peuvent être à l'origine de bruit. Des dispositions seront prises pour limiter ces incidences potentiellement négatives.

VI.4.2.4 Électrification du parc

Pour rappel la fiche actions n°11 – Tendre vers une flotte de bus zéro émission – vise à renouveler progressivement la flotte bus et la fiche actions n°12 vise à accompagner la conversion des véhicules.
La mutation du parc automobile vers des véhicules à faibles émissions entraînera par la même occasion **une diminution des nuisances sonores sur les axes où la vitesse reste modérée**. En effet un véhicule électrique émet un bruit de moteur fortement réduit par rapport à un véhicule thermique, mais au-delà de 50 km/h, son bruit de roulement reste identique à celui d'un véhicule normal.

VI.4.2.5 Sensibilisation et suivi

Comme pour les thèmes traités précédemment, pour donner de l'ampleur à l'ensemble de la stratégie déployée dans le PDM des actions d'information, de sensibilisation et de promotion à l'usage des modes alternatifs pour l'ensemble des publics (entreprises, scolaires, nouveaux arrivants, touristes, etc.) seront conduites (Fiche actions n°14 – Informer, sensibiliser et promouvoir l'usage des modes alternatifs pour l'ensemble des publics).
Afin d'assurer la mise en œuvre et le suivi des actions, la fiche n°15 déploie des mesures visant à l'animation des réseaux de partenaires et au suivi et partage de la mise en œuvre des actions du PDM.

VI.4.3 Mesures

Au regard des incidences potentiellement négatives listées ci-avant des mesures de réduction sont prises pour :

Projet

- Limiter les nuisances sonores liées aux travaux.
- Évaluer les impacts des projets et le risque d'exposition de nouvelle population et préserver les zones calmes identifiées au PPBE.
- Suivre les niveaux sonores à proximité des axes modifiés.

Les mesures sont décrites page 446.

VI.5 Incidences la qualité de l'air

VI.5.1 Rappel des enjeux

Le transport routier est le plus gros émetteur de particules azotées (NOx) dans l'atmosphère en France. Cette tendance est également vraie à l'échelle de TCM, car 50% des émissions de NOx du territoire (766 t) sont dues aux transports routiers en 2022.

De manière générale, la combustion des moteurs thermiques des véhicules sont responsables de nombreux polluants atmosphériques, tels que les NOx, les particules fines (PM10 et PM 2,5), les COV, le CO, le Benzène, etc.

Les NOx et les particules fines, principaux polluants émis par les véhicules routiers, se concentrent en majorité autour des grands axes de circulation dans le centre de l'agglomération.

Bien que les améliorations technologiques des véhicules fassent diminuer les émissions de polluants dans l'air (tendance positive), les concentrations mesurées dépassent largement préconisations de l'OMS. De plus, la réglementation européenne se durcit et les concentrations limites annuelles autorisées vont diminuer (objectif pour 2030).

Il n'existe pas de Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) sur le territoire de Troyes Champagne Métropole. Le PDM doit être compatible avec le PCAET et les règles du SRADDET, qui fixent des ambitions en matière de réduction d'émissions de polluants atmosphériques (voir chapitre compatibilité).

Les enjeux identifiés pour le PDM en matière de qualité de l'air sont :

- **La prévention et réduction de l'exposition de la population** à la pollution atmosphérique émise par le transport routier, notamment au niveau des zones d'habitat les plus denses.
- **Mutation du parc automobile vers l'électrique** (en prenant en compte les infrastructures indissociables : systèmes de production d'électricité décarbonée, développement d'IRVE, aides financières à l'acquisition de véhicules électriques pour les particuliers et les entreprises, etc.).
- **Adaptation à la nouvelle réglementation européenne** plus restrictive, par des dispositifs de réduction des émissions (limitation de vitesse sur les grands axes routiers, réduction du trafic en centre-ville, report modal …)

VI.5.2 Analyse des incidences

Comme pour les nuisances sonores les actions mises en œuvre par le PDM tendent à réduire les émissions de polluants atmosphériques générées sur le territoire d'une part en réduisant le nombre de veh.km parcourus et d'autres part par la mutation du parc automobile vers l'électrique. La mise en œuvre du PDM devrait donc avoir globalement des incidences positives sur la qualité de l'air.

VI.5.2.1 Report modal

Comme pour les nuisances sonores, les actions incitant au développement des modes actifs, l'incitation à un report modal vers les transports en commun, l'amélioration de l'offre de co-voiturage tendent à diminuer le nombre de véhicules sur les routes et les émissions associées.

Comme pour les nuisances sonores, si la mise en œuvre du plan d'action devrait permettre une réduction des émissions à proximité des axes visés par la réduction du nombre de véhicules, une augmentation des concentrations pourrait apparaitre localement à proximité des axes structurants de transports en commun renforcés, des PEM, et des plateformes logistiques.

Projet

Par ailleurs, l'incidence positive du report modal vers les transports collectifs est à moduler au regard du taux de remplissage de ces derniers. En effet, il faut environ 15 personnes par bus pour être émettre moins de particules fines qu'avec des voitures.
Les incidences positives sont donc à considérer sur du long terme en considérant le temps nécessaire pour rendre attractif le transport collectif.
Les incidences réelles ne peuvent être évaluées à ce stade. Les études préalables à mener devront évaluer ces incidences et prendre les mesures requises pour ne pas aggraver l'exposition des populations aux pollutions atmosphériques (voir mesures page 446).

Comme pour les nuisances sonores, concernant les modes actifs, les incidences positives sont plus spécifiquement attendues dans le centre de l'agglomération et sur les centres-bourgs (courtes et moyennes distances) où l'usage de ces modes sera favorisé.
Les travaux requis pour les aménagements visés (voie bus, pôles d'échanges multimodaux, dépôt de bus, pistes cyclables) peuvent être à l'origine d'émissions de polluants. Des dispositions seront prises pour limiter ces incidences potentiellement négatives.

VI.5.2.2 Réglementation du centre urbain
Le plan de mobilité prévoit par ailleurs au travers des actions de la fiche n°8 d'apaiser les centres-villes et les centres bourgs en réglementant l'accès des livraisons dans le cœur d'agglomération et en déployant des zones 30 dans le cœur d'agglomération et dans les centres bourgs des communes rurales contribuant ainsi à une diminution des émissions de polluants sur ces secteurs concentrant la majorité de la population et des activités du territoire.
Le report modal sur ces secteurs vers des modes moins émetteurs (piéton vélo notamment) **aura une incidence positive sur la qualité de l'air**.
La réduction du nombre de camions de livraison également.
Le passage en zone 30 pourrait également générer des incidences positives sous réserve de ne pas concentrer le trafic sur d'autres voies et sous réserve de fluidité de la circulation.

Ces notions de changements de motorisation et de restriction d'accès à un périmètre peuvent être croisés avec l'étude d'opportunité de Zone à Faible Émission (ZFE), que Troyes Champagne Métropole est dans l'obligation de réaliser. Suite à l'évolution règlementaire, du nombre d'habitants ou de la qualité de l'air, l'agglomération pourrait être dans l'obligation d'instaurer une ZFE.

Il est à noter que le transport de marchandises n'est pas pris en compte dans l'évaluation quantitative proposée dans les paragraphes ci-après. Une réduction des émissions peut être attendue en limitant l'accès aux véhicules de transport de marchandises dans le centre de l'agglomération (travail sur le dernier km là où ce type de véhicule est le plus émetteur). En revanche des besoins croissant en lien avec le e-commerce pourrait générer une augmentation de trafic PL jusqu'aux plateformes bien que cela ne soit pas l'objet de ces plateformes.

VI.5.2.3 Actions sur le report de marchandises
Tout comme cela a été expliqué dans le chapitre sur les incidences sur les nuisances sonores, **la mise en place des CDU et ELP permettront à l'échelle de TCM de diminuer les émissions routières de polluants**, sous réserve que le flux de marchandises n'augmente pas.
En effet, les véhicules lourds seront remplacés par des véhicules légers et des vélos cargos, qui sont considérablement moins émetteurs de NOx, de particules et autres polluants. Le centre d'agglomération de Troyes bénéficiera de nuisances réduites grâce à cette nouvelle logistique urbaine de marchandises, couplée à une restriction des circulations de poids lourds dans le centre-ville.
Néanmoins, tout comme les nuisances sonores, **les émissions de polluants pourront être augmentées autour des CDU** par le trafic de véhicules lourds et légers induit, dégradant ainsi la qualité de l'air localement. Afin de limiter l'exposition des populations à ces nouvelles émissions, des mesures seront mises en place, notamment

Projet

dans le choix d'implantation des CDU (voir section VI.13).
D'autre part, les travaux requis pour leur construction peuvent être à l'origine d'émissions de poussières et de polluants atmosphériques. Des dispositions seront prises pour limiter ces incidences potentiellement négatives.

VI.5.2.4 Électrification du parc

La mutation du parc automobile vers des véhicules à faibles émissions entraînera une diminution des émissions. Les véhicules électriques n'émettent pas de polluants lors de leur utilisation, et les véhicules hybrides en émettent peu, mais le remplacement de véhicules thermiques encore fonctionnels engendre de nouvelles émissions de polluants liées à la fabrication d'un véhicule neuf. Ces émissions indirectes ne sont pas prises en compte dans le présent bilan.

VI.5.2.5 Sensibilisation et suivi

Comme pour les thèmes traités précédemment, pour donner de l'ampleur à l'ensemble de la stratégie déployée dans le PDM des actions d'information de sensibilisation et de promotion à l'usage des modes alternatifs pour l'ensemble des publics (entreprises, scolaires, nouveaux arrivants, touristes, etc.) seront conduites.
Afin d'assurer la mise en œuvre et le suivi des actions la fiche n°15 déploie des mesures visant à l'animation des réseaux de partenaires et au suivi et partage de la mise en œuvre des actions du PDM.
Les incidences de ces actions devraient être positives et n'appellent pas de mesures spécifiques.

VI.5.2.6 Analyse quantitative

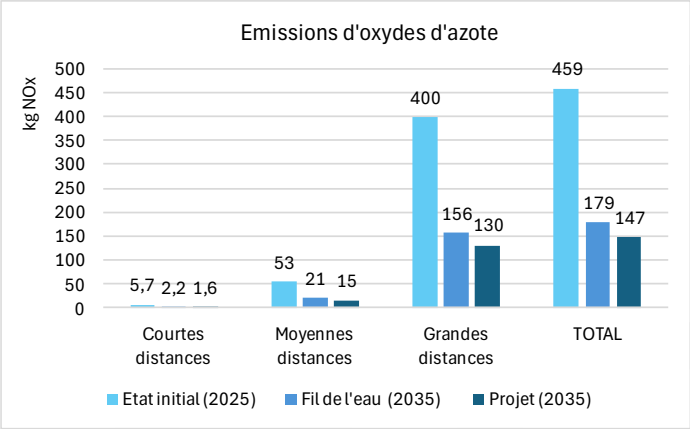


Figure 114 : Projection des émissions de NOx des transports sur TCM

En ce qui concerne les oxydes d'azote, les estimations montrent des émissions qui diminuent fortement entre 2025 et 2035. Cela est dû principalement à l'amélioration technologique des véhicules. Cela se voit sur le graphique ci-dessous, qui montre que **le projet de PDM permet de réduire de 68% les émissions de NOx par rapport à l'état initial**, mais en comparant **avec le scénario de référence** en 2035, **l'écart n'est plus que de 18%**. Cependant, cette amélioration n'est pas négligeable, et est due en partie aux reports modaux (voiture vers modes doux, TC), et au covoiturage. Elle est également due à l'électrification du parc de véhicule, car les véhicules électriques n'émettent aucun polluant atmosphérique. Dans ce cas, les émissions indirectes n'ont pas été comptabilisées dans les facteurs d'émissions de la base de données HBEFA 4.2.

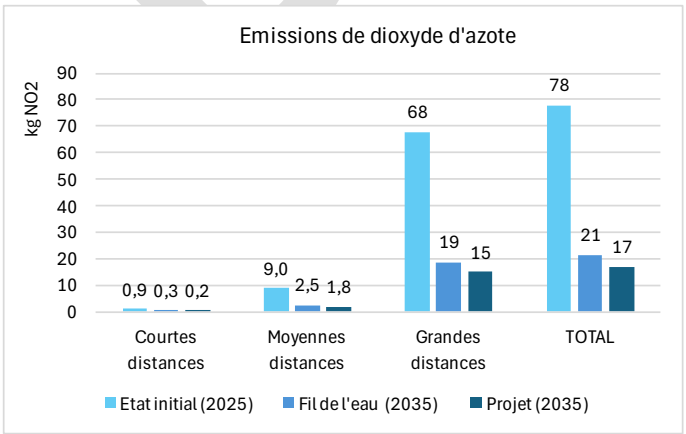


Figure 115 : Projection des émissions de NO2 des transports sur TCM

Enfin, une part des émissions de particules fines est émise non pas par la combustion des moteurs, mais par la friction et l'usure des pneus, freins, embrayages, ainsi que par la suspension de la poussière de la route. C'est ce qui explique que malgré les améliorations technologiques, les émissions de poussières ne diminuent pas drastiquement. Le report modal vers les modes doux, et le covoiturage sont toujours aussi efficaces, mais pas le report modal vers les bus de ville, qui émettent l'équivalent en particules d'une quinzaine de voitures environ. Le scénario du PDM permet malgré tout de **réduire les émissions de PM10 et de PM2,5 respectivement de 8 et 20% par rapport à l'état initial**, et de **3 et 7% par rapport au fil de l'eau**.

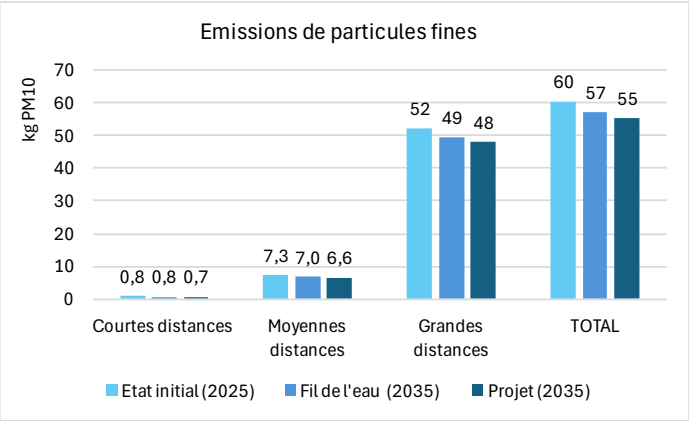


Figure 116 : Projection des émissions de PM10 des transports sur TCM

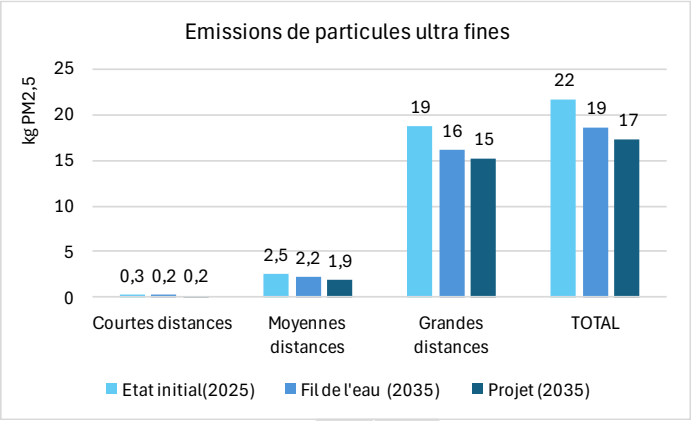


Figure 117 : Projection des émissions de PM2,5 des transports sur TCM

VI.5.3 Mesures

Au regard des incidences potentiellement négatives listées ci-avant des mesures de réduction sont prises pour :

- Limiter les émissions de poussières et nuisances sonores liées aux travaux.
- Évaluer les impacts des projets et le risque d'exposition de nouvelle population
- Suivre la qualité de l'air et les niveaux de bruit à proximité des axes modifiés.

Les mesures sont décrites page 446.

Projet

VI.6 Incidences sur la santé

VI.6.1 Rappel des enjeux

Une grande majorité des habitants de TCM ne sont pas exposés à des dépassements réglementaires en termes de pollution atmosphérique et de pollution sonore. Néanmoins, l'évolution de la réglementation européenne sur la qualité de l'air va diminuer les seuils autorisés, et une très grande partie de la population pourrait être exposée à des dépassements des seuils de concentration de polluant pressentis pour 2030.

De plus, les nuisances acoustiques et les concentrations en polluants qui dépassent très largement les recommandations de l'OMS.

- Plus de 20% de la population de TCM dépasse le seuil de 50 dB(A) en moyenne la nuit. L'OMS recommande de ne pas dépasser 45 DB(A) ;
- La quasi-totalité de l'agglomération dépasse les seuils de recommandations de l'OMS sur les concentrations de NOx, PM10 et PM2,5.

Les populations exposées aux nuisances acoustiques et aux pollutions atmosphériques se concentrent principalement autour des grands axes de circulation et dans le centre urbain.

Les enjeux pour le PDM sont les suivants :

- **Report modal vers des modes doux**, tels que la marche et le vélo, qui réduisent les nuisances acoustiques dans le centre urbains et les centres bourgs.
- **Apaisement des centres-villes et centres-bourgs** (aménagements sécurisés, zones piétonnes, réduction des vitesses de circulation …), afin de donner un cadre de vie plaisant aux usagers.
- **Réduction de l'exposition des populations aux nuisances sonores et aux pollutions** liées à la circulation routière (dispositifs anti-bruit, renforcement de la végétation et de zones tampons entre les routes et habitations …)
- **Prise en compte des nuisances** dans le développement et les changements des axes structurants du territoire.

VI.6.2 Analyse des incidences

Comme développé précédemment pour les thèmes bruit et qualité de l'air, les actions mises en œuvre par le PDM tendent à réduire les émissions de polluants atmosphériques et sonores générées sur le territoire d'une part en réduisant le nombre de veh.km parcourus et d'autres part par la mutation du parc automobile. **La mise en œuvre du PDM devrait donc avoir globalement des incidences positives sur la qualité de l'air et les nuisances sonores**.

Localement une augmentation des émissions est possible aux abords des axes structurant pour le déploiement des transports en commun ainsi qu'aux abords des PEM et plateformes logistiques concentrant certains flux.

Les actions mises en œuvre pour réglementer le centre de l'agglomération (zone 30 et limitation des circulations liées aux livraisons) seront favorables à la réduction des émissions de polluants et des nuisances sonores.

La mutation du parc automobile vers des véhicules à faibles émissions entraînera une diminution des émissions de polluants et des émissions sonores.

Le report modal vers les mobilités actives (vélo, marche) encourage la pratique régulière de ces modes actifs favorable à la santé sur le long terme en encourageant la pratique d'une activité physique.

La mise en place d'actions de covoiturage ou de plans de déplacements d'entreprise permet de limiter la fatigue dans les déplacements car cela limite les temps de conduite active.

La volonté d'améliorer le système de transports collectifs permettra une utilisation accrue de ce dernier par les habitants, induisant une diminution de la fatigue liée aux déplacements (pas de conduite active, de stress lié aux embouteillages …).

Les incidences positives relevées sur la qualité de l'air et le bruit sont aussi à mettre en lien avec la santé des habitants.

Projet

VI.6.3 Mesures

Au regard des incidences potentiellement négatives listées ci-avant des mesures de réduction sont prises pour :

- Limiter les émissions de poussières et nuisances sonores liées aux travaux.
- Évaluer les impacts des projets et le risque d'exposition de nouvelle population
- Suivre la qualité de l'air et les niveaux de bruit à proximité des axes modifiés.

Les mesures sont décrites page 446.

VI.7 Incidences en matière de risques technologiques

VI.7.1 Rappel des enjeux

Les risques technologiques intègrent les risques industriels et de transport de matière dangereuse. Le territoire est couvert par un Plan de Prévention des Risques Technologiques sur les communes de Buchères et Saint-Thibault.

De nombreux établissements classés ICPE (301 au total) sont présents sur TCM. Ils sont notamment concentrés autour du centre urbain de Troyes. Ces activités sont génératrices de flux de transport de marchandises, qui pour certaines peuvent être dangereuses.

Néanmoins, les principales artères routières, où les risques liés au transport de matière dangereuses sont les plus importants sont l'A5 et l'A26, qui ne traversent pas le centre urbain.

Les enjeux identifiés pour le PDM en matière de risques technologiques sont :

- **La non-exposition des usagers**, la préservation des ouvrages et la non-aggravation des risques présents.
- **La prise en compte des risques** existants pour la création des aménagements.

VI.7.2 Analyse des incidences

Concernant le transport de marchandises le PDM prévoit des actions visant à développer des solutions pour un transport de marchandises plus durable (fiche actions n°6) à travers notamment :

- Le développement des plateformes de logistique urbaine sur le cœur d'agglomération.
- Le report modal vers le mode ferroviaire.

Associé à une réglementation de l'accès des livraisons dans le cœur d'agglomération (fiche actions n°8), le PDM tend à réduire les nuisances et risques liés au transport de marchandises dans le centre de l'agglomération et aura donc une incidence positive en la matière. Une incidence négative potentielle existe si la création des plateformes logistiques tend à accroitre en amont le trafic routier PL. Pour encadrer ce sujet le PDM prévoit dans sa fiche actions n°15 la mise **en place une instance de gouvernance « mobilité des marchandises ».**

Les plateformes logistiques pourraient faire l'objet d'un classement ICPE en fonction de leur capacité et des marchandises qui y transitent tout comme les stations multi-énergies dont l'accompagnement au déploiement est visé par la fiche actions n°12 ou encore le dépôt de bus prévu dans la fiche actions n°1.

Ces installations devront respecter la réglementation en vigueur.

De façon générale les actions du PDM visent à sécuriser les déplacements des usagers les plus vulnérables et aura donc une incidence positive :

- Les modes actifs : la fiche action n°7 prévoit notamment de sécuriser les aménagements cyclables déjà existants, de sécuriser les traversées de carrefour et des giratoires pour les cyclistes et piétons, de sécuriser les déplacements piétons. La fiche action n°8 prévoit un apaisement des centres villes et centres bourg.
- Les PMR à travers la fiche actions n°10 : Renforcer l'accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite du territoire.

Les aménagements prévus par le PDM ne devraient pas aggraver les risques technologiques présents sur le territoire.

Projet

La localisation des futurs aménagements et plus spécifiquement des PEM prendra en compte le PPRT applicable sur les communes de Buchères ou de Saint-Thibault et les dispositions associées à ce dernier.
En l'absence d'incidences négatives aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation des effets n'est proposée.

VI.8 Incidences sur le milieu physique

VI.8.1 Rappel des enjeux

Les principaux enjeux sur le milieu physique concernent les ressources en eau et le risque de pollution d'une part, et le risque d'inondation d'autre part.
En effet, les véhicules routiers rejettent des polluants azotés (NOx), des hydrocarbures, des métaux lourds et des particules, qui peuvent infiltrer les sols et eaux de surfaces, en cas de pluie notamment.
Toutes les communes du territoire sont classées et en zone sensible (eaux superficielles), où les rejets d'azote et de phosphore doivent être réduits. De plus, le risque existe aussi pour les eaux souterraines, notamment dans la partie supérieure (nord-ouest) du territoire, qui est classée en zone vulnérable pour les eaux souterraines, caractérisée par une forte infiltration. La partie inférieure est moins sujette à l'infiltration et connaît davantage de ruissellement.
D'un autre côté, le **phénomène de ruissellement lié à l'imperméabilisation** des infrastructures de transport, et des zones de stationnement, **accroit le risque d'inondation**.
La vulnérabilité face aux inondations est caractérisée par deux risques présents sur le territoire : celui de débordement des cours d'eau, et celui de remontée de nappes.
Le risque de mouvement de terrain (cavités souterraines, retrait-gonflement des argiles) est présent sur le territoire, mais n'a pas de lien direct avec les infrastructures de transport. Les autres risques naturels (radon, séisme, avalanche, …) sont faibles à négligeables.
Les enjeux pour le PDM en lien avec le milieu physique sont :

- **La prise en compte des risques présents localement** dans l'aménagement de nouveaux ouvrages liés à la mobilité : ne pas exposer les usagers, préserver les ouvrages, ne pas accentuer les risques présents.
- **La résilience des ouvrages face aux risques**, assurer la sécurité des personnes, et assurer une continuité d'usage en cas d'inondation

VI.8.2 Analyse des incidences

Les actions du plan de mobilité ayant pour effet de limiter le trafic automobile (report modal vers les modes actifs, les transports collectifs, le co-voiturage) permettront de réduire les émissions liées aux véhicules et donc finalement de diminuer les polluants pouvant rejoindre les milieux aquatiques par lessivage des surfaces imperméabilisées. **Elles auront donc une incidence positive.**
Des incidences négatives potentielles peuvent apparaître dans le cas de la création de nouveaux axes ou de nouvelles infrastructures. C'est le cas de stations multi-énergies, de bornes de recharge pour véhicules électriques, hydrogène ou GNV, de Pôles d'Echanges Multi modaux, de nouveaux arrêts pour les transports en commun ou de plateforme logistique. En effet, cela augmente potentiellement les surfaces imperméabilisées et la fréquentation par les usagers, ce qui est propice au ruissellement d'eaux chargées en polluants qui peuvent ensuite s'infiltrer dans les sols, impactant la qualité des eaux souterraines ou aggravant le risque d'inondation.
Les aménagements seront préférentiellement implantés sur des zones déjà artificialisées et des dispositions seront prises pour rendre les aménagements résilients (voir mesures).
Des incidences négatives temporaires peuvent apparaître en phase chantier, lors de la réalisation des aménagements visés par le plan d'action. En effet, les engins utilisés lors des travaux peuvent être sujets à des fuites de substances polluantes (ex : huiles moteur) pouvant s'infiltrer dans les sols et impacter in fine la ressource en eau souterraine.

Projet

En matière d'exposition aux risques naturels les futurs aménagements (PEM, plateforme logistique notamment) pourraient se situer dans des zones à risques d'inondation par remontée de nappes et par débordement des cours d'eau.
Le choix définitif des lieux d'implantation et les modalités de conception devront intégrer ce risque en :

- S'assurant de ne pas aggraver le risque existant : limiter les nouvelles surfaces imperméabilisées.
- Évitant les opérations de remblaiement.

Les dispositions du règlement du PPRi applicable localement seront prises en compte.

VI.8.3 Mesures

Afin de limiter les surfaces imperméabilisées, il sera nécessaire de privilégier au maximum les surfaces déjà anthropisées.
Dans le cas de nouveaux projets, des études d'impacts seront réalisées et une attention particulière devra être portée sur la gestion des eaux pluviales et de leur retour au milieu naturel.
Concernant les phases de chantier, la mise en œuvre de mesures spécifiques pour éviter le déversement de substances liquides polluantes, et les mesures d'intervention à prendre en cas de déversements accidentels pourraient être intégrées dans un document spécifique qui serait remis aux entreprises intervenantes.
Voir mesures page 446.

VI.9 Incidences sur les milieux naturels et la biodiversité

VI.9.1 Rappel des enjeux

Le territoire comprend des espaces d'intérêts écologiques forts :

- Des espaces naturels protégés : Natura 2000, Zone humide RAMSAR, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté de protection Biotope
- Des espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : ZNIEFF de type I et II.
- Parc Naturel Régional Forêt d'Orient
- Sites ENS potentiels à vérifier (schéma en cours d'élaboration)
- Présence de zones humides principalement le long de la Vallée de la Seine.

Les enjeux pour le PDM sont :

- **La préservation des éléments remarquables dans le cadre** de nouveaux aménagements liés aux mobilités : zones humides, cours d'eau, réservoir de biodiversité, continuités écologiques zones protégées, inventoriées, patrimoine protégé.
- **La gestion et entretien des infrastructures de transports** compatibles avec les enjeux écologiques (gestion écologique différenciée, passage faune…).
- La réduction de de la pollution lumineuse.

VI.9.2 Analyse des incidences

Les actions susceptibles d'avoir des incidences potentielles sur les milieux naturels et la biodiversité identifiés sont les actions concourant à la réalisation de nouveaux aménagements :

- Nouveau dépôt de bus (fiche actions n°1)
- Lignes de covoiturage (fiche actions n°2)
- Sites propres bus (fiche actions n°4)
- Pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine et pôles d'échanges multimodaux ruraux (fiche actions n°5).
- Plateformes de logistique urbaine (fiche actions n°6).
- Pistes cyclables (fiche actions n°7).
- Station multi-énergies évolutive et stations d'IRVE (fiche actions n°12).

Projet

Et les actions induisant des modifications de trafic :

- Lignes de covoiturage (fiche actions n°2).
- Réseau bus restructuré dont sites propres bus (fiche action n°4).

Les emprises exactes des différents projets visés par les fiches actions du PDM ne sont pas encore définies. Une localisation à titre indicatif est donnée sur les cartes page 414. Des études sont à mener pour préciser les modalités de leur réalisation.

En réduisant le nombre de véhicules sur les routes, le PDM devrait avoir des incidences positives pour les secteurs localisés à proximité des voies visées.

Les différents aménagements envisagés seront préférentiellement implantés sur des zones artificialisées et en réutilisant les infrastructures existantes limitant ainsi les incidences négatives.

Les projets devront nécessairement prendre en compte le contexte écologique et s'inscrire dans une démarche d'évitement et de réduction des impacts.

Certains projets pourraient entrainer la consommation d'espaces agricoles ou naturels pour la création d'une voie cyclable par exemple.

VI.9.3 Mesures

Les projets devront prendre en compte les enjeux locaux sur la biodiversité (habitats et espèces), afin de limiter les nuisances sur les habitats et les espèces et s'inscriront nécessairement dans le respect de la réglementation espèces protégées (voir mesures dans la section VI.13).

VI.10 Incidences sur le patrimoine bâti et culturel

VI.10.1 Rappel des enjeux

L'agglomération de Troyes est riche en patrimoine, avec 1 site classé (monastère de la Visitation à Troyes) et 5 sites inscrits et 103 monuments classés ou inscrits au titre des Monuments Historiques.

La ville de Troyes est également concernée par un site patrimonial remarquable.

Les nouveaux aménagements devront s'intégrer dans la trame locale et le patrimoine vernaculaire de Troyes et ses environs.

Les enjeux pour le PDM sont :

- L'**intégration des projets de mobilité** vis-à-vis du patrimoine remarquable et du paysage.
- **La préservation des éléments remarquables** dans le cadre de nouveaux aménagements liés aux mobilités (patrimoine protégé).

VI.10.2 Analyse des incidences

Les actions susceptibles d'avoir des incidences potentielles sont les actions concourant à la réalisation de nouveaux aménagements :

- Nouveau dépôt de bus (fiche actions n°1)
- Lignes de covoiturage (fiche actions n°2)
- Sites propre bus (fiche actions n°4)
- Pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine et pôles d'échanges multimodaux ruraux (fiche actions n°5).
- Plateformes de logistique urbaine (fiche actions n°6).
- Pistes cyclables (fiche actions n°7).
- Station multi-énergies évolutive et stations d'IRVE (fiche actions n°12).

Les emprises exactes des différents projets visés par les fiches actions du PDM ne sont pas encore définies. Une localisation à titre indicatif est donnée sur les cartes page 414. Des études sont à mener pour préciser les modalités de leur réalisation.

Projet

Les différents aménagements envisagés seront préférentiellement implantés sur des zones artificialisées et en réutilisant les infrastructures existantes limitant ainsi les incidences négatives sur le patrimoine local.
La localisation préférentielle des pôles d'échanges multimodaux se fera sur des secteurs déjà artificialisés et en dehors de secteurs d'intérêt patrimonial du centre de Troyes. Certains aménagements pourraient être localisés à proximité de monuments historiques. Les aménagements devront faire l'objet d'une intégration paysagère, urbaine et architecturale adaptée au contexte pour prendre en compte les enjeux identifiés localement.
L'apaisement des centres bourgs et des centres villes visés par la fiche action n°8 devrait avoir des incidence positive concernant la valorisation du patrimoine du centre de l'agglomération (facilitation d'accès pour les modes doux et réduction des nuisances).

VI.10.3 Mesures

Les projets devront prendre en compte les éléments de patrimoine dans le cadre des études préalables à mener (voir mesures dans la section VI.13).

VI.11 Incidences sur l'artificialisation des sols

VI.11.1 Rappel des enjeux

L'objectif de Zéro Artificialisation Nette (ZAN) vise à ralentir et compenser l'artificialisation des sols en France, et est fixé pour 2050. Un sous-objectif a été défini pour 2030, il s'agit de diviser par 2 le rythme d'artificialisation (par rapport à la période de référence 2011-2021).
Sur le territoire de TCM, les espaces naturels, agricoles ou forestiers (ENAF) sont majoritaires (86,7% de la surface) et principalement composé d'espaces agricoles (63.5%).
Les transports constituent un poste non négligeable dans les consommations d'ENAF du territoire, car cette activité a consommé 43 ha entre 2011 et 2021 (soit 9% des surfaces consommées, derrière l'habitat et les activités).
Les enjeux sur l'artificialisation en lien avec la mobilité concernent les espaces de circulation, mais également les espaces de stationnement.
À passager équivalent, les modes de transport qui consomment le plus d'espace (stationnement, circulation) sont les véhicules individuels motorisés.
Les enjeux pour le PDM sont les suivants :

- Stationnement : optimiser, mutualiser, désimperméabiliser, penser à sa réversibilité
- Penser les projets en lien avec la mobilité ou générateur de mobilité sous l'angle du ZAN
- Lien avec la préservation de la ressource en eau, la maitrise du risque inondation et la préservation des milieux naturels et paysage

VI.11.2 Analyse des incidences

Les actions susceptibles d'avoir des incidences potentielles en matière d'artificialisation des sols sont les actions concourant à la réalisation de nouveaux aménagements :

- Nouveau dépôt de bus (fiche actions n°1)
- Lignes de covoiturage (fiche actions n°2)
- Sites propre bus (fiche actions n°4)
- Pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine et pôles d'échanges multimodaux ruraux (fiche actions n°5).
- Plateformes de logistique urbaine (fiche actions n°6).
- Pistes cyclables (fiche actions n°7).
- Station multi-énergies évolutive et stations d'IRVE (fiche actions n°12).

Les emprises exactes des différents projets visés par les fiches actions du PDM ne sont pas encore définies. Une localisation à titre indicatif est donnée sur les cartes page 414. Des études sont à mener pour préciser les

Projet

modalités de leur réalisation.
Le PDM vise à travers sa fiche action n°9 à repenser l'offre de stationnement à l'échelle du territoire, permettant ainsi de rationnaliser la consommation d'espace dédié au stationnement.
Les incidences potentielles négatives relevées concernent essentiellement les aménagements cités ci-dessus pouvant être réalisés.

VI.11.3 Mesures

Afin d'éviter les incidences négatives sur l'emprise foncière (et donc sur la consommation d'espaces agricoles et naturels), il sera nécessaire de privilégier des zones déjà anthropisées pour la réalisation des aménagements.
Il sera également nécessaire de minimiser le linéaire en zones agricoles et naturelles en privilégiant les axes existants pour les nouvelles liaisons liées au transport collectif et les chemins existants dans le cas de nouveaux tracés cyclables (SDMA).
Les plateformes logistiques seront elles aussi (dans la mesure du possible) implantées de préférences sur des zones déjà urbanisées, ou à proximité de zones d'activité existantes.

Le réaménagement d'espaces déjà anthropisés peut être une bonne opportunité pour désimperméabiliser certaines zones (voir mesures page 446).

Projet

VI.12 Synthèse de l'évaluation environnementale des actions du PDM

Les tableaux suivants montrent l'évaluation qualitative des impacts de chaque action du PDM sur toutes les thématiques environnementales. Le code couleur est le suivant :

Impact positif

Impact positif dans certains cas, et négatif dans d'autres (ex : à différents horizons temporels, à différents endroits ou à différentes échelles spatiales)

Impact potentiellement positif ou négatif (manque d'information à ce stade)

Impact négatif

Tableau 49 : Évaluation des impacts potentiel des actions du PDM sur les thématiques environnementales dimensionnantes

N°	Effets	Energie / GES	Qualité de l'air	Nuisances sonores	Santé
A. Développer des services					
1	+ de bus en circulation Incite à l'utilisation de TC au dépend de l'utilisation de la voiture	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants à l'échelle de TCM + d'émissions potentielles autour des axes structurants et axes de reports routiers	+ d'émissions autour des axes structurants	- d'exposition sauf autour des axes structurants et de report routier
2	Favorise le covoiturage et autopartage, ce qui diminue le trafic	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants	- d'émissions sonores	- d'exposition de la population aux nuisances
3	Incite à l'usage du vélo	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants	- d'émissions sonores	- d'exposition de la population aux nuisances + de déplacements à vélo, ce qui améliore la santé
B. Développer des infrastructures					
4	Meilleure fréquentation des bus, moins en voiture	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants à l'échelle de TCM + d'émissions potentielles autour des axes structurants et axes de reports routiers	+ d'émissions autour des axes structurants	- d'exposition aux nuisances sauf autour des axes structurants et de report routier Meilleure accessibilité des TC

N°	Effets	Energie / GES	Qualité de l'air	Nuisances sonores	Santé
5	Favorise l'utilisation des TC, ou mobilités actives dans le centre-ville	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants à l'échelle de TCM, notamment dans le centre d'agglomération + d'émissions autour des PEM	- d'émissions sonores à l'échelle de TCM, notamment dans le centre d'agglomération + d'émissions autour des PEM	- d'exposition aux nuisances sauf autour des PEM Centre-ville apaisé
6	Favorise le transport de marchandises par VUL et vélos cargos	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants à l'échelle de TCM, notamment dans le centre d'agglomération + d'émissions autour des CDU	- d'émissions sonores à l'échelle de TCM, notamment dans le centre d'agglomération + d'émissions autour des CDU	- d'exposition aux nuisances sauf autour des CDU Centre-ville apaisé
7	Sécurisation des trajets à vélo Favorise la pratique du vélo	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants	- d'émissions sonores	- d'exposition de la population aux nuisances + de déplacements à vélo, ce qui améliore la santé
C. Réglementer					
8	Limitation de la circulation dans les centres-villes et centres-bourgs Mise en place de zone 30	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants à l'échelle de TCM + d'émissions potentielles autour des axes de reports routiers	- d'émissions sonores à l'échelle de TCM, notamment dans le centre d'agglomération + d'émissions autour des axes de reports routiers	Centres villes et centres-bourgs apaisés
9	Réduit l'attractivité de l'usage de la voiture	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants	- d'émissions sonores	Centres villes et centres-bourgs apaisés
10	NC	NC	NC	NC	NC
D. Sensibiliser, faciliter et accompagner					
11	Remplace les bus thermiques classiques par des carburants/énergies alternatives (GNV, électrique)	- d'émissions de GES	- d'émissions de polluants	- d'émissions sonores sur les routes à basse vitesse (-50km/h)	- d'exposition de la population aux nuisances

N°	Effets	Energie / GES	Qualité de l'air	Nuisances sonores	Santé
12	Favorise l'utilisation de véhicules à carburant/énergie alternative (BioGNV, électrique, hydrogène)	- d'émissions de GES	- d'émissions de polluants	- d'émissions sonores sur les routes à basse vitesse (-50km/h)	- d'exposition de la population aux nuisances
13	Favorise l'utilisation des TC et mobilités actives (transports intermodaux)	- de consommations énergétiques et émissions de GES	- d'émissions de polluants à l'échelle de TCM + d'émissions potentielles autour des axes structurants et axes de reports routiers	+ d'émissions autour des axes structurants	- d'exposition sauf autour des axes structurants et de report routier
14	Sensibilise les personnes du territoire à la mobilité durable	Permet de mettre en lumière les enjeux, et incite à des changements de pratiques, qui iront vers une amélioration de toutes les thématiques environnementales			
15	Permet un meilleur pilotage des mobilités au sein du territoire	Permet à la fois de suivre les indicateurs environnementaux, et de réunir les acteurs de la mobilité, pour ensuite adapter les pratiques			

Tableau 50 : Évaluation des impacts potentiel des actions du PDM sur les thématiques environnementales dimensionnantes

N°	Infrastructures	Risques technologiques et sécurité	Milieu physique	Milieu naturel et biodiversité	Patrimoine bâti et culturel	Artificialisation des sols
A. Développer des services						
1	Construction d'un dépôt bus Potentielles extensions de voiries (voie bus dédiée)	NC	NC si utilisation de sols déjà anthropisés Dégradation du milieu et augmentation du risque d'inondation si imperméabilisation	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC	NC si implantation sur des sols déjà imperméabilisés

Projet

N°	Infrastructures	Risques technologiques et sécurité	Milieu physique	Milieu naturel et biodiversité	Patrimoine bâti et culturel	Artificialisation des sols
2	Aménagement d'aires de covoiturage	NC	NC si utilisation de sols déjà anthropisés Dégradation du milieu et augmentation du risque d'inondation si imperméabilisation	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC	NC si implantation sur des sols déjà imperméabilisés
3	Création de nouveaux aménagements (station Marcel à Vélo, stationnement sécurisé)	NC	NC	NC	NC	NC si implantation sur des sols déjà imperméabilisés
B. Développer des infrastructures						
4	Réaménagement de certains axes routiers (création de voies bus en site propre) et arrêts de TC	NC	NC si utilisation de sols déjà anthropisés Dégradation du milieu et augmentation du risque d'inondation si imperméabilisation	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC	NC si implantation sur des sols déjà imperméabilisés
5	Déploiement de P+R, P+M, et autres PEM	Sécurise les déplacements en mode doux	NC si utilisation de sols déjà anthropisés Dégradation du milieu et augmentation du risque d'inondation si imperméabilisation	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC	NC si implantation sur des sols déjà imperméabilisés
6	Créations de CDU et ELP	Augmente les risques sur les CDU (concentration de PL et de matières dangereuses), mais les réduit en centre-ville	Dégradation du milieu et augmentation du risque d'inondation si imperméabilisation	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC si l'implantation se fait à l'écart des zones à forte valeur patrimoniale	Probable artificialisation pour construire les CDU

N°	Infrastructures	Risques technologiques et sécurité	Milieu physique	Milieu naturel et biodiversité	Patrimoine bâti et culturel	Artificialisation des sols
7	Créations de nouvelles voies cyclables	Sécurise les trajets à vélo	Dégradation du milieu et augmentation du risque d'inondation si imperméabilisation	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC	NC si implantation sur des sols déjà imperméabilisés
C. Réglementer						
8	NC	Moins de risque d'accidents de la route	NC	NC	Valorise le patrimoine des centres-villes et centres-bourgs (en favorisant les déplacements doux)	Permet de créer des zones piétonnes, qui pourront être désimperméabilisées
9	NC	NC	NC	NC	NC	Possibilité de désimperméabiliser les parkings
10	Aménagements pour améliorer l'accessibilité des TC	Permet des déplacements sécurisés pour les PMR	NC	NC	Favorise l'accès à tous (PMR) des sites touristiques	NC
D. Sensibiliser, faciliter et accompagner						
11	NC	NC	NC	NC	NC	NC
12	Création de stations multi-énergies	Augmente les risques sur la station multi-énergie (concentration de PL et de matières inflammables)	Augmente le risque de pollution des sols sur les stations	NC si l'implantation se fait hors des zones d'intérêts écologiques	NC	NC
13	NC	NC	NC	NC	NC	NC
14	NC	Permet de mettre en lumière les enjeux, et incite à des changements de pratiques, qui iront vers une amélioration de toutes les thématiques environnementales				
15	NC	Permet à la fois de suivre les indicateurs environnementaux, et de réunir les acteurs de la mobilité, pour ensuite adapter les pratiques				

VI.13 Mesures

VI.13.1 Mesure d'évitement et de réduction : choisir le site du moindre impact

Plusieurs actions du PDM visent à réaliser de nouveaux aménagements :

- Nouveau dépôt de bus (fiche actions n°1)
- Lignes de covoiturage (fiche actions n°2)
- Sites propre bus (fiche actions n°4)
- Pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine et pôles d'échanges multimodaux ruraux (fiches actions n°5).
- Plateformes de logistique urbaine (fiches actions n°6).
- Pistes cyclables (fiches actions n°7).
- Station multi-énergies évolutive et stations d'IRVE (fiche actions n°12).

Les emprises exactes des différents projets visés par les fiches actions du PDM ne sont pas encore définies. Une localisation à titre indicatif est donnée page 414.

Le choix du site d'implantation ou du tracé retenu pour les futurs aménagements devra nécessairement faire l'objet d'une réflexion préalable aux travaux. Les surfaces déjà artificialisées seront privilégiées.

Il sera prioritairement cherché à éviter les secteurs présentant des enjeux écologiques (zonage d'intérêt, zones humides…). Il sera également cherché à éviter la consommation d'Espaces Naturel Agricole et Forestier (ENAF) en privilégiant notamment les axes existants pour les nouvelles liaisons liées au transport collectif et les chemins existants dans le cas de nouveaux tracés cyclables (SDMA).

Les plateformes logistiques seront elles aussi (dans la mesure du possible) implantées de préférences sur des zones déjà urbanisées, ou à proximité de zones d'activités existantes.

Le réaménagement d'espaces déjà anthropisés peut être une bonne opportunité pour désimperméabiliser certaines zones.

Les zones de calme identifiées dans le PPBE seront à préserver. De la même manière, les zones où l'air est le mieux préservé des pollutions devront être évitées par les aménagements induisant une forte augmentation du trafic routier.

Il sera également pris en compte les enjeux liés au patrimoine culturel (monument historiques et périmètre de protection, SPR…) dans la réflexion sur la localisation et l'intégration paysagère, urbaine et architecturale des futurs aménagements.

Les aménagements en centre-ville devront s'intégrer dans la trame paysagère et patrimoniale de l'environnement dans lesquelles elles s'implantent.

VI.13.2 Mesure de réduction : organiser les travaux pour en limiter ses impacts

Les travaux requis pour les aménagements visés par le PDM (voir mesure précédente) seront à l'origine d'incidences potentiellement négatives en phase chantier.

Afin de limiter ces incidences les travaux seront conduits selon les principes d'une démarche chantier à faible impact environnemental.

Pour cela, les responsables du chantier et le personnel intervenant devront être sensibilisés aux problématiques environnementales et informés des moyens mis à leur disposition en cas d'intervention.

Les enjeux suivants seront pris en compte :

- Minimiser les consommations de ressources (eau, matériaux, etc), optimiser la gestion et collecte sélective des déchets, favoriser le réemploi.
- Maîtrise de l'éclairage nocturne.
- Limiter les nuisances sonores.
- Limiter les nuisances olfactives.

Projet

- Réduire les nuisances liées au trafic.
- Réduire les émissions de polluants atmosphériques et de Gaz à Effet de Serre.
- Limitation de poussières.
- Maîtriser le risque de pollution de l'eau et des sols.
- Organiser le chantier pour maîtriser les écoulements d'eaux pluviales et autres rejets.
- Limiter les risques sur la santé du personnel.
- Réduire les nuisances sur la biodiversité.

VI.13.3 Mesure de réduction : concevoir des aménagements résilients et sécuritaires

Dans leur conception, les nouvelles infrastructures devront prendre en compte les risques présents localement, afin de ne pas les accentuer ni surexposer la population. Les infrastructures devront assurer une continuité d'usage face aux risques naturels les plus probables (inondation, mouvement de terrain), sans les aggraver pour la population.

D'autre part, les aménagements réalisés devront s'intégrer dans un contexte de changement climatique et ses conséquences. Ils devront être résilients face à des phénomènes météorologiques extrêmes (tempêtes, fortes pluies, vagues de chaleurs et/ou de sécheresse). Une réflexion devra être faite afin d'améliorer la perméabilité des sols.
Les nouveaux aménagements devront permettre de sécuriser les trajets des mobilités les plus vulnérables (piétons, vélos).

VI.13.4 Mesure de réduction : concevoir des aménagements durables

Lors de leur conception, les aménagements intégreront des réflexions sur l'empreinte carbone des matériaux utilisés, et tacheront de la réduire au maximum. Cela pourra se traduire par le recours au réemploi pour le mobilier urbain et les matériaux de construction, le recours à des matériaux bas carbone, et par des distances réduites (filières locales) pour l'approvisionnement de matériaux ou de terres, ainsi que pour la gestion des déchets et des déblais. Une analyse de cycle de vie ou un bilan des émissions de GES pourra être demandé pour les opérations conséquentes (création des CDU par exemple).

Les réflexions devront porter également sur l'efficacité énergétique (utilisation de carburant, éclairage, etc), le confort thermique (zones d'ombrage, protection face aux vents dominants).

La question de la végétation en particulier devra être traitée, car elle est bénéfique sur de nombreux points : qualité de l'air, rafraichissement urbain, biodiversité, gestion des eaux pluviales, infiltration et risque d'inondation, désimperméabilisassions des sols.

VI.13.5 Mesure de réduction : concevoir des aménagements qui intègrent les enjeux de biodiversité

En préalable à chaque aménagement, les enjeux écologiques du site visé devront être précisé (réalisation d'un pré-diagnostic écologique par exemple).
En cas d'enjeux (présence potentielle d'espèces protégées ou patrimoniales ou d'habitats d'espèces protégées, d'espèces exotiques envahissantes, de zones humides…) des inventaires complémentaires pourront être requis.
Le projet devra intégrer une démarche d'évitement et de réduction.
Les éléments présentant un intérêt écologique devront cherchés à être préservés en priorité (arbres à cavité par exemple).
Le planning des travaux sera adapté sur chaque opération aux enjeux locaux identifiés et adapté aux périodes de

Projet

nidification, reproduction, hibernation de la faune potentiellement présente (par exemple pour des abattages d'arbres, des terrassements, la démolition de bâtiments si requise).
Une réflexion sera menée pour prévoir des aménagements favorables à la biodiversité lorsque cela est souhaitable ou nécessaire au regard des enjeux locaux (réduction de la pollution lumineuse, mise en place de passages à petite faune et de nichoirs, plantation d'arbres, haies ou autres végétaux, préservation des corridors écologiques par exemple).

VI.13.6 Mesure de réduction : évaluer les impacts des projets

Les impacts environnementaux devront être évalués préalablement, afin de retenir le scénario le moins impactant. L'analyse portera notamment sur l'exposition des populations faces aux nuisances sonores, acoustiques, face aux risques naturels et technologiques, sur les émissions de GES, l'artificialisation des sols, et sur les impacts sur la biodiversité et les milieux écologiques.
Certains projets pourraient être soumis à évaluation environnementale. Les critères et seuils étant définis dans le tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement.

Les rubriques liées au projet de mobilité potentiellement concernées sont données ci-dessous.

Rubrique	Évaluation environnementale systématique	Examen au cas par cas
5. Infrastructures ferroviaires (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures ferroviaires doivent être étudiés au titre de cette rubrique).	Construction de voies pour le trafic ferroviaire à grande distance.	a) Construction de voies ferroviaires principales non mentionnées à la colonne précédente de plus de 500 mètres et de voies de services de plus de 1 000 m. b) Construction de gares et **haltes, plates-formes et de terminaux intermodaux.**
6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique). On entend par " route " une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur, à l'exception des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles.	a) Construction d'autoroutes et de voies rapides. b) Construction d'une route à quatre voies ou plus, élargissement d'une route existante à deux voies ou moins pour en faire une route à quatre voies ou plus, lorsque la nouvelle route ou la section de route alignée et/ ou élargie a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 kilomètres. c) Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 kilomètres.	a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'État, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente. b) Construction d'autres voies non mentionnées au a) mobilisant des techniques de stabilisation des sols et d'une longueur supérieure à 3 km. **c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km**.
7. Transports guidés de personnes (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des transports guidés de personnes doivent	Tramways, métros aériens et souterrains, funiculaires ou lignes analogues.	a) Lignes suspendues ou lignes analogues de type particulier servant exclusivement ou principalement au transport des personnes, y compris gares.

Projet

Rubrique	Évaluation environnementale systématique	Examen au cas par cas
être étudiés au titre de cette rubrique).		b) Gares de tramways, de métros aériens et souterrains, de funiculaires.
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m2 dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ; b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ; c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m2 dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m2 ; b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m2.
41. Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences		**a) Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus.** b) Dépôts de véhicules et garages

Projet

Rubrique	Évaluation environnementale systématique	Examen au cas par cas
mobiles de loisirs.		collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs de 50 unités et plus.

Une attention particulière sera portée sur les zones où les trafics sont susceptibles d'augmenter (axes structurants du réseau de bus par exemple) en s'assurant de rester sous les seuils de concentration des polluants et sous les seuils de bruits réglementaires, et que les riverains ne soient pas exposés de manière excessive à ces nuisances.
Afin de limiter cette exposition, des dispositions pourront être prises aux abords des axes concernés (couloirs de bruit, isolation des façades, revêtement

VI.13.7 Mesure de suivi: mettre en place des mesures de bruit et de qualité de l'air avant et après aménagement pour évaluer l'impact des aménagements pour les riverains

Certains indicateurs environnementaux devront être mesurés et suivis dans le temps, afin de comparer l'impact des aménagements et pouvoir ensuite adapter les actions aux résultats des mesures.
Ces indicateurs sont précisés dans la section IX pour le suivi à l'échelle du territoire (artificialisation et imperméabilisation, GES, polluants, bruits, …)
À l'échelle locale, certains secteurs peuvent subir une détérioration locale sur la qualité de l'air et sur les nuisances sonores, ce qui peut être problématique pour la santé des habitants. Des mesures sur la qualité de l'air et des mesures de bruits devront également être réalisées avant et après la réalisation des aménagements et infrastructures du PDM

Projet

VII. Évaluation des incidences Natura 2000

VII.1 Contexte réglementaire

L'Article 6, paragraphes 3 et 4, de la « Directive Habitats-Faune-Flore » prévoit un régime « d'évaluation des incidences » des plans ou projets soumis à autorisation ou approbation susceptibles d'affecter de façon notable un site Natura 2000. Cet article a été transposé en droit français par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 et dans les articles L.414-4 et R.414-19 à R.414-26 du Code de l'environnement.
Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 a modifié le régime d'évaluation des incidences par l'établissement de plusieurs listes :

- Une liste nationale de documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions soumis à autorisation, approbation ou déclaration et devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences (article R.414-19 du code de l'Environnement).
- Une première liste locale, établie par le préfet de chaque département et répertoriant les documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences, prenant en compte les spécificités et sensibilités locales (article R.414-20 du code de l'Environnement).
- Une seconde liste locale, répertoriant les projets soumis à évaluation des incidences hors régime d'approbation administrative existant et constituant un régime propre à Natura 2000.

Sur la base de cette réglementation, les documents de planification territoriale soumis à évaluation environnementale, tels que les Plans de Mobilité doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur le réseau Natura 2000.

L'évaluation des incidences est ciblée sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. L'évaluation des incidences doit être proportionnée à la nature et à l'importance du projet considéré. Ainsi, la précision du diagnostic (état initial) et l'importance des mesures de réduction d'impact seront adaptées aux incidences potentielles du projet sur le site et aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire du site.

VII.2 Sites Natura 2000 sur ou à proximité du territoire

Comme présenté au sein du diagnostic environnemental, le territoire de Troyes Champagne Métropole abrite plusieurs sites Natura 2000.
Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont présentes sur le territoire de Troyes Champagne Métropole, essentiellement sur son pourtour, on les recense au nombre de 4, avec à l'Est la forêt et clairière des bas-bois (FR2100309) ainsi que la prairie de Courteranges (FR2100290), au Nord-Est le Marais de Villechétif (FR2100281) et la Forêt d'Orient (FR2100305) (à la limite de TCM).
Le Lac de la Forêt d'Orient (FR2100305) est identifié en **Zone de Protection Spéciale (ZPS)**.

Projet

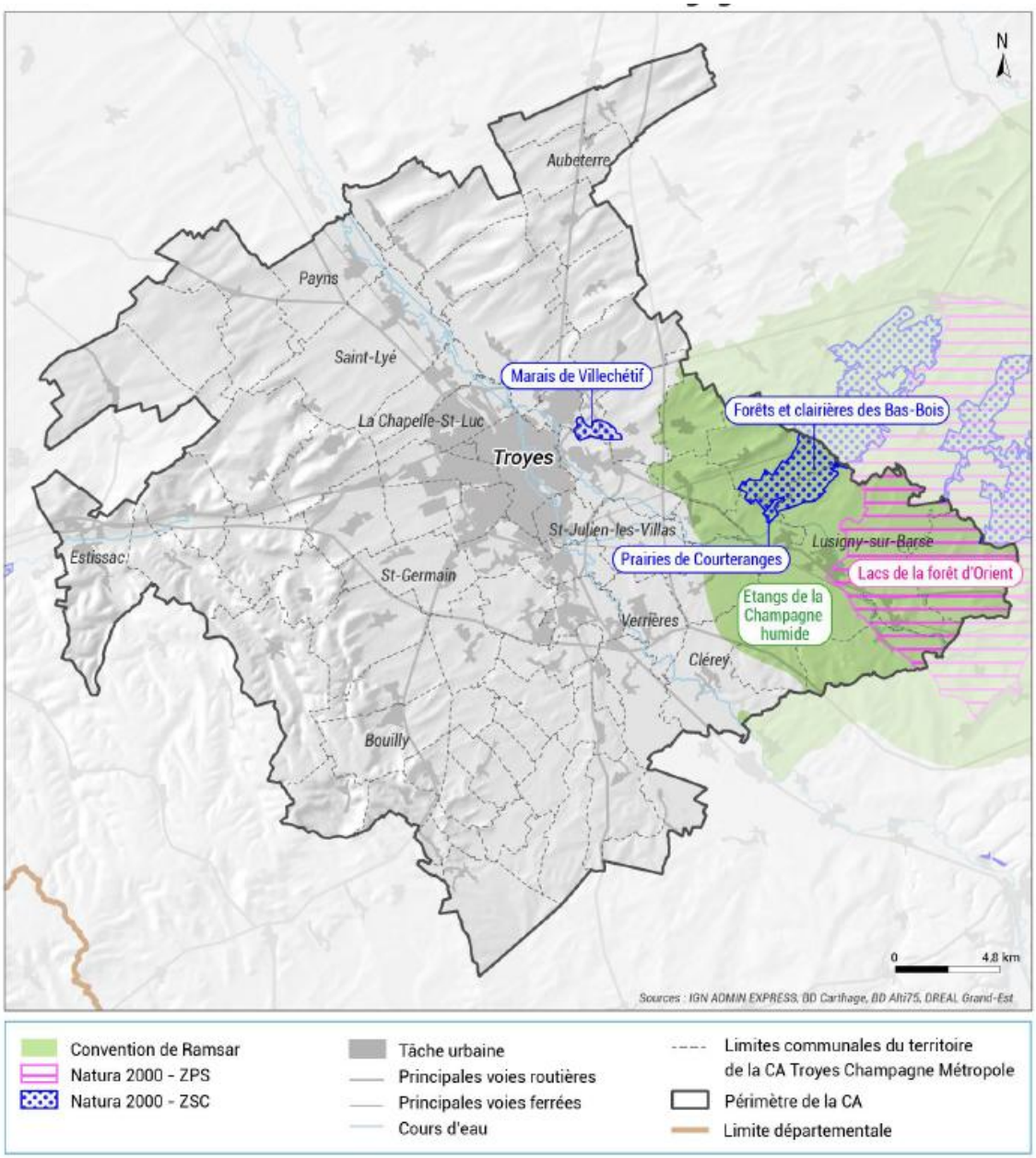


Figure 118 - Carte des protections internationales (Réseau Natura 2000 ZPS, ZSC et RAMSAR) (Source : MEDIATERRE Conseil, 2018)

VII.2.1.1

VII.3 Incidences sur les sites Natura 2000

Classiquement, 3 types de liens fonctionnels peuvent exister entre un zonage naturel et l'emprise d'un projet :

- Lien direct lorsque le zonage se situe sur l'emprise du projet.
- Lien de déplacement, lorsque l'emprise du projet intercept un corridor de déplacements d'espèces entre deux réservoirs de biodiversité dont au moins l'un d'eux correspond à un zonage naturel.
- Lien hydrologique lorsque le zonage naturel est parcouru par un cours d'eau et se situe en aval de l'emprise du projet elle aussi traversée par ce cours d'eau.

Un lien fonctionnel peut exister entre les sites Natura 2000 identifiés localement et les futurs aménagements liés à la mise en œuvre du plan d'actions.

Les actions susceptibles d'avoir des incidences potentielles sur les sites Natura 2000 identifiés sont les actions concourant à la réalisation de nouveaux aménagements :

- Nouveau dépôt de bus (fiche action n°1)
- Lignes de covoiturage (fiche action n°2)
- Sites propre bus (fiche action n°4)

- Pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine et pôles d'échanges multimodaux ruraux (fiche action n°5).
- Plateformes de logistique urbaine (fiche action n°6).
- Pistes cyclables (fiche action n°7).
- Station multi-énergies évolutive et stations d'IRVE (fiche actions n°13).

Et les actions induisant des modifications de trafic :

- Lignes de covoiturage (fiche action n°2).
- Réseau bus restructuré dont sites propre bus (fiche action n°4).

Les emprises exactes des différents projets visés par les fiches actions du PDM ne sont pas encore définies. Une localisation à titre indicatif est donnée sur les illustrations suivantes.

Développement des plateformes de logistique urbaine sur le cœur d'agglomération (fiche action n°6) :

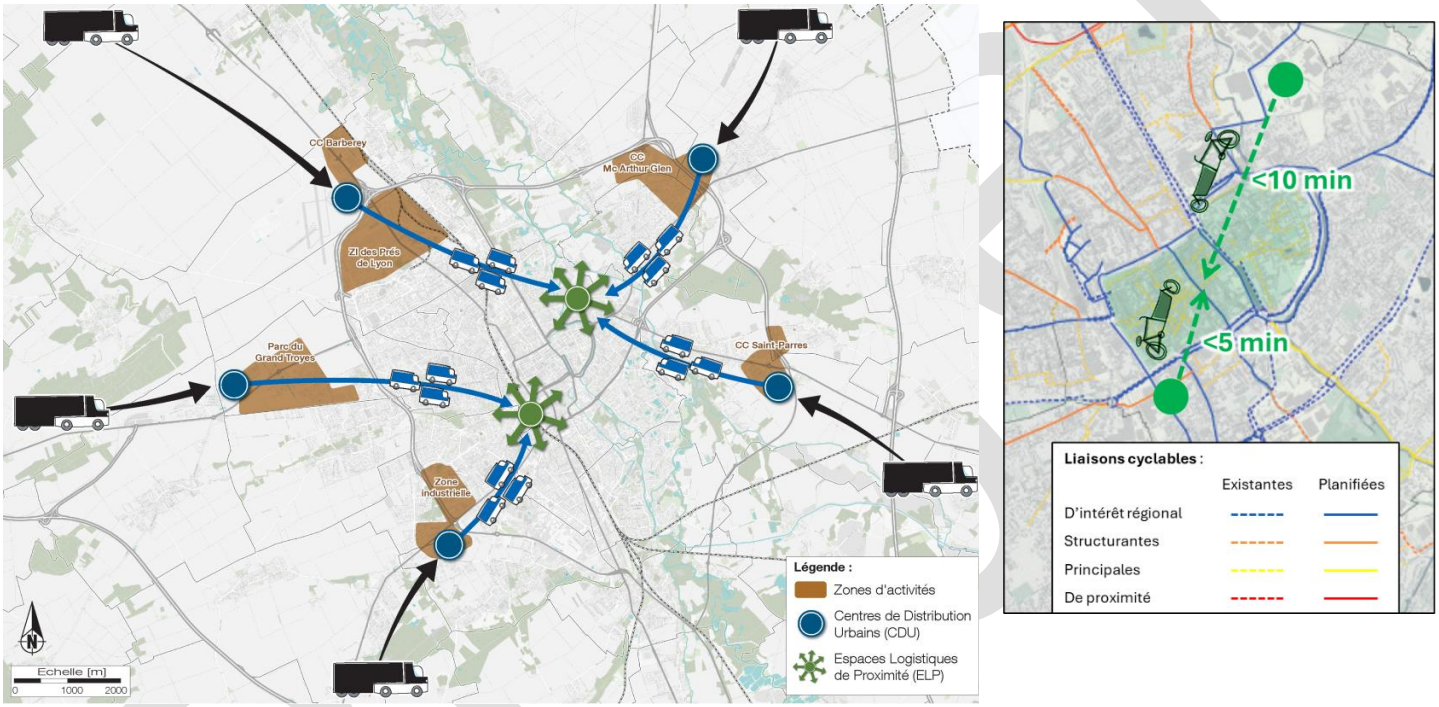


Figure 119 : Projection des localisations des potentielles plateformes logistiques identifiées dans le PDM (source : Transitec)

Les centres de distributions urbains (CDU) seront situés en entrée d'agglomération. La figure ci-dessus montre les secteurs potentiellement envisagés pour l'implantation de ces CDU :

- Centre commercial Barberey-Saint-Sulpice ;
- Centre commercial Mc Arthur Glen ;
- Parc du Grand Troyes ;
- Centre commercial Saint-Parres-aux-Tertres ;
- Zone d'activité de Rosières-près-Troyes.

En plus des CDU, des espaces logistiques de proximité (ELP) seront mis en place autour du centre urbain de Troyes. Les nuisances associées seront limitées que les CDU car les véhicules seront moins émetteurs et moins bruyants (véhicules légers et vélo-cargo).
La carte ci-contre montre les zones pressenties dans un premier temps pour accueillir ces ELP :

- Parc Ecrevolles-Tirverts (ZI)
- Parc des expositions

Développement et extension des infrastructures cyclables (fiche action n°7) :

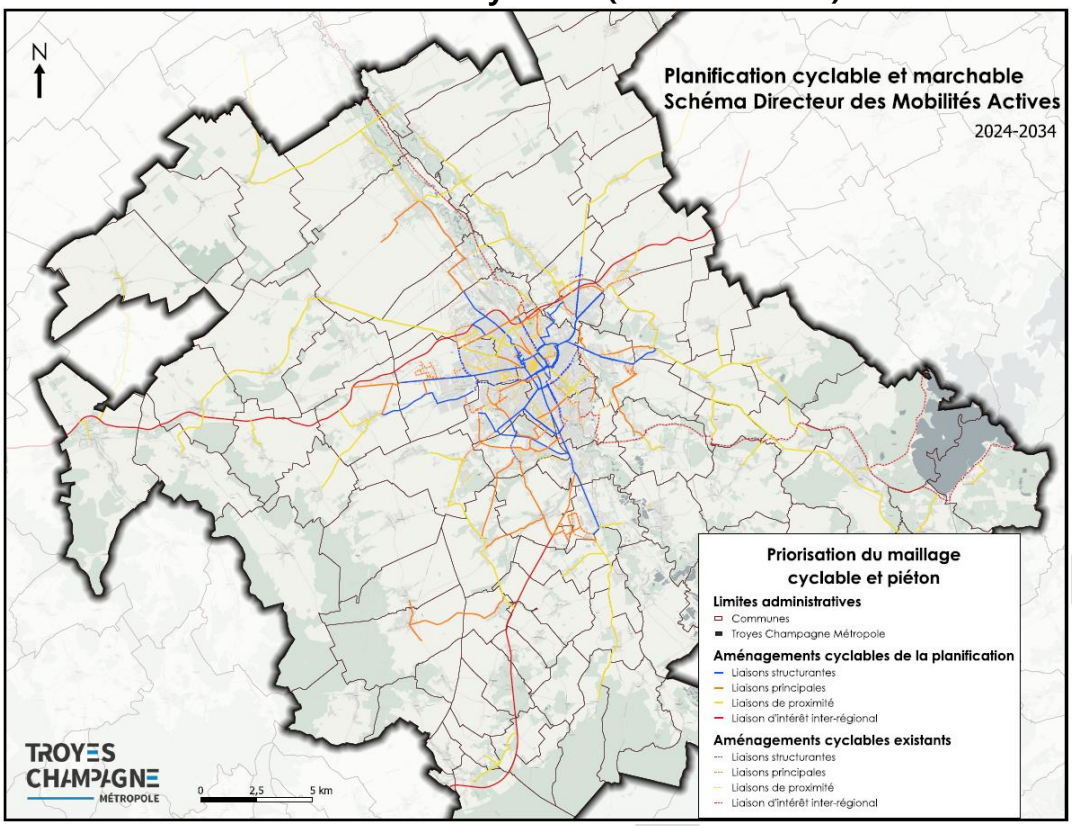


Figure 120 : Priorisation du maillage cyclable (source : SDMA TCM)

Mise en place des sites propre bus sur les points noirs du réseau (fiche action n°4) :

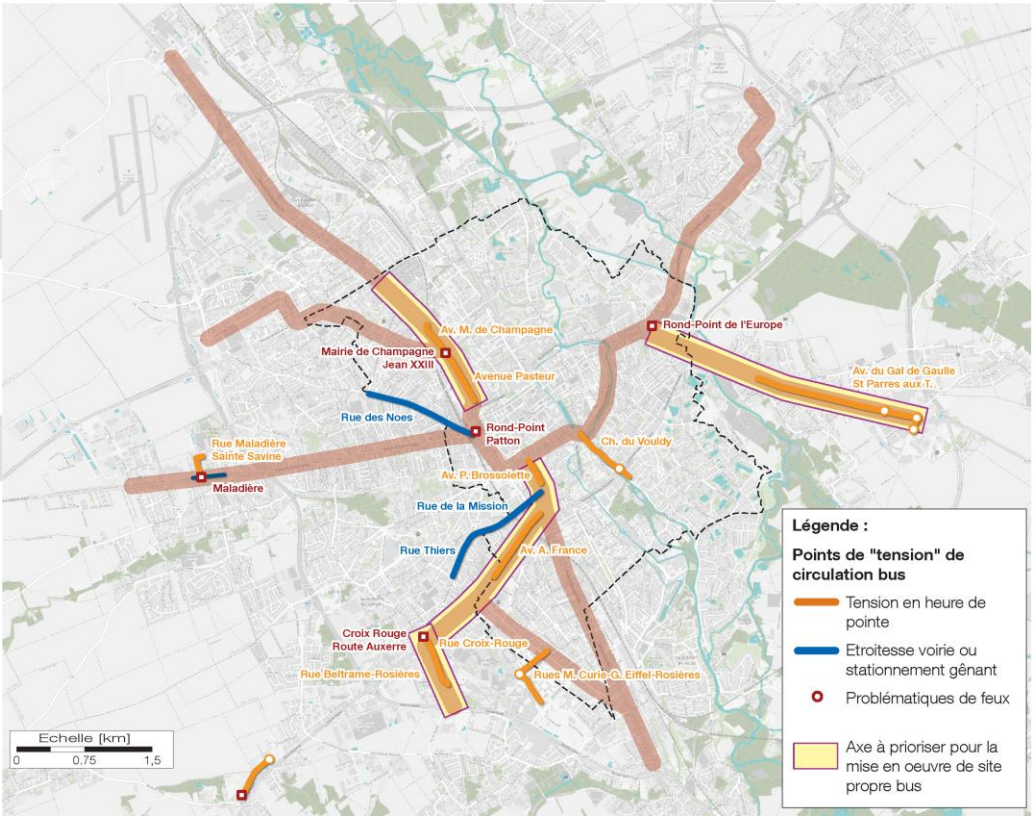


Figure 121: Illustration des axes à prioriser pour la mise en œuvre de site propres bus sur base des points de tension de circulation bus relevés par la TCAT (source : Transitec)

La carte ci-dessus montre les tronçons de TC qui sont problématiques actuellement (tension en heure de pointe), et les axes sur lesquels une voie bus en site propre serait à prioriser.

Création du nouveau dépôt de bus (fiche action n°1), définition de la nouvelle organisation du réseau de bus restructuré (fiche action n°1) et Développement des pôles d'échange en limite de l'aire urbaine (fiche action n°5) :

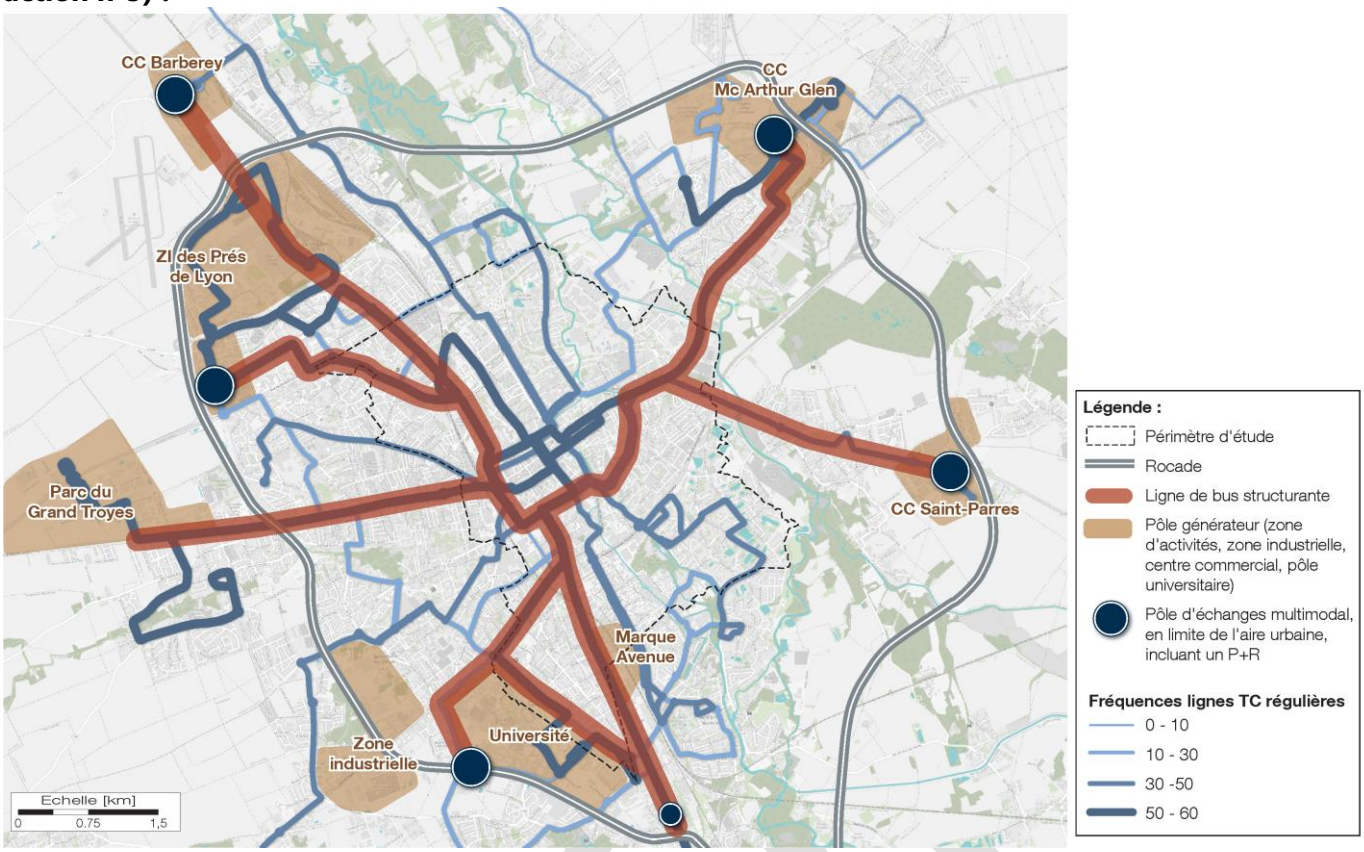


Figure 122 - exemple de réseau de ligne bus structurantes (proposition réalisée sur base de l'étude Iter (2017) et des données de fréquentation actuelles. Cette proposition sera à retravailler plus finement dans le cadre de l'action 1.3.

La carte ci-dessus affiche les principales artères pour les transports en commun du centre-ville de Troyes.
D'autre part, cette figure affiche les secteurs susceptibles d'accueillir des P+R, qui sont les suivants :

- Centre commercial Barberey-Saint-Sulpice ;
- Centre commercial Mc Arthur Glen ;
- Centre commercial La Chapelle ;
- Parc du Grand Troyes ;
- Centre commercial Saint-Parres-aux-Tertres ;
- Université

Pros

Aménagement des aires de co-voiturages et développement des lignes de co-voiturages (fiche action n°2) / Aménagement des pôles d'échanges multimodaux ruraux (fiche action n°5) :

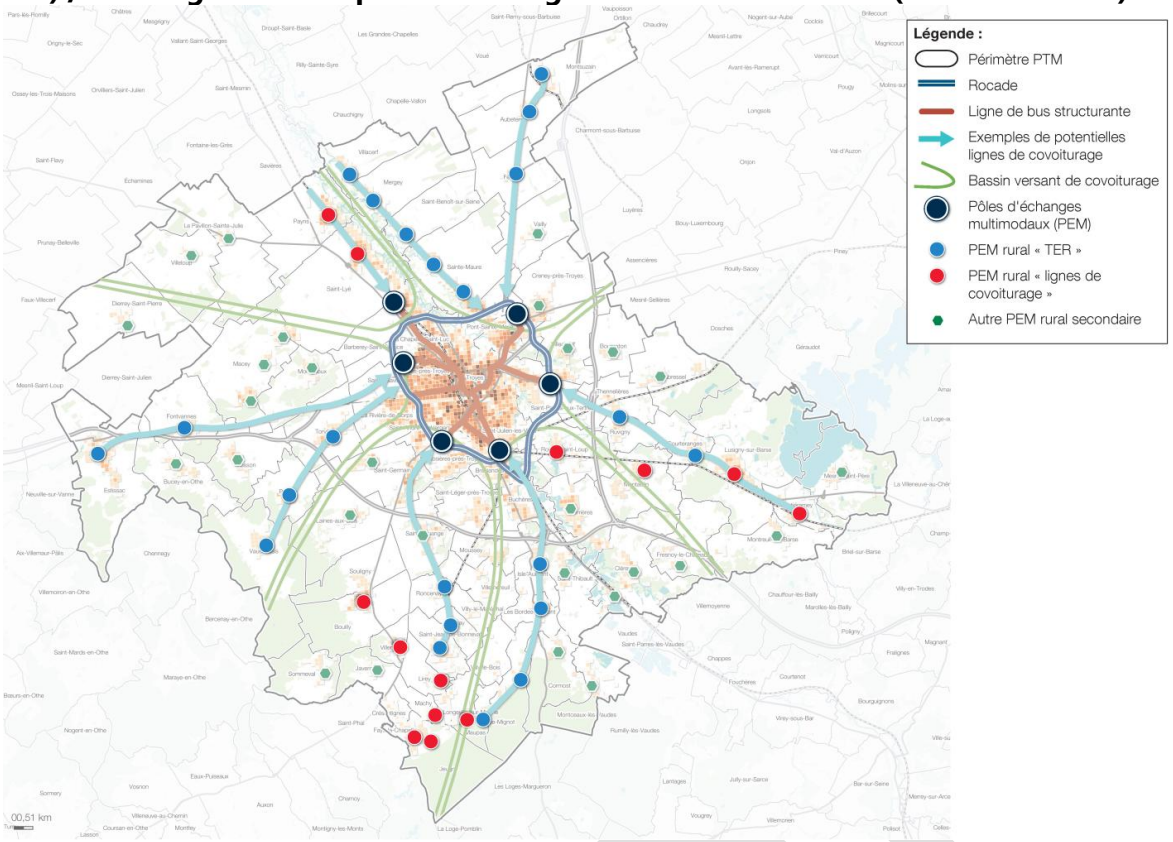


Figure *123* - différentes typologies de pôle d'échanges ruraux sur le territoire.

Il s'agira à court/moyen terme de créer des premiers pôles d'échanges en limite de l'aire urbaine en priorité sur des zones de parkings existantes. Ceux-ci pourront accueillir le « bouquet de mobilité » suivant (à adapter plus finement en fonction du besoin, de la localisation et de la faisabilité) :

- Environ 100 places de stationnement automobiles, avec un barriérage ;
- Un box de stationnement sécurisé vélo d'environ 25 places ;
- Un arrêt de lignes de bus structurante à proximité, avec l'aménagement d'un cheminement piétons sécurisé et la mise en place d'une signalétique ;

Pour donner suite aux expérimentations, certains aménagements pourront être confortés par des aménagements plus pérennes.

Concernant les pôles d'échanges multimodaux ruraux, ils pourront accueillir plusieurs types de desserte : arrêt de cars TER, aire de covoiturage, arrêt de transport à la demande, stationnement vélo … L'objectif sera de réunir toutes ces offres/services mobilité en un seul et même point pour chacun des sites retenus. Ils seront localisés sur base des propositions ci-dessus, sur des parkings déjà existants (et de leur niveau d'aménagement), ainsi que des volontés et potentiels fonciers des communes.

Les pôles pourront par exemple être classifier tel que suit (cf. carte en annexe) :

- « PEM TER » : en lien avec des arrêts de car TER ;
- « PEM covoiturage » : sur les lignes de covoiturage ;
- « PEM secondaires » : autres.

Des caractéristiques d'aménagement type seront à définir. Dans le cas des « PEM TER », le bouquet mobilité pourrait par exemple correspondre à : 15 places de stationnement automobile, 5 arceaux vélos, des services d'auto-réparation vélo, un arrêt de car TER couvert, une signalétique « covoiturage ».

Déploiement des zones 30 et réglementation et réglementation de l'accès des livraisons dans le cœur d'agglomération, réglementation du stationnement (fiche action n°8) :

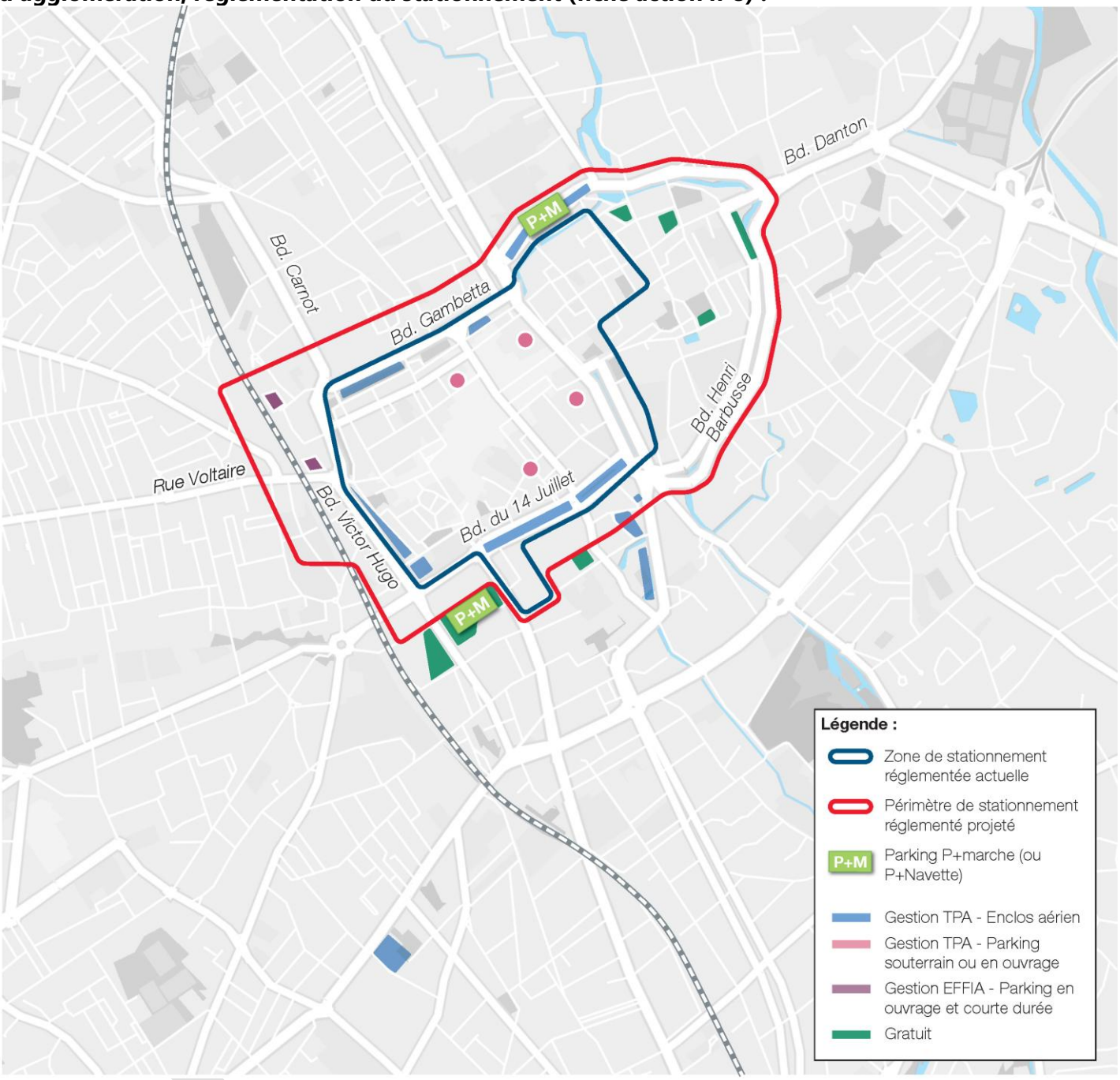
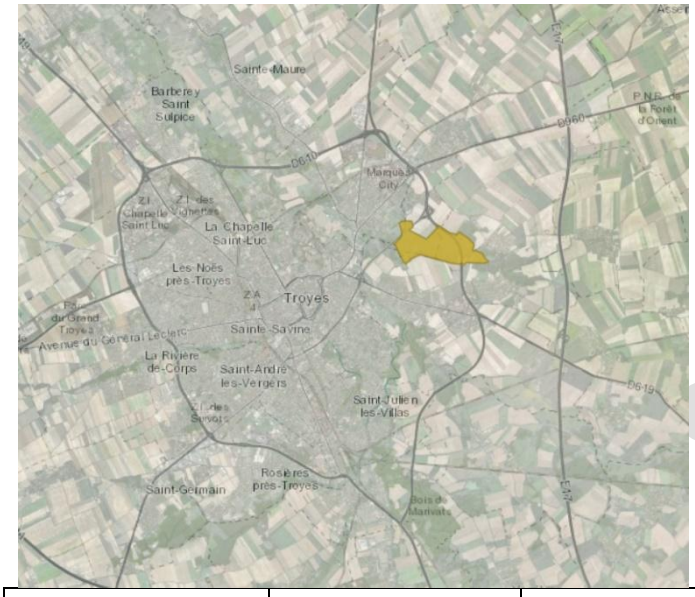


Figure 124 : Zones et poches de stationnement sur le centre-ville de Troyes

En périphérie du centre-ville historique (bouchon de champagne), des pôles de rabattement secondaires (P+Marche) ont pour objectifs d'être valorisés, et donc de gagner en attractivité. La carte ci-dessus montre leurs emplacements.

VII.3.1 Incidence sur la Zone Spéciale de Conservation du « Marais de Villechétif (FR2100281) »

VII.3.1.1 Description du site



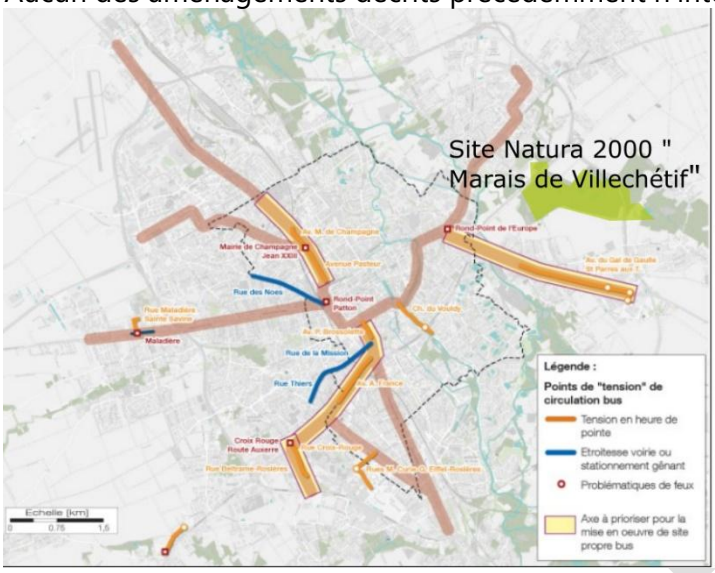
Classe d'habitat	Couverture (%)
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	3%
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	20 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana)	15 %
Forêts caducifoliées	62 %

N° du site	FR9110042	Ce marais repose sur des alluvions modernes profondes constituées d'argiles et de graviers de silex datant de l'ère quaternaire, déposées par la Seine et ses affluents sur l'assise de craie marneuse du Cénomanien (Crétacé supérieur). les sols du marais sont profonds, très hydromorphes et riches en matière organique. Le marais de Villechétif est une tourbière alcaline en assez bon état. Présence de plusieurs habitats de la Directive Habitat ainsi que de plusieurs espèces animales et végétales protégées. Vulnérabilité : Bon état général mais tendance à la colonisation pré-forestière.
Statut	ZSC	
Altitude	Min 104 m – max 109 m	
Superficie	131 ha	
Communes concernées	Creney-près-Troyes, Pont-Sainte-Marie, Saint-Parres-aux-Tertres, Villechétif.	

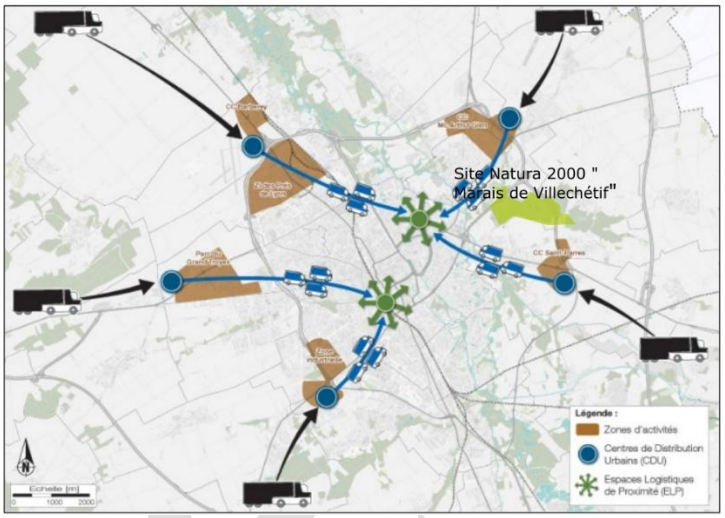
Projet

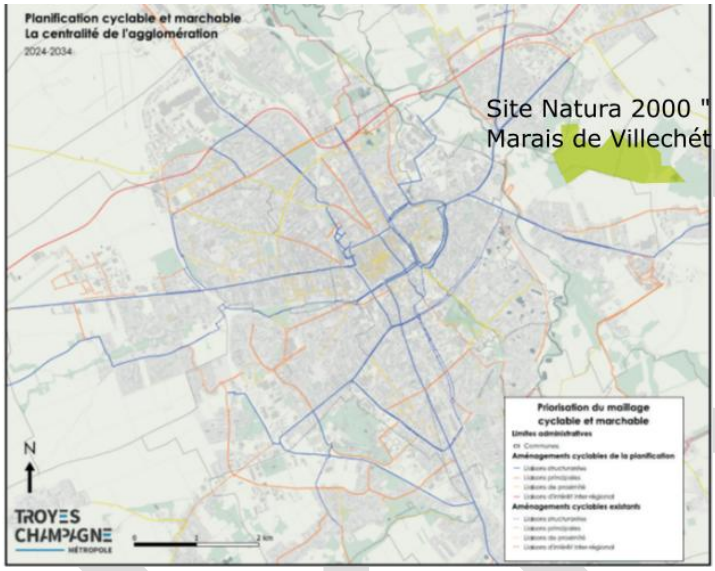
VII.3.1.3 Analyse des incidences potentielles

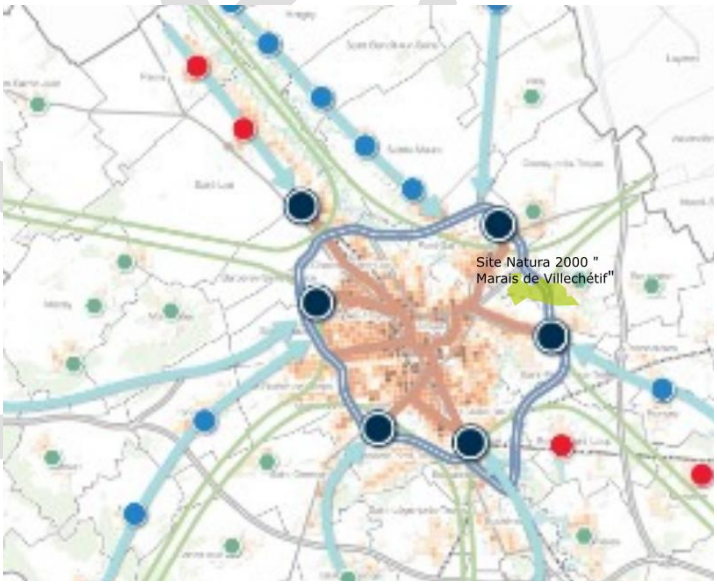
Aucun des aménagements décrits précédemment n'intercepte ce site Natura 2000



.





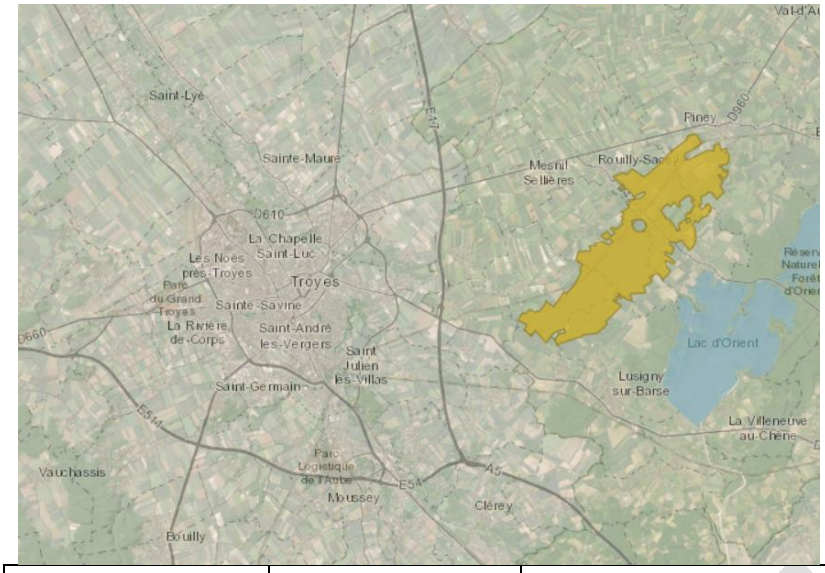


Aucune espèce inscrite à l'annexe II de la directive 92/43/CEE ayant définie cette ZSC n'est connue au niveau de la ville de Troyes. Ces espèces, que sont le Vertigo étroit, de Des Moulins (deux escargots inféodés aux milieux humides, à faible capacité de déplacement) et l'Agrion de Mercure (libellule de milieux humides dont les individus se déplacent rarement à plus de 100m de leur lieu de naissance) ne sont pas non plus susceptibles d'être présentes au niveau de l'emprise du projet déjà artificialisée. Sous réserve que la D610, partageant cette ZSC ne subisse pas de travaux, aucun impact, même indirect du projet n'est à prévoir sur ces espèces au sein du site Natura 2000. **Aucun lien fonctionnel ne semble exister entre l'emprise du projet et le site du « Marais de Villechétif ».**

Le site est aujourd'hui déjà impacté par la rocade. Le plan d'actions n'entrainera pas une augmentation de la circulation sur ce secteur.

VII.3.2 Incidence sur la Zone Spéciale de Conservation des « Forêts et clairières des bas-bois (FR2100309) »

VII.3.2.1 Description du site



Classe d'habitat	Couverture (%)
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	2%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	9%
Autres terres arables	13%
Forêts caducifoliées	75%

N° du site	FR2100309	Assis sur les auréoles sédimentaires du bassin parisien datant en grande partie du Crétacé inférieur, plus précisememnt sur les marnes de Brienne (argiles calcaires de couleur gris-bleu). **Qualité et importance** : Les forêts et clairières des Bas-bois forment un ensemble exceptionnel de forêts humides, plus ou moins inondables, sur marne et argile. Cet ensemble n'a pas d'équivalent en Champagne-Ardenne. Présence de grandes clairières marécageuses résultant de l'abandon d'anciennes prairies :molinaies à Viola elatior. Présence de petits étangs mésotrophes et fossés marneux propices à Bombinata variegata. **Vulnérabilité** : Bon état général, mais la création de plans d'eau aménagés pour la chasse altère les potentialités des milieux aquatiques. Le recreusement des fossés et la mise en cultures des molinaies sont les principales sources de perturbations des milieux.
Statut	ZSC	
Altitude	Min 112 m – max 160 m	
Superficie	2846 ha	
Communes concernées	Courteranges, Dosches, Géraudot, Laubressel, Lusigny-sur-Barse, Piney, Rouilly-Sacey.	

Projet

VII.3.2.2 Analyse des incidences potentielles

Aucun des aménagements décrits précédemment n'intercepte ce site Natura 2000.

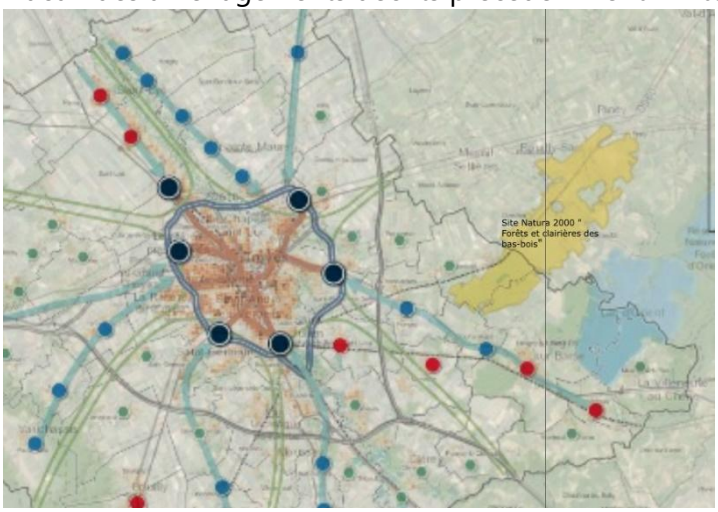


Figure 125 : Potentiels pôles d'échange multimodaux et zones Natura 2000 (source : EODD)

A un peu plus de 7km de Troyes se trouve la ZSC des « Forêts et clairières des bas-bois (FR2100309) » définie par la Directive Habitats-Faune-Flore. Aucune espèce inscrite à l'annexe II de la directive 92/43/CEE ayant définie cette ZSC n'est connue au niveau de la ville de Troyes. Cependant, 4 espèces de chiroptères ont servi à définir cet espace naturel, or il s'agit d'un groupe d'espèces peu recensées, donc avec peu de données dans les bases de données disponibles. Cette absence de données ne signifie pour autant pas une absence de ces espèces. Ceci particulièrement pour le Grand murin et le Murin à oreilles échancrées, qui sont deux espèces ayant un territoire de chasse d'une quinzaine de kilomètre et pouvant gîter dans le bâti en été et pourraient donc se retrouver dans la ville de Troyes en période d'élevage des jeunes. Dans ce cas, même si aucun bâtiment n'est à priori impacté par les travaux, (ce qui restera à confirmer avant les travaux) les voiries pourraient représenter une rupture dans le corridor de déplacement de ces individus entre le site Natura 2000 et la ville de Troyes. Pour autant, étant donné l'implantation du projet par rapport aux Forêts et clairières des bas-bois, il est peu probable qu'il interfère sur le déplacement des individus. De plus, aucune création de voie ne sera exécutée, seul l'existant sera modifié, autrement dit le projet ne devrait pas occasionner plus de rupture de corridor que l'existant. Ceci d'autant plus que les milieux propices à la biodiversité seront à priori préservés, y compris de potentiels arbres de part et d'autre des routes impactées par le projet et favorables à leur franchissement par les chiroptères. Il pourrait même y avoir un effet positif sur les corridors de déplacements si de la plantation d'arbres est envisagée. Néanmoins, si l'abattage d'arbres en bordure de ces voiries devait avoir lieu, le passage d'un écologue, idéalement sur plusieurs nuits, en amont de toute intervention, serait nécessaire afin d'estimer l'impact réel qu'aurait cet acte, accompagnée de la mise en place de mesures adaptées. De plus, si des travaux de nuits sont envisagés, selon leur nature l'impact pourrait être plus ou moins important. En effet, s'ils s'avèrent ponctuels et localisés, l'impact sur les chiroptères serait non significatif. En revanche, si les travaux durent dans le temps et/ou sur une portion de voie importante, des impacts beaucoup plus notables seraient à envisager et à analyser plus en détail par un écologue avant les travaux.

Les autres espèces ne semblent pas avoir de lien avec l'emprise du projet. Il n'y a donc pas de lien fonctionnel significatif entre ce site Natura 2000 et l'emprise du projet.

PROJET

VII.3.3 Incidence sur la Zone Spéciale de Conservation des « Prairies de Courteranges (FR2100281)»

VII.3.3.1 Description du site

Classe d'habitat	Couverture (%)
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	85%
Forêts caducifoliées	14%

N° du site	FR2100290	Le site est essentiellement composé de prairies naturelles humides à marécageuses, pâturées ou fauchées, reposant sur des marnes de Brienne (Crétacé inférieur - Albien supérieur) très argileuses et hydromorphes. Ces prairies accueillent une flore exceptionnellement riche, aux espèces rares ou en très forte régression, tels que l'Ail anguleux, la Gratiole officinale, la Gesse des marais et le Pâturin des marais. Outre leur intérêt floristique, ces prairies humides attirent aussi beaucoup d'insectes et amphibiens. De même, une grande héronnière s'est installée depuis une 10aine d'années en bordure du site. Qualité et importance Les prairies de Courteranges sont des prairies humides à marécageuses, pâturées ou fauchées (Molinion proche du Cnidion). La flore est exceptionnellement riche. Nombreux taxons rares en France ou en très forte régression. Ce site est complémentaire au plan ornithologique des plans d'eau de la forêt d'Orient. Présence à proximité d'une grande héronnière. Vulnérabilité Très bon état actuellement.
Statut	ZSC	
Altitude	Min 112 m - max 115 m	
Superficie	41 ha	
Communes concernées	Courteranges, Laubressel, Lusigny-sur-Barse.	

Projet

VII.3.3.2 Analyse des incidences potentielles

Aucun des aménagements décrits précédemment n'intercepte ce site Natura 2000.

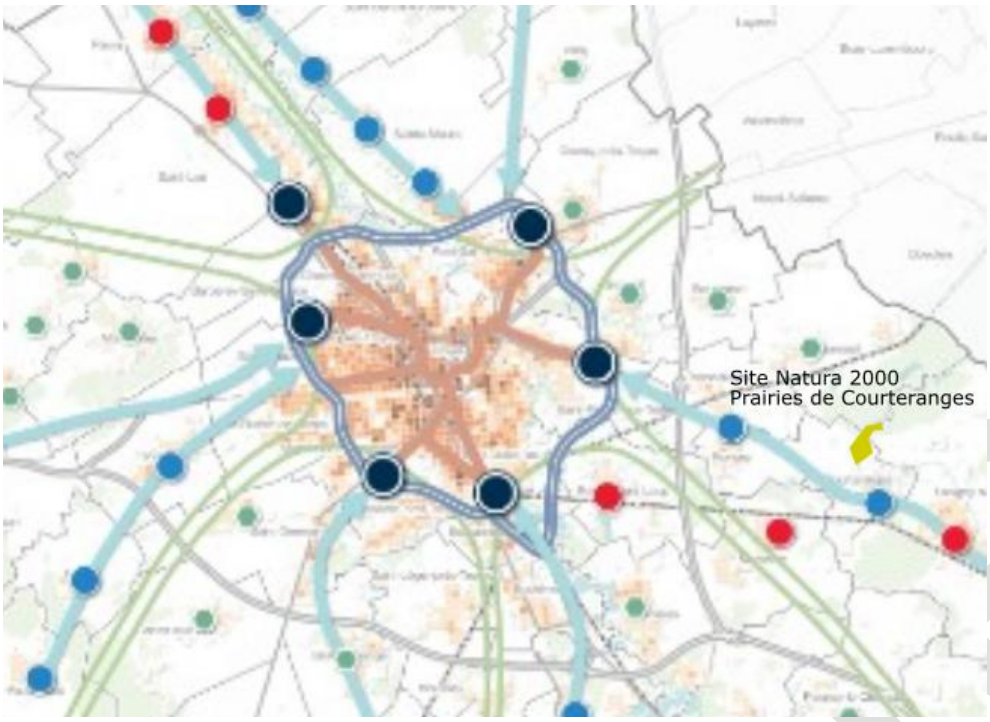
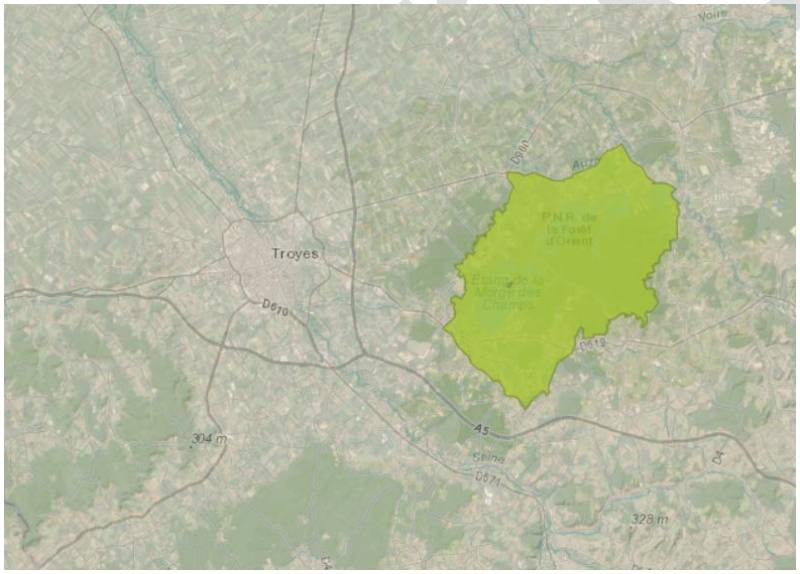


Figure 126 : Potentiels pôles d'échange multimodaux et zones Natura 2000 (source : EODD)

A côté de cette ZSC se trouve la ZSC des « Prairies de Courteranges (FR2100281) » situé à plus de 8km de l'emprise du projet. Les espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE de ce site Natura 2000 que sont : le Vertigo de Des Moulins, l'Agrion de Mercure, le Cuivré des marais (papillon) et le Sonneur à ventre jaune (amphibien) ne sont pas présentes sur l'emprise du projet et ne sont pas susceptibles de s'y retrouver étant donné la distance qui les sépare et de la capacité de dispersion des individus de ces espèces. A priori aucun impact, même indirect du projet n'est à prévoir sur ce site Natura 2000 d'où l'absence de lien fonctionnel pressenti entre les deux.

VII.3.4 Incidence sur la Zone de Protection Spéciale des « Lacs de la forêt d'Orient (FR2110001) »

VII.3.4.1 Description du site



Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	40%
Autres terres arables	30%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	20%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	10%

N° du site	FR2110001	Autres caractéristiques du site La ZPS se compose de 3 grands types de milieux : les grands massifs forestiers de feuillus à dominance de chênes, ainsi que les forêts rivulaires et littorales ; les secteurs agricoles de cultures et systèmes

		agropastoraux ; et enfin, les zones humides des grands lacs réservoirs, de nombreux étangs et cours d'eau. Cette variété de milieux attire une grande diversité ornithologique. En effet, plus de 250 espèces d'oiseaux, dont 130 nicheuses, fréquentent le site. On y trouve de nombreuses espèces patrimoniales, par exemple, la Grue cendrée, les Oies cendrée et des moissons, le Cygne de Bewick, la Cigogne noire, le Blongios nain, le Milan noir, le Pygargue à queue blanche, la Bondrée apivore, etc. Qualité et importance Le site des lacs de la forêt d'Orient est un vaste territoire constitué de plusieurs types de milieux (grands massifs forestiers, lacs, nombreux étangs, prairies, cultures) en très bon état de conservation. Il constitue un complexe d'intérêt majeur pour l'avifaune, en migration ou en nidification. Il est situé au coeur de la Champagne humide, axe migratoire très important et reconnu internationalement (zone Ramsar des étangs de la Champagne humide). Vulnérabilité Bon état général
Statut	ZPS	
Altitude	Min 109 m – max 216 m	
Superficie	23 575 ha	
Communes concernées	Amance, Blaincourt-sur-Aube, Briel-sur-Barse, Brévonnes, Champ-sur-Barse, Dienville, Dosches, Géraudot, Loge-aux-Chèvres, Lusigny-sur-Barse, Mathaux, Mesnil-Saint-Père, Montiéramey, Montreuil-sur-Barse, Pel-et-Der, Piney, Radonvilliers, Unienville, Vendeuvre-sur-Barse, Villeneuve-au-Chêne, Villy-en-Trodes.	

VII.3.4.2 Analyse des incidences potentielles

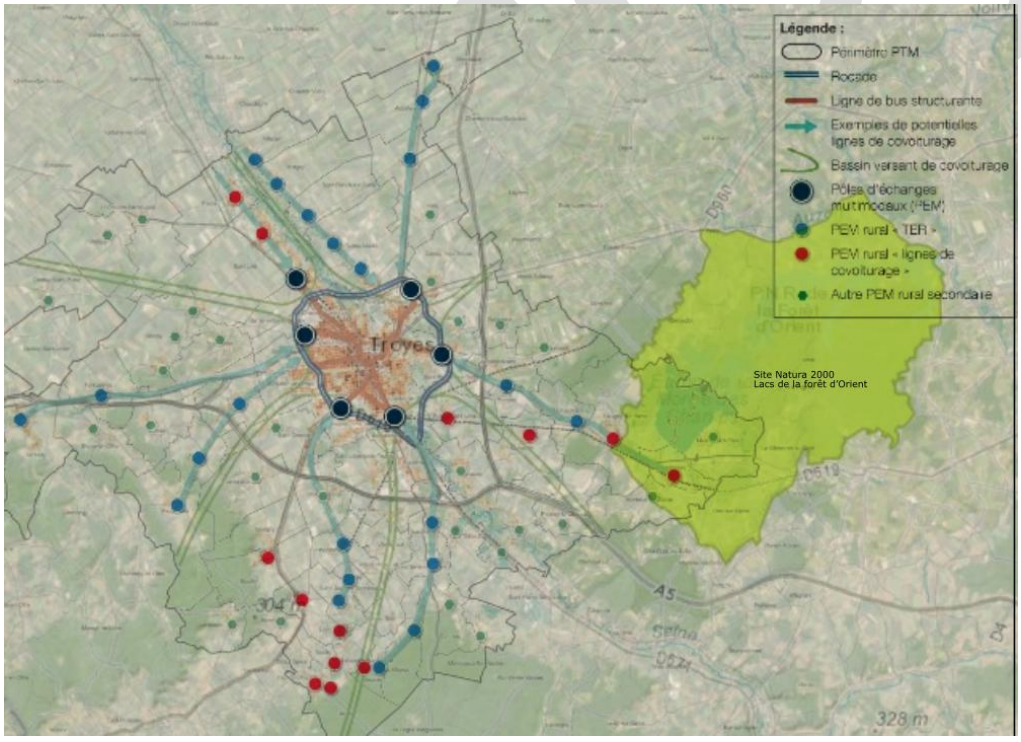


Figure 127 : Potentiels pôles d'échange multimodaux et zones de protection spéciale (source : EODD)

Des PEM ruraux pourraient être réalisés au sein du site Natura 2000 le long d'une ligne de covoiturage.

La localisation privilégiée des PEM se fera sur des zones déjà artificialisées (parkings existants notamment).

La ligne de co-voiturage s'inscrit sur une infrastructure existante. Elle devrait entrainer une réduction du nombre de véhicules circulant sur cette voie.

Enfin, la Zone de Protection Spéciale au titre de la directive Oiseaux des « Lacs de la forêt d'Orient (FR2110001) » est éloignée de plus de 13km de la ville de Troyes. Ce zonage a été défini par la présence d'une grande quantité d'Oiseaux, pour certains rares pour la région voir

pour la France comme le Butor étoilé ou encore la Bécassine des marais, dont la majorité est aquatique et donc sans lien avec le projet localisé en aval. Certains oiseaux survolent également la ville en migration, à priori sans s'y arrêter en halte migratoire, comme la Grue cendré. Il faudra malgré tout veiller à ce que les éclairages mis en place, par exemple sur les parkings-relais, ne perturbent pas le déplacement de ces individus. Pour se faire un éclairage unidirectionnel tournée vers la chaussée est nécessaire. Seuls 3 espèces présentes sur ce site Natura 2000 sont potentiellement nicheuses sur Troyes ou alentour et avec de grands territoires, soit avec un lien fonctionnel potentiel : la Bondrée apivore, le Milan noir et le Faucon pèlerin. Pour autant, la Bondrée apivore et le Milan noir nichant au sommet des arbres aucun impact sur leur reproduction n'est attendu de la part du projet. Le Faucon pèlerin quant à lui est une espèce naturellement rupestre, qui s'est accommodé aux grands bâtiments des villes et semble associé à la cathédrale de Troyes qui ne sera pas impactée par le projet, donc sans impact envisageable sur la reproduction de cette espèce. Le seul impact potentiel mais marginal serait la capacité des Milans à se nourrir des cadavres d'animaux écrasés sur les routes où ils se confrontent, à leur tour, à de la collision routière. Néanmoins le projet ne créant pas de nouvelles voiries et aucune données actuelles de collision de cette espèce n'étant renseignée dans les bases de données, ce risque reste non significatif.

VII.3.5 Conclusions

En conclusion le projet ne semble pas présenter d'incidence significative sur la biodiversité recensée sur les sites Natura 2000 à proximité de la ville de Troyes. Les seuls impacts présupposés sont non significatifs et souvent déjà existant avec les voiries en l'état. En revanche, une étude d'incidence plus approfondie par un écologue en amont des travaux sur les zones précises où ils auront lieux et en connaissance exacte de leur nature serait souhaitable, notamment pour ce qui concerne les chiroptères.
C'est au moment de l'analyse fine de chaque projet, que les incidences pourront être précisément évaluées, et que les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation pourront être définies.

Projet

III. Méthodologie d'élaboration de l'évaluation environnementale

VIII.1 Analyse quantitative des incidences à l'échelle de TCM

L'analyse quantitative consiste à évaluer les impacts du PDM concernant toutes les émissions directes de polluants des véhicules, mais aussi leur consommation d'énergie, ainsi que les émissions de GES engendrées par l'utilisation des transports motorisés, et l'utilisation de carburant (ou autre source d'énergie)
Cette analyse se base sur des trafics journaliers de véhicules qui sont différenciés en fonction du type de véhicule et de la distance du trajet effectué. Ces données ne restent qu'une estimation, basée sur une étude sur les trajets domicile-travail, qui a ensuite été extrapolée pour obtenir le total des trajets tous motifs confondus.

La présente analyse compare 3 scénarios :

- État initial – 2025 : il s'agit de situation actuelle, en prenant donc le parc de véhicule actuel ainsi que les facteurs d'émissions de 2025.
- Scénario fil de l'eau – 2035 : il s'agit de la situation de référence en 2035, sans la mise en œuvre du plan d'actions. Le parc de véhicule actuel est conservé, ainsi que la répartition modale des déplacements. Cependant, les facteurs d'émissions des véhicules sont ceux estimés à 2035 (meilleures performances des véhicules).
- Projet de PDM : il s'agit de la situation en 2035 avec la mise en œuvre du plan d'actions. Les facteurs d'émissions sont les mêmes que dans le scénario fil de l'eau. Par rapport à cette situation de référence, 3 leviers d'actions ont été imputés dans le scénario du PDM
  - **Report modal depuis les véhicules motorisés** vers la marche, le vélo et les transports en communs
  - Amélioration de la pratique du **covoiturage**, ce qui augmente légèrement le remplissage moyen des véhicules (**réduction de l'autosolisme**).
  - **Électrification du parc de véhicule** (véhicules particuliers et bus) qui ont l'avantage d'amener à moins d'émissions directes sur le territoire du PDM.

Dans cette analyse, les trajets de plus de 50 km ne sont pas comptabilisés. En effet, ces trajets ont été considérés comme hors périmètre car ils concernent également les territoires voisins. Troyens Champagne Métropole n'a donc pas la main pour influencer significativement ces trajets.

Les trajets ont été classifiés de la manière suivante :

- Courtes distances : ils regroupent tous les déplacements intra communaux.
- Moyennes distances : ce sont les déplacements entre la 1ère couronne et Troyes, hors les déplacements intra communaux.
- Longues distances : il s'agit des déplacements en lien avec la périphérie et l'extérieur de TCM, hormis les déplacements intra communaux.

Les véhicules ont été différenciés par mode, de la manière suivante :

- Véhicules légers : ils contiennent les voitures ainsi que les véhicules utilitaires légers. Le remplissage moyen considéré pour ces véhicules est de 1,1 passagers par véhicule.
- Motocycles : ce sont les engins à 2 roues motorisés.
- Transport en commun : cette catégorie regroupe tous les bus urbains. Le remplissage moyen considéré pour ces véhicules est de 30 passagers par véhicule.
- Marche et vélo : ces modes sont comptabilisés dans les déplacements, mais leurs impacts

Projet

environnementaux (consommation d'énergie, émissions de polluants et de GES) sont négligeables.
Le tableau ci-dessous contient les données d'entrées sur les kilomètres parcourus par type de véhicule et par distance du trajet, qui constituent la situation actuelle.

Tableau 51 : Répartition des déplacements par distance et part mode de transport de l'état initial

Type de déplacement	Marche à pied	Vélo	Deux-roues motorisé	Transports en commun	Voiture, fourgonnette	Tous modes
	Veh.km/jour					
Courtes distances	12 696	1 943	257	777	9 719	25 392
Moyennes distances	20 391	4 116	2 357	6 634	94 265	127 763
Longues distances	8 431	7 403	8 085	43 226	733 922	801 068
Total	41 518	13 463	10 699	50 636	837 906	954 223
Répartition	4%	1%	1%	5%	88%	100%

ATTENTION : Bien que certains résultats soient affichés en valeur absolue, la méthodologie utilisée ne permet pas la comparaison de ces calculs avec des données issues des études d'ATMO qui sont présentées dans l'état initial du présent document. Les indicateurs environnementaux d'ATMO constituent le cadre de référence pour l'estimation des impacts environnementaux passés. Le périmètre d'étude est bien plus large et complet, possède moins de biais, ATMO propose une méthodologie plus fiable et précise. L'intérêt de cet exercice est avant tout de regarder l'impact relatif du projet de PDM dans une situation future (ce que ne permettent pas les données de l'observatoire ATMO), et de comparer l'évolution des indicateurs par rapport à des situations de référence (état initial et scénario fil de l'eau).
Les facteurs d'émissions utilisés proviennent de la base de données HBEFA 4.2.

Les hypothèses prises concernant **l'électrification du parc** ont pour but d'être ambitieuses et atteignables. Le scénario SNBC base ses objectifs sur une projection du parc de véhicule français jusqu'en 2050. Cette projection prévoit, pour l'année 2025 un parc électrique (y compris véhicules hybrides) représentant 8,1% des distances totales parcourues par les véhicules légers. D'autre part, les données du Schéma de développement des Installations de Recharge des Véhicules Électriques (SDIRVE) de l'Aube montrent qu'en 2022, ce chiffre est loin d'être atteint, et ne vaut que 1,9%. Le déploiement des véhicules électriques et hybride semble bien plus lent en réalité que ce qui a été projeté. De plus, la métropole de TCM peut inciter au changement mais les particuliers restent les premiers décideurs. C'est pourquoi l'objectif à l'horizon 2035 a été fixé à 10%, également en lien avec le SDIRVE.

Néanmoins, TCM a une influence beaucoup plus forte sur les bus qui roulent sur son territoire. C'est pourquoi sur ce mode de transport, l'objectif est d'atteindre une électrification de 60% de la flotte de bus urbain. Cet objectif dépasse largement le scénario prospectif du parc de véhicule français, qui n'atteint que 35% en 2035.

Projet

X. Indicateurs de suivi des effets du PDM

Une démarche de suivi est indispensable pour évaluer l'efficacité des actions et les mesures mises en place dans le cadre du PDM. Ce suivi permet d'apprécier les résultats des actions engagées et de les réajuster si celles-ci s'écartent des objectifs prévus.
Les indicateurs de suivi retenus sont souvent transversaux. Ils permettent le suivi des incidences de l'ensemble du projet de PDM sur l'environnement, et non pas des incidences d'une action seule.
Le tableau suivant précise les indicateurs de suivi visant à identifier les incidences environnementales de la mise en œuvre du PDM. D'autres indicateurs de suivi global de mise en œuvre du PDM sont donnés dans les fiches actions du PDM.

Tableau 52 : Indicateurs de suivi des effets sur l'environnement liés au PDM

Thème	Critère	Indicateurs	Bilan 2014-2024	État de référence	Objectifs	Sources	Fréquence
Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)	Émissions de GES	Émissions de GES dues au transport	Sur la période 2014-2022 : • Transports routiers : -0,3% • Autres transports : -52,5%	En 2022 : • Transports routiers : 310,96 MtCO2eq • Autres transports : 1,54 MtCO2eq	Objectifs PCAET /référence 1990 • 2030 : -16% (soit 244 kt CO2eq en 2030) • 2050 : -80% (soit 80 kt CO2eq en 2050)	ATMO Grand Est	Annuelle (au rythme des actualisations d'ATMO)
		Part du transport dans les émissions de GES globales de TCM (tous secteurs confondus)	Sur la période 2014-2022 : • Transports routiers : passage de 38,4% à 40,8% • Autres transports : passage de 0,4% à 0,2%	En 2022 : • Transports routiers : 40,8% • Autres transports : 0,2%	/		
	Consommation d'énergie	Consommations d'énergie finale liées au secteur des transports	Sur la période 2014-2022 : • Transports routiers : +3,6% de consommation • Autres transports : -53,8 %	En 2022 : • Transports routiers : 1 243 GWh • Autres transports : 5,96 GWh	Objectifs PCAET / référence 2012 • 2030 : -9% (tous types transports) (soit 1 127 GWh en 2030)		

Projet

					• 2050 : -45% (tous types transports) (soit 681 GWh en 2030)		
		Part du secteur des transports dans les consommations énergétiques globales de TCM (tous secteurs confondus)	Sur la période 2014-2022 : • Transports routiers : passage de 29,7% en 2014 à 32,5% en 2022 • Autres transports : passage de 0,31% en 2014 à 0,16% en 2022	En 2022 : • Transports routiers : 32,5% • Autres transports : 0,16%	/		
Qualité de l'air	Émissions de polluants atmosphériques dues au transport (routier et au global)	Émissions de PM10, PM2,5 et NO_x issues des transports	Sur la période 2014-2022 : • PM10 : -35,3% (transports routiers) / -46,0% (autres transports) • PM2.5 : -44,1% (transports routiers) / -53,8% (autres transports) • NOx : -40,5% (transports routiers) / -81,1% (autres transports)	En 2022 : • PM10 : 59,6 t (transports routiers) / 3,3 t (autres transports) • PM2.5 : 42,7 t (transports routiers) / 1,5 t (autres transports) • NOx : 766,4 t (transports routiers) / 7,9 t (autres transports)	Objectifs PCAET / référence 2005 : • 2030 : PM2.5 : -56% NOx : -72% • 2050 : PM2.5 : -81% NOx : -82%	ATMO Grand Est	Annuelle (au rythme des actualisations d'ATMO)
		Part des émissions de PM10, PM2.5 et NO_x issues des transports dans	Sur la période 2014-2022 : • PM10 : passage de 10,4% à 7,8% (transports routiers) / de 0,7% à 0,43%	En 2022 : • PM10 : 7,8 % (transports routiers) / 0,43% (autres	/		

Projet

		les émissions globales de TCM (tous secteurs confondus)	(autres transports) • PM2.5 : passage de 12,7% à 8,9% (transports routiers) / de 0,5% à 0,31% (autres transports) • NOx : passage de 55,6% à 49,6% (transports routiers) / de 1,8% à 0,51% (autres transports)	transports) • PM2.5 : 8,9 % (transports routiers) / 0,31% (autres transports) • NOx :49,6% (transports routiers) / 0,51% (autres transports)			
	Impact sanitaire de la pollution atmosphérique	Nombre d'habitants exposés au dépassement des valeurs limites réglementaires[20]	Donnée non disponible à l'échelle de TCM pour la période étudiée	Exposition de la population à des dépassements de seuils réglementaires dans le Grand Est en 2023 : • NO2 : Valeur limite annuelle ; moins d'une centaine de personnes Recommandation OMS : près qu'un quart de la population (soit plus de 250 000 personnes) • PM10 : Valeur limite annuelle respectée dans toute la région Recommandation OMS : 6% de la population soit	Ne pas augmenter le nombre d'habitants exposés	ATMO Grand Est	Quinquennale

Projet

→ [20] Les valeurs limites réglementaires vont évoluer : le 24 avril 2024, le parlement européen a adopté la nouvelle directive sur la qualité de l'air, qui révise la directive 2008/50/CE en fixant des valeurs plus restrictives afin de tendre vers les valeurs préconisées par l'OMS en 2021. Le Conseil doit désormais adopter la loi, les nouvelles normes devront ensuite être respectées au 1er janvier 2030.

				environ 330 000 personnes (très large baisse par rapport aux 51% de 2022 grâce aux conditions météorologiques favorables) • PM2.5 : Valeur limite annuelle respectée dans toute la région Recommandation OMS : ensemble du territoire excepté le massif vosgien			
	Incidences des nouveaux aménagements et politiques mises en place sur les émissions polluantes	Mesures ponctuelles (comparaison avant/après) : à proximité des voies modifiées pour la circulation des bus en zone urbaine ; en centre-ville pour observer l'effet de la politique de stationnement.	/	À renseigner en fonction des sites/projets	Ne pas augmenter les niveaux d'exposition pour les habitations des zones concernées	TCM / ATMO Grand	En fonction des sites/projets
Nuisances sonores	Évolution du bruit sur le territoire	• Mesures de bruit ponctuelles	• /	• À renseigner en fonction des sites/projets	Ne pas augmenter les niveaux sonores pour les habitations des zones concernées	TCM (observatoire du PPBE)	Au rythme des projets

Projet

		« avant/après » : à proximité des voies modifiées pour la circulation des bus en zone urbaine ; • en centre-ville pour observer l'effet de la politique de stationnement.					
		Évolution des zones calmes identifiées dans le PPBE (selon définition TCM)		81 espaces identifiés soit environ 184,4 ha (voir carte PPBE TCM)	Préserver les zones calme existantes	TCM (observatoire du PPBE)	Annuelle
	Exposition de la population aux nuisances sonores	Part de la population exposée à des dépassements des valeurs limites réglementaires de 68 dB(A) Lden et 62 dB(A)	Données issues du PPBE de 2011 donc à l'échelle des 19 communes du Grand Troyes • Dépassement indicateur Lden lié au trafic routier : 8 032 habitants soit 6,3% de la population de 2009	Données à l'échelle des 81 communes de TCM • Dépassement indicateur Lden lié au trafic routier : 7 914 habitants soit 4,5 % de la population de 2022.	Ne pas augmenter la part de la population concernée par ces dépassements réglementaires	TCM (observatoire du PPBE)	Annuelle

Projet

		Ln définies dans l'arrêté du 4 avril 2006	• Dépassement indicateur Ln lié au trafic routier : 1 715 habitants soit 1,4% de la population de 2009	• Dépassement indicateur Ln lié au trafic routier : 1 958 habitants soit 1,1 % de la population de 2022.			
		Nombre d'établissements de santé et d'enseignement exposés exposée à des dépassements des valeurs limites réglementaires de 68 dB(A) Lden et 62 dB(A) Ln	Données issues du PPBE de 2011 donc à l'échelle des 19 communes du Grand Troyes • Dépassement indicateur Lden lié au trafic routier : 3 établissements de santé 2 établissements d'enseignement supérieur • Dépassement indicateur Ln lié au trafic routier : 1 établissement de santé 1 établissement d'enseignement supérieur	Données à l'échelle des 81 communes de TCM • Dépassement indicateur Lden lié au trafic routier : 8 établissements de santé 21 établissements d'enseignement supérieur • Dépassement indicateur Ln lié au trafic routier : 3 établissements de santé 4 établissements d'enseignement supérieur	Ne pas augmenter le nombre d'établissements de santé et d'enseignement concernés par ces dépassements réglementaires		
Artificialisation des espaces naturels et agricoles		Consommation d'espaces global (pas seulement vers surfaces destinées aux infrastructures de transport)	Sur la période 2014-2023 : • Échelle TCM : 335,96 ha • Troyes : 6,14 ha • Sainte-Savine : 17,93 ha • Saint-André-les-	Flux 2022-2023 : • Échelle TCM : 29,74 ha • Troyes : 0,43 ha • Sainte-Savine : 0,51 ha • Saint-André-les-	Zéro artificialisation nette des sols en 2050 (loi ZAN) Objectifs SRADDET : - • 2030 : - 50% de consommation d'ENAF (au	Portail de l'artificialisation des sols https://artificialisation.develop	Annuelle (au rythme de l'actualisation des données sur le portail)

Projet

			Vergers : 13,98 ha • La Chapelle-Saint-Luc : 14,05 ha	Vergers : 2,34 ha • La Chapelle-Saint-Luc : 3,75 ha	global) • 2050 : -75% de consommation d'ENAF (au global	pement-durable.gouv.fr/mesurer-la-consommation-despaces/telecharger-les-donnees	
		Consommation d'espaces à destination d'infrastructures de transport routières	Sur la période 2014-2023 : • Échelle TCM : 16,64 ha • Troyes : 0,22 ha • Sainte-Savine : 0,87 ha • Saint-André-les-Vergers : 1,91 ha • La Chapelle-Saint-Luc : 3,23 ha	Flux 2022-2023 : • Échelle TCM : 0,8 ha • Troyes : 0 ha • Sainte-Savine : 0 ha • Saint-André-les-Vergers : 0,08 ha • La Chapelle-Saint-Luc : 0,56 ha	Zéro artificialisation nette des sols en 2050 (loi ZAN) Objectifs SRADDET : - • 2030 : - 50% de consommation d'ENAF (au global) • 2050 : -75% de consommation d'ENAF (au global)	Portail de l'artificialisation des sols : ttps://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-artificialisation	
Environnement / Biodiversité	Fonctionnalité écologique du territoire	Actions de prise en compte de la biodiversité dans les travaux d'aménagement liés à la mobilité : éclairage respectant la trame noire, intervention d'un écologue, pré-diagnostic écologique…	/	À renseigner en fonction des sites/projets	À systématiser sur tous les projets	Lien avec la maîtrise d'ouvrage/ maîtrise d'œuvre des projets	Au rythme des projets

Projet

	Qualité environnementale du projet	Suivi d'indicateurs de prise en compte de la biodiversité sur les travaux d'aménagement liés à la mobilité (parkings P+R, voies bus, voies cyclables…) : Coefficient de pleine terre, surface imperméabilisée, arbres plantés ou supprimés.	/	À renseigner en fonction des sites/projets	À systématiser sur tous les projets		
Accidentologie (en lien avec les effets sur la santé humaine)	Suivi de l'évolution de l'accidentologie routière	Nombre d'accidents corporels Nombre de cyclistes accidentés sur un aménagement cyclable Nombre d'accidents de voiture	Sur 2014-2022 sur les 19 communes du Grand Troyes : + 226 % du nombre d'accidents corporels Baisse du nombre d'accidents observée entre 2022 et 2014 (-71%), puis moyenne augmentation entre 2015 et 2017 (+37%) et très forte augmentation en 2018 (+171% par rapport à 2017)	2018 : 222 accidents corporels sur les 19 communes du PTU (ex communes du Grand Troyes) dont 43 incluant des cyclistes, 44 des piétons et 123 des voitures	Réduire l'accidentologie	TCM (observatoire PDM)	Annuelle

Projet

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

setec

Étude territoriale de mise en place de flotte à faibles émissions

2025-2035

Document adopté au Conseil Communautaire de Troyes Champagne Métropole

Sommaire

I. PREAMBULE 479

II. LES MOBILITES DECARBONEES 481

II. 1. Contexte réglementaire 481

II. 1. 1. Contexte national 481

II. 1. 2. Contexte régional 481

II. 1. 3. Contexte local 482

II. 1. 4. Obligations des gestionnaires de parcs 483

II. 2. L'électromobilité 484

II. 2. 1. Qu'est-ce que la mobilité électrique ? 484

II. 2. 2. Offre de véhicules électriques sur le marché 485

II. 2. 3. Comment fonctionne un point de charge électrique appelé aussi Infrastructure de Recharge pour les Véhicules Electriques (IRVE) ? 489

II. 3. Le GNV/ bioGNV 501

II. 3. 1. Qu'est-ce que le GNV/BioGNV ? 501

II. 3. 2. Offre de véhicules GNV sur le marché 501

II. 3. 3. Comment fonctionne une station d'avitaillement GNV ? 502

II. 4. L'hydrogène 508

II. 4. 1. Qu'est-ce que la mobilité hydrogène ? 508

II. 4. 2. Offre de véhicules à hydrogène sur le marché 508

II. 4. 3. Comment produire l'hydrogène ? 509

II. 4. 4. Comment fonctionne une station hydrogène ? 509

II. 4. 5. Comment approvisionner une station en hydrogène ? 510

II. 5. Les biocarburants 511

II. 5. 1. Qu'est-ce que la mobilité biocarburants ? 511

II. 5. 2. Offre de véhicules Biocarburants sur le marché 512

II. 5. 3. Stations Biocarburants 512

II. 6. Les carburants de synthèse 514

II. 6. 1. Qu'est-ce que la mobilité via les carburants de synthèse ? 514

II. 6. 2. Offre de véhicules Carburants de synthèse sur le marché 515

II. 6. 3. Stations Carburants de synthèse 515

III. DIAGNOSTIC 516

III. 1. Territoire 516

III. 1. 1. Réseaux d'énergies 516

III. 1. 2. Production d'énergie renouvelable 517

Projet

III. 1. 3. Zones d'activités 519
III. 1. 4. Réseau viaire 519
III. 1. 5. Infrastructures de recharge et d'avitaillement existantes 520
III. 2. Vision macroscopique de la transition énergétique du parc roulant immatriculé sur le territoire de TCM 524
III. 2. 1. Parc TCM 524
III. 2. 2. Répartition du mix énergétique appliqué au parc roulant TCM 524
III. 3. Collecte de données de parc 528
III. 3. 1. Propriété 531
III. 3. 2. Maintenance 531
III. 3. 3. Stratégie de conversion des répondants 531
III. 3. 4. Initiatives écoresponsables des répondants 532
III. 3. 5. Atelier d'échange – 14 mars 2024 533
V. SCENARIOS 535
V. 1. Offre véhicules en carburants alternatifs disponibles sur le marché 535
V. 1. 1. Véhicules particuliers et utilitaires 535
V. 1. 2. Véhicules lourds 535
V. 1. 3. Véhicules spéciaux 536
VI. STRATEGIE EN 3 AXES ET PROPOSITIONS D'ACTIONS 538
VI. 1. AXE 1 : ELECTRIFICATION DES CYCLOMOTEURS, VL, VUL ET PL-19T 538
VI. 1. 1. Proposition d'actions 538
AXE 2 : MIX ÉNERGÉTIQUE POUR LES PL+19T renforcé dès 2030 541
VI. 1. 2. Proposition d'actions 542
VI. 2. AXE 3 : ACCOMPAGNER LA FILIÈRE DU RETROFIT ET DU RECYCLAGE 544
VI. 2. 1. Proposition d'actions 544
VI. 2. 2. Retrofit vers des biocarburants 544
VI. 2. 3. E-retrofit du véhicule thermique vers un véhicule électrique 545
VI. 2. 4. Recyclage des batteries 547
VII. ANNEXE 548
VII. 1. Hypothèses et sources utilisées pour le calcul des impacts énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre 548
VII. 1. 1. Estimation des Kilométrages journaliers 548
VII. 1. 2. Hypothèses de consommations des véhicules 549
VII. 1. 3. Hypothèses Emissions de CO2e 550
VII. 1. 4. Répartition du parc TCM selon le scenario AME 2023 551
VII. 1. 5. Evolution de la consommation énergétique du parc TCM selon le scenario AME 2023 552

Projet

I. Préambule

Les véhicules à carburant alternatif et leurs usages catalysent aussi bien l'**évolution des mobilités** que la **production**, le **transport** ou le **stockage** de l'énergie. Si ces véhicules, dans l'**approche initiale** de mobilité électrique, se **chargent lentement** la nuit, on a assisté, avec le développement des réseaux de charges, à un premier virage d'usage avec une **charge de jour, accélérée ou rapide**. Un second virage est en cours avec la **recharge super rapide** pour les véhicules électriques. Ces nouvelles possibilités de charge ne sont pas sans poser des **contraintes lourdes** sur la production, la gestion, le transport et le stockage de l'énergie et soulèvent des problématiques de réseau, de gestion d'appel de puissance et d'optimisation de la production d'énergie et de carburant. L'effacement, la réinjection, la gestion de l'énergie à l'échelle des stations, l'autoconsommation sont autant de solutions qui émergent dans le rapprochement en cours entre les écosystèmes mobilité et énergie. Le **bioGNV** peut être **produit localement** par la méthanisation. Enfin, les **biocarburants** qui sont produits à partir de matières premières agricoles dépendent de la production qui n'est pas constante ni garantie tout au long de l'année. Quant à l'**hydrogène**, les **questions** concernant sa **production** sont aussi très présentes dans l'actualité. On peut produire de l'hydrogène à partir de méthane (ou GNV) ou d'électricité.

Le **contexte géopolitique** actuel **fragilise** l'approvisionnement en énergie et en gaz naturel en particulier. Nous échangeons sur ces éléments pour tous les types de carburants notamment sur une notion d'autonomie énergétique.

La transition énergétique répond aux enjeux environnementaux liés à la production d'énergie, la pollution induite par les usages, mais aussi à des enjeux géopolitiques, sanitaires et d'économie circulaire.

Troyes Champagne Métropole a le double objectif de **réduire les quantités de carbone** émis par les véhicules de son territoire ainsi que **développer la production et l'usage** des énergies renouvelables pour la mobilité. Ces objectifs peuvent se retrouver dans la Projet de Territoire, ainsi que le Plan Climat Air énergie territorial de Troyes Champagne Métropole (cf. partie II.1.3).

Les émissions de gaz à effet, en 2019, proviennent en grande partie du secteur du transport routier (35% - marchandises et personnes hors fret et aviation) selon l'observatoire climat, air, énergie d'ATMO Grand Est.

La transition des flottes publiques et privées captives constitue un des leviers pour les entreprises et les collectivités pour contribuer à la décarbonation des mobilités, d'autant plus Troyes Champagne Métropole porte le rôle d'Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM).

La présente mission vise à élaborer une stratégie de transition pour ces flottes, et ainsi planifier la mise en œuvre d'infrastructures d'avitaillement et de recharge pour ces mobilités à carburants alternatifs.

Projet

Concernant les infrastructures de recharge et d'avitaillement publiques, des besoins sont ressortis de l'élaboration du Guide à destination des porteurs de projet d'infrastructures publiques pour les mobilités alternatives (électrique, GNV et Hydrogène) en Région Grand Est (2019) à horizon 2030, en fourchette haute de projection :

	IRVE (normal-rapide-très rapide)	GNV (piste)	Hydrogène (piste)
Troyes Champagne Métropole	76 – 108 - 33	11	6

A ces besoins de compléments d'infrastructures publiques, s'ajoutent les possibilités de conversion de véhicules vers les biocarburants qui n'étaient pas aussi développés en 2019.

Avec les progrès technologiques des camions électriques, l'agglomération est un lieu idéal d'arrêt et d'avitaillement pour les transporteurs partant de Paris, de Reims ou de Dijon par exemple. La Communauté d'Agglomération est aussi à l'origine de nombreux flux de transport avec la transition industrielle et commerciale qui s'opère depuis quelques années sur le territoire. Le mode routier est le plus utilisé actuellement mais différents leviers peuvent être actionnés pour accompagner le changement des habitudes de mobilité.

Pour répondre à ce double objectif, l'étude présente les enjeux ci-dessous.

Accompagner les acteurs du territoire dans le développement d'une acculturation à la mobilité faibles émissions

Connaitre les actions de mobilité alternative du territoire

Proposer des scénarii de conversion de flottes pragmatiques et en adéquation avec les énergies locales

Proposer un maillage des stations de recharge et d'avitaillement performant, et complémentaire entre elles / en considérant une possible reconversion des stations existantes

Préparer une phase opérationnelle de la transition énergétique des flottes et de la production d'énergie et préfigurer les synergies d'écosystèmes production / distribution / consommation

Le présent document retrace le déroulé de l'étude, le scenario de transition des flottes participantes à l'étude et les préconisations pour les prochaines étapes de la transition.

Projet

II. Les mobilités décarbonées

II. 1. Contexte réglementaire

II. 1. 1. Contexte national

Au niveau national, plusieurs lois successives accompagnent le développement des mobilités alternatives. Les dernières en date sont **la loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte** (TECV-2015), **la loi d'Orientation des Mobilités** (LOM-2019) et **la loi Climat et Résilience** (2021). Elles ont, pour les mobilités propres, les objectifs suivants :

1. Introduire, soutenir et promouvoir les technologies durables afin de favoriser les transports à faibles émissions de carbone ;
2. Augmenter la part d'énergies renouvelables et réduire celle des énergies fossiles ;
3. Améliorer l'efficacité énergétique du parc de véhicules – Renouvellement des flottes professionnelles et de collectivités ;
4. Réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
5. Permettre de créer une écotaxe routière à partir de 2024.

Chaque infrastructure d'avitaillement ou de charge pour les mobilités décarbonées fait l'objet de règles de conception décrites dans chaque vecteur.

Concernant la mobilité électrique, le décret du 12 janvier 2017 impose des obligations à d'autres acteurs de cet écosystème :

- Les constructeurs automobiles ont l'obligation d'informer les acquéreurs sur les moyens de recharge.
- Les aménageurs et opérateurs ont l'obligation de :
    - Déployer des Infrastructures de Recharges pour Véhicules Electriques (IRVE) selon le type de bâtiment que dessert le parking ;
    - Informer le gestionnaire du réseau de distribution public d'un éventuel pilotage de la recharge en amont de sa demande de raccordement ;
    - Faciliter l'itinérance ;
    - Rendre les données IRVE libres d'accès ;
    - Signaler l'indisponibilité d'une IRVE dans un délai de deux heures et respecter un délai d'intervention maximal.

II. 1. 2. Contexte régional

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Grand Est, approuvé en 2019, affiche un objectif (n°13) de développement l'intermodalité et les mobilités nouvelles au quotidien.

SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES

« Ces nouvelles mobilités appellent également à l'innovation dans les territoires notamment pour développer les services nécessaires :

Projet

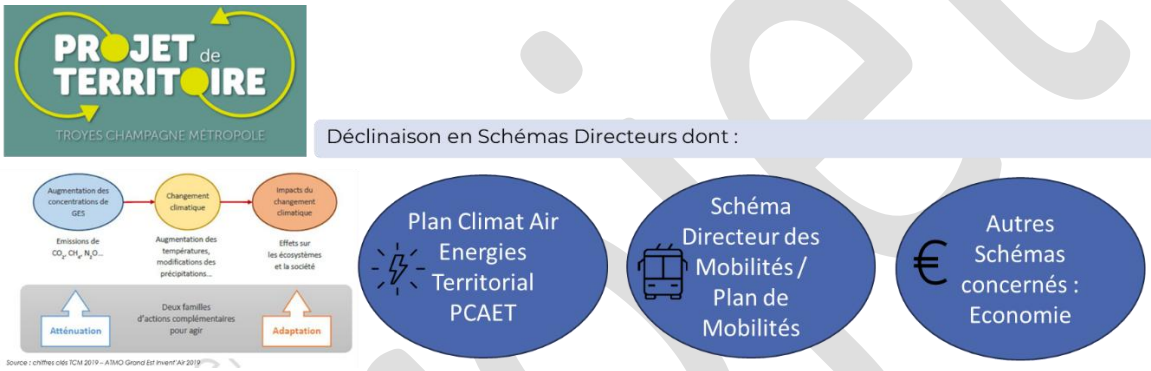
- Planifier à la bonne échelle le déploiement raisonné et cohérent des stations de recharge / avitaillement pour les véhicules à faibles émissions sur le territoire, tant sur les axes structurants qu'en proximité ;

- Adapter les zones de stationnement pour y consacrer des espaces au covoiturage, à l'autopartage et aux mobilités douces avec notamment l'aménagement d'équipements dédiés (abris vélos sécurisés équipés de bornes de recharge pour vélos à assistance électrique, voire de petit matériel de réparation) ; »

II. 1. 3. Contexte local

Le Projet de Territoire de Troyes Champagne Métropole est un document stratégique traduisant les grandes orientations pour l'avenir de l'agglomération sur les prochaines décennies. Structuré en trois axes, il croise les différents sujets, notamment les sujets économiques et environnementaux.

Approuvé en juillet 2022, le Projet de Territoire se décline en différents outils de planification tels que le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET), les Schéma Directeur des Mobilités et Plan de Mobilité, entre autres. Cette étude s'inscrit dans le Plan de Mobilité, en tant qu'annexe spécifique à la conversion des flottes tant privées que publiques.



Troyes Champagne Métropole finalise son Plan climat-air-énergie (PCAET), outil opérationnel de coordination de la transition énergétique du territoire. Dans le but de se préparer pour assurer la qualité de vie de la population en 2050, le Plan fixe les objectifs suivants :

- Diviser par 2 les consommations énergétiques,
- Diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre,
- Intégrer 60% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique
- Adapter le territoire et les activités aux fortes chaleurs, à la sécheresse et aux inondations.

Projet

II. 1. 4. Obligations des gestionnaires de parcs

Quel que soit le gestionnaire de parc, la publication des données de parc est devenue une obligation.

a) Pouvoirs adjudicateurs et entités adjudicatrices (parc géré de plus de 20 véhicules, directement ou indirectement)

Les articles L.224-7 à L.224-8-2 du code de l'Environnement imposent les transitions suivantes lors des renouvellements de véhicules :

- Véhicules de moins de 3,5 tonnes :
    - Pour l'État et ses établissements publics :
        - Avant le 1er janvier 2027 : 50% des véhicules renouvelés annuellement doivent être VFE dont 37,4% VTFE[1]
        - Après le 1er janvier 2027 : 70%, dont 37,4% VTFE (électrique batterie et prolongateur énergie H2)
    - Pour les collectivités territoriales, leurs groupements et leurs établissements publics :
        - Avant le 1er janvier 2025 : 30% des véhicules renouvelés annuellement doivent être VFE
        - Après le 1er janvier 2025 : 40% dont 37,4% doivent être VTFE à partir du 1er janvier 2026
- Bus et autocars :
    - Avant le 1er janvier 2025 : 50% des véhicules renouvelés annuellement doivent être VFE
    - Après le 1er janvier 2025 : 100% dont 50% doivent être VTFE pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants

La définition de VFE et VTFE est donnée aux articles D. 224-15-2 à D. 224-15-12.

b) Entreprises privées (parc géré de plus de 100 véhicules de moins de 3,5T)

Les articles L.224-10 à L.224-11-1du code de l'Environnement imposent les transitions suivantes lors des renouvellements de véhicules :

- Avant le 1er janvier 2024 : 10% des véhicules renouvelés annuellement doivent être VFE
- Du 1er janvier 2024 au 31/12/2026 : 20% - Du 1er janvier 2027 au 31/12/2029 : 40%
- Après le 1er janvier 2030 : 70%

Des obligations s'appliquent aussi aux gérants de plus de 100 cyclomoteurs, de centrales de réservations de taxi ou VTC, plateforme de livraison de plus de 50 conducteurs.

[1] VTE : Véhicule faible émission / VTFE : Véhicule très faible émission

Projet

II. 2. L'électromobilité

II. 2. 1. Qu'est-ce que la mobilité électrique ?

La mobilité électrique concerne les déplacements réalisés par des véhicules équipés de moteurs électriques alimentés par de l'électricité stockée dans une batterie embarquée.

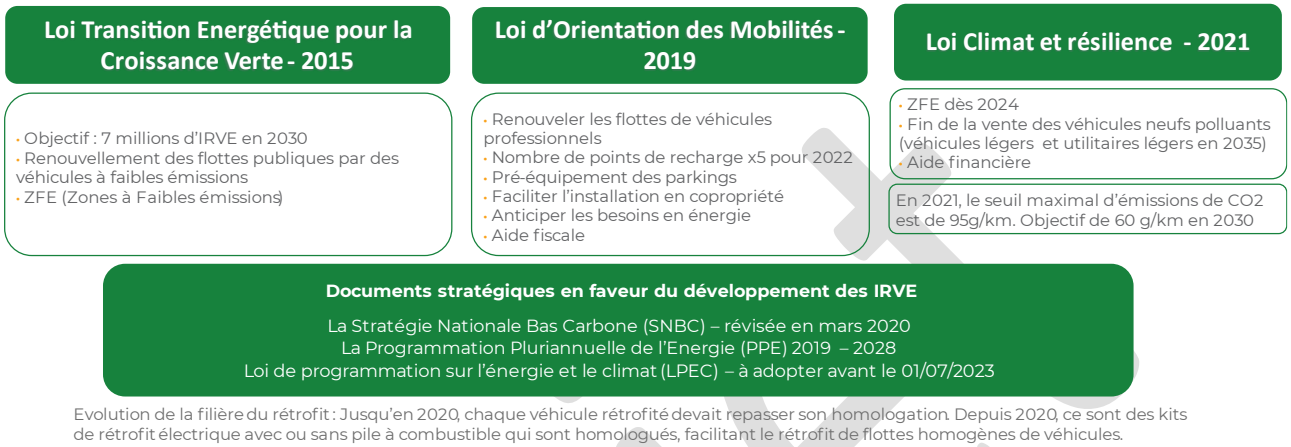


Figure 1 - Synthèse de la réglementation existante en faveur de l'électromobilité

L'électromobilité regroupe les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables.

Les véhicules se chargent sur des Infrastructures de Recharge pour Véhicules électriques et Hybrides Rechargeables (IRVE). Ces IRVE sont reliées à une source d'énergie électrique :

- Directement à partir du réseau électrique
- Par un équipement intermédiaire existant (l'éclairage public par exemple)
- Par un équipement produisant de l'énergie (panneau photovoltaïque par exemple)

En France, le mix énergétique est de plus en plus décarboné. Rapportées au nombre d'habitants, les émissions de CO_2 liées à la production d'énergie en France métropolitaine sont de 4,1 tonnes de CO_2 par habitant en 2020. Entre 2005 et 2019, une baisse moyenne de 2,0% par an est constatée. L'évolution des émissions de CO_2 rapportées au produit intérieur brut s'inscrit en revanche en 2020 dans la poursuite de la tendance passée, en baissant de 2,7 %, soit le rythme moyen de baisse observé depuis 2005. Les émissions sont ainsi passées de 182 t CO_2/M€ en 2005 à 121 t CO_2/M€ en 2020[2].

Ainsi, la mobilité électrique est faiblement émettrice de CO_2 à l'utilisation. En fonction des contrats de fourniture d'électricité ou de la configuration avec branchement direct sur une source d'énergie renouvelable, la mobilité électrique peut même être alimentée par une source locale d'énergie propre et renouvelable.

Selon le gestionnaire de Réseau de Transport d'Electricité (RTE), en 2020, la production d'électricité en France était produite à 68% par le nucléaire.

[2] Source : Datalab 2021 du ministère de la transition écologique. Pour un comparatif avec d'autres pays, voir carte sur le site https://fr.countryeconomy.com/energie-et-environnement/emissions-co2.

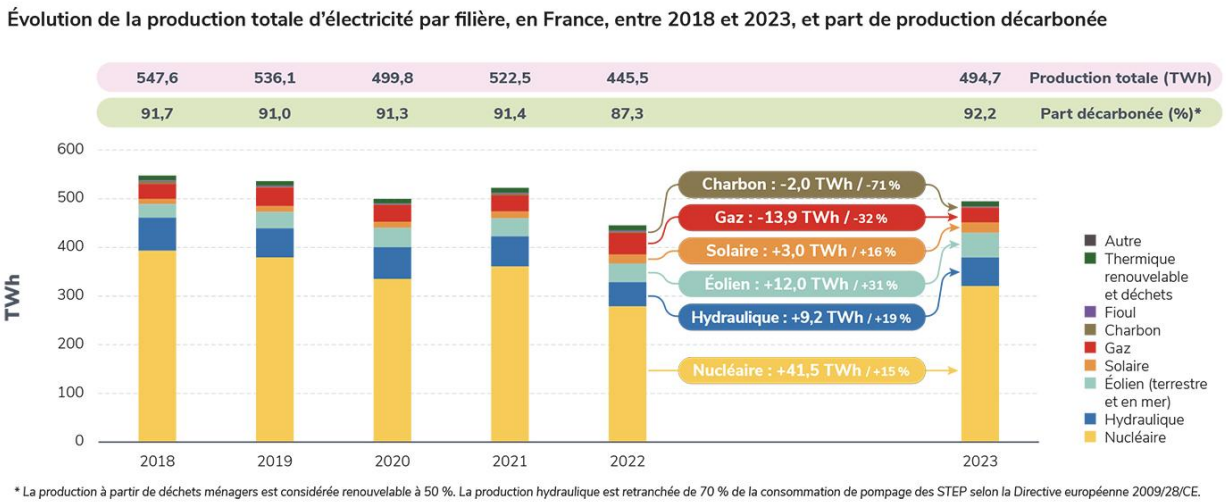


Figure 2 - Répartition de la production d'électricité en France par filière
Source : https://analysesetdonnees.rte-france.com/bilan-electrique-2023/synthese

Sur le territoire national, la mobilité électrique est particulièrement utilisée dans le domaine de la mobilité des particuliers, toutefois, les besoins des professionnels ne sont pas à négliger, car en développement :

- Résidentiel : la charge pour les besoins dits « résidentiels » se caractérise par une charge régulière liée à stationnement long (Léger et autopartage) – environ une nuit ou une journée. La majeure partie des besoins concerne de la mobilité légère.

- Professionnel : la charge pour les besoins dits « professionnels » se caractérise par une charge régulière à proximité de leur lieu de stationnement du véhicule et ponctuelle lors de leurs missions. Le stationnement associé est de moyenne durée pour la charge régulière et de courte durée pour la charge ponctuelle. Les clients cibles sont les taxis, artisans, les autobus et la logistique du dernier kilomètre. Les besoins concernent la mobilité légère à lourde.

- Occasionnel : la charge occasionnelle est une charge ponctuelle, voire saisonnière, dite « de destination » dont la durée de stationnement dépend des services à proximité (exemples de localisation : sites touristiques, supermarchés, cinémas). La majeure partie des besoins concerne de la mobilité légère.

- Transit : la charge de transit est une charge ponctuelle, voire saisonnière, liée à une durée de stationnement courte. Le besoin est situé à proximité des axes routiers primaires (exemple de localisation : aires d'autoroute). Les besoins concernent la mobilité légère à lourde.

⇨ SECTEUR CIBLE : La mobilité légère toutes distances et la mobilité lourde courte distance

II. 2. 2. Offre de véhicules électriques sur le marché

Les véhicules électriques connaissent aujourd'hui un essor dans le domaine de la mobilité légère (+12% d'immatriculation de véhicules électriques et +3,6% de véhicules hybrides rechargeables comparativement avec 2023, selon le baromètre de mars 2024 de l'AVERE France[3]). Pour les véhicules lourds, l'AVERE recense une augmentation de 29,5% de vente de camions électriques, faisant ainsi passer le parc européen de camions électriques à 2% du parc total.

[3] Avere-France est l'association nationale pour le développement de la mobilité électrique

Cette tendance s'explique par :

- les bénéfices attendus de la motorisation sur l'utilisation : élimination de la pollution atmosphérique et sonore ;
- l'atteinte d'un modèle économique qui commence à être viable pour des usagers, par le développement du marché de l'occasion, par une offre des constructeurs étoffée ;
- par la mise en place de contraintes réglementaires sur d'autres motorisations.

La mobilité électrique, disponible en version 100% électrique (batterie) et en version hybride rechargeable, est la mobilité alternative la plus répandue avec 1 931 318 véhicules immatriculés en France selon le baromètre AVERE France de septembre 2024.

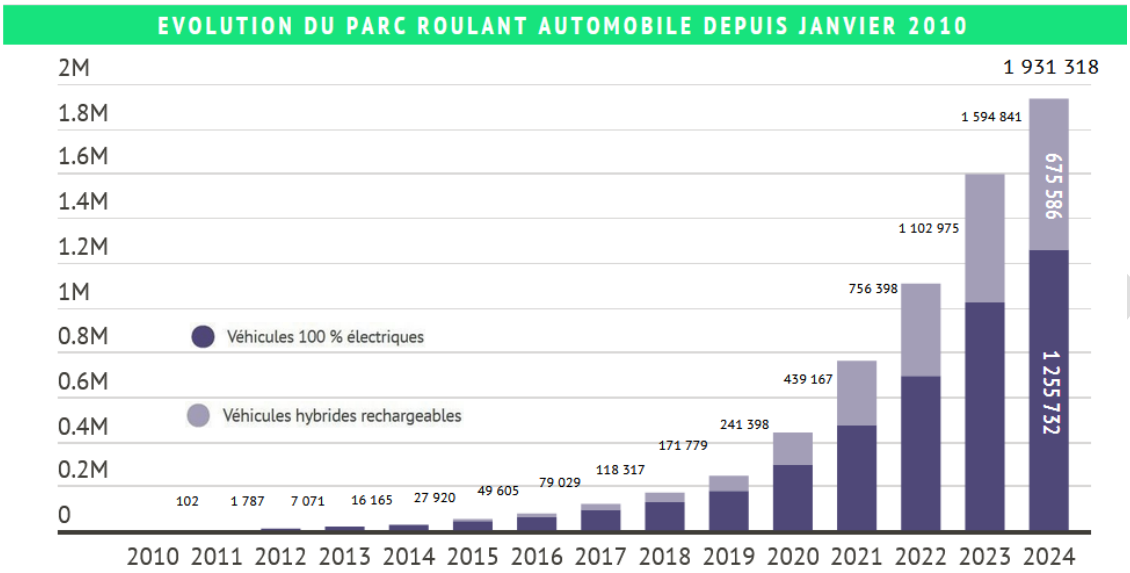


Figure 3 - Évolution du parc roulant (VL et VUL) électrique et hybride rechargeable
Source : baromètre Avere sept. 2024

La mobilité électrique perce depuis 4 ans sur le marché de l'occasion au 1er trimestre 2024. Les voitures particulières électriques d'occasion représentent 2 % des transactions avec un volume de 28 682 unités, dans un marché global au 1er trimestre 2024 de 1,335 million de transactions. Les voitures électriques d'occasion sont logiquement récentes : 87% ont moins de 5 ans contre seulement 32% pour les voitures thermiques.

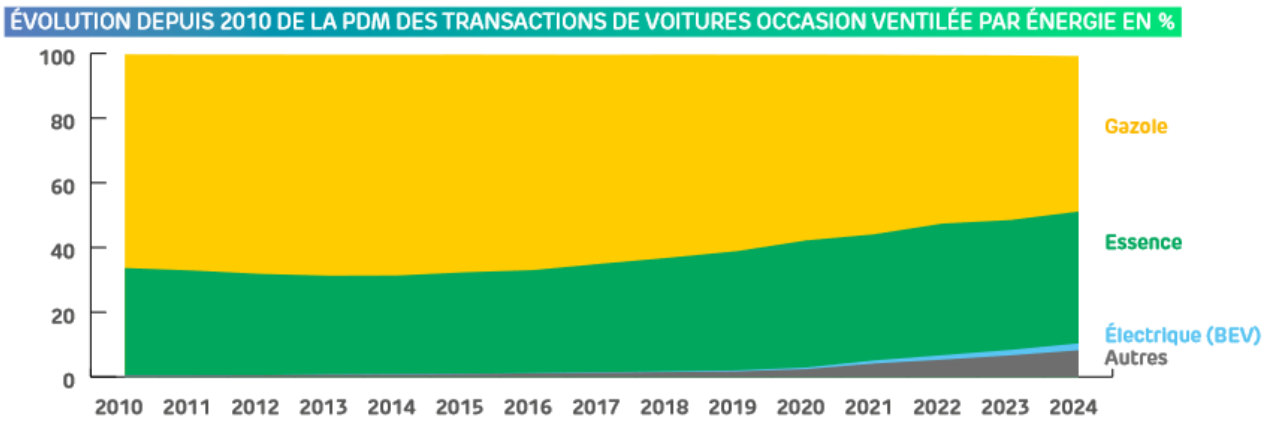


Figure 4 - Évolution de la part de marché des voitures d'occasion ventilée par énergie en %
Source : Baromètre Marché des voitures électriques d'occasion 1er trimestre 2024 Mobilians-Avere

L'offre constructeur en électromobilité est particulièrement étoffée pour la mobilité légère (véhicules légers et véhicules intermédiaires) et la micromobilité (2 et 3-roues et vélos à assistance électrique) ainsi que pour les véhicules de transports en commun en secteur urbain.

La gamme de véhicules légers et utilitaires s'étoffe de plus en plus. Tous les constructeurs proposent des modèles avec la mise en place d'un marché concurrentiel.

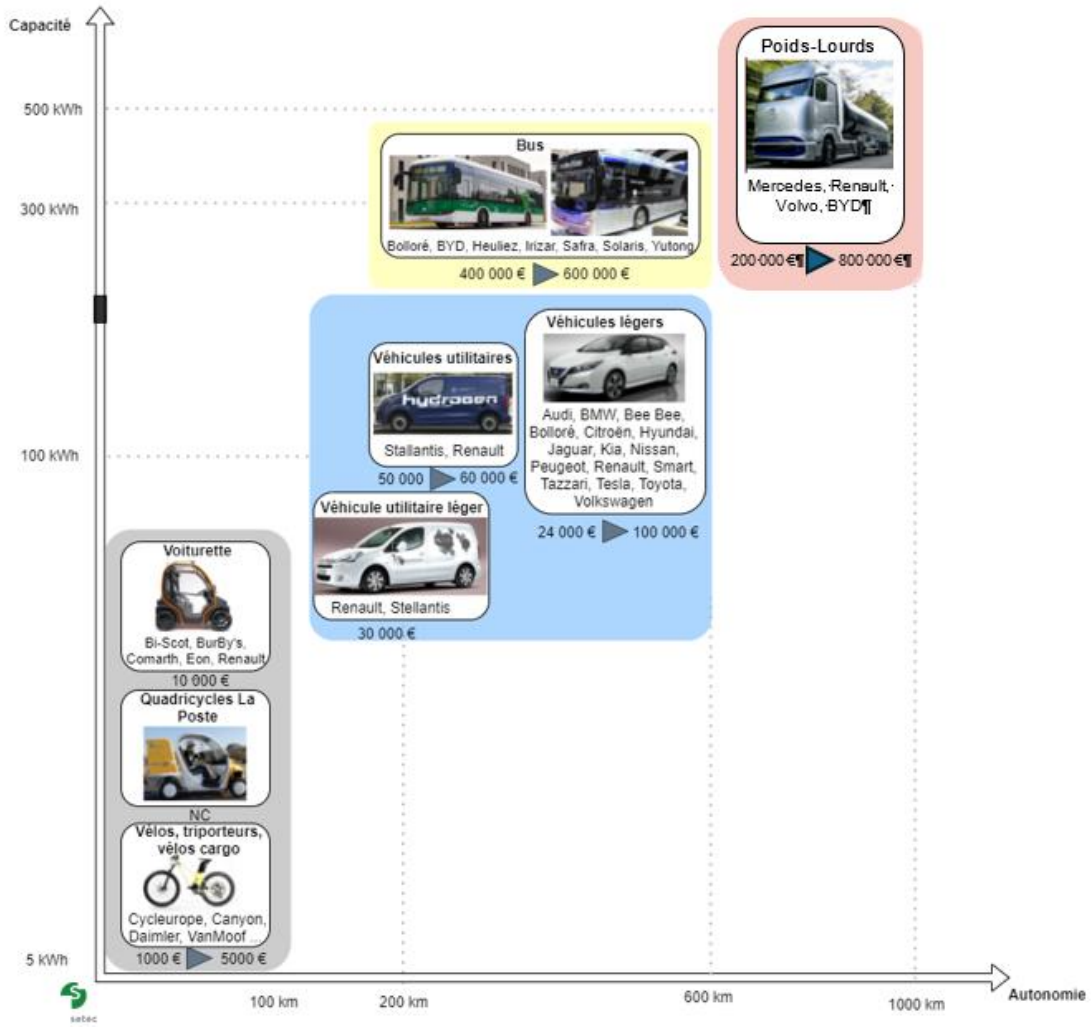


Figure 5 : Offre des véhicules routiers électriques sur le marché

Le faible nombre de ventes de poids lourds et la diversité des compositions de ceux-ci freinent les investissements de la part des constructeurs. La proposition de la gamme complète de chaque constructeur en version électrique prendra du temps.

a) Charge bidirectionnelle

Le véhicule électrique ou hybride rechargeable n'est considéré que comme un consommateur d'énergie à l'instar des autres véhicules. Mais il peut également être une source pour recharger d'autres objets qui ont besoin d'électricité. Si certains véhicules permettent, par exemple, de brancher un ordinateur ou de recharger un autre véhicule électrique (exemples de V2X), d'autres véhicules permettent également de stocker de l'énergie, de renvoyer de l'énergie de la batterie vers le réseau (exemples de V2G) ou de le fournir à une maison (V2H). On parle alors de charge bidirectionnelle ou Vehicle-To-Grid (V2G), Vehicle-To-Everything (V2X), Vehicle-To-Home (V2H) et Vehicle-To-Build (V2B).

Dans le cas d'un pic de production d'énergie par exemple, les voitures avec technologie V2G pourraient, par exemple, stocker l'énergie supplémentaire dans leurs batteries et restituer l'énergie au moment où le réseau en a besoin (ce qui se marie particulièrement bien avec le développement des énergies renouvelables, comme le photovoltaïque ou l'éolien). Une solution de stockage d'énergie par la batterie est appréciée des opérateurs de réseaux et permet d'équilibrer la charge à tout moment.

À la fin 2022, seuls quelques modèles sont compatibles comme Nissan Leaf, Mitsubishi Motors i-Miev et Eclipse Cross PHEV (hybrides rechargeables).

Nissan Leaf,
34 400 €, 385 km,
Source automobile-propre.com

Mitsubishi et Eclipse Cross PHEV, HR,
39 990 €, 45 km,
Source : automobile-propre.com

Les constructeurs Stellantis, Renault et Volkswagen annoncent des projets de véhicules compatibles V2G.

b) Rétrofit

Un arrêté paru le 13 mars 2020 autorise une transformation des véhicules à motorisation thermique en motorisation électrique à batterie ou à pile à combustible pour tous les véhicules de plus de 5 ans (voitures, véhicules utilitaires, camions, bus et cars) ainsi que les 2 et 3 roues de plus de 3 ans. Un focus spécifique est développé dans le chapitre « acteurs de la chaîne de valeur automobile ».

c) Classement Crit'Air

D'après l'arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leurs niveaux d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 318-2 du Code de la route, toutes les typologies (2 roues, tricycles, quadricycles, voitures, véhicules utilitaires légers, poids lourds, autobus et autocars) de véhicules électriques bénéficient d'une vignette Crit'Air Électrique. Toutes les typologies de véhicules hybrides rechargeables bénéficient d'une vignette Crit'Air 1.

d) Perspectives d'évolution des véhicules électriques et hybrides rechargeables

Le développement du marché de l'occasion pour les véhicules légers électriques permettra de poursuivre la massification des ventes.

L'amélioration technologique des batteries permet aux constructeurs de proposer des véhicules avec une plus grande autonomie (il est visé à plus long terme, une autonomie similaire aux véhicules équivalents en énergie fossile) et des véhicules plus lourds (élargissement de la gamme jusqu'aux poids lourds et véhicules spéciaux). Cette évolution des batteries a déjà commencé à réduire les propositions des constructeurs de véhicules hybrides rechargeables (au Salon de l'Automobile 2022, Audi et Volvo ont annoncé la suppression de ces véhicules de leur catalogue). Comme indiqué dans « Les avis de l'ADEME – Voitures électriques et bornes de recharge – octobre 2022 », il convient de choisir une batterie juste adaptée à l'usage majoritaire du véhicule, en sélectionnant un modèle de véhicule le plus petit et léger possible, car l'impact carbone d'un véhicule électrique augmente quasiment proportionnellement à son poids, lui-même fortement impacté par la capacité de stockage de sa batterie.

Projet

Les constructeurs axent par ailleurs leurs travaux sur la communication entre le véhicule et son point de recharge. Cette communication permettra le développement de la recharge bidirectionnelle et du Plug And Charge (authentification automatique du véhicule à la connexion).

e) Aides à l'acquisition des véhicules électriques

En 2024, les aides à l'acquisition évoluent :

- Leasing social : Le décret n°2023-1183 du 14 décembre 2023 publié par le gouvernement le 15 décembre met en place le dispositif du Leasing Social en précisant notamment le profil des personnes éligibles ainsi que les véhicules éligibles, les dispositions du contrat de Leasing, le montant de l'aide et enfin les modalités pour les loueurs.

- Bonus écologique : Le gouvernement a partagé le 15 décembre 2023 la liste des premiers véhicules électriques éligibles au nouveau barème de calcul qui prend notamment en compte les méthodes de fabrication des véhicules et leur coût d'acheminement. Le décret n°2024-102 du 14 février 2024 fixe les modalités du bonus écologique. Le coût du véhicule neuf doit être inférieur à 47 000 € TTC, motorisation électrique, hydrogène ou électrique-hydrogène, pour être éligible au calcul ci-dessous :

Calcul	**27 % du coût d'acquisition TTC**[4]
Limite[5]	**4 000€**
Majoration ménages jusqu'au 5e décile	RFR/p[6] ≤ 15 400€ : **+ 3 000€ (portant la limite d'un bonus majoré à 7 000€)**
Majoration DROM	Si domiciliation (PP ou PM) DROM et circulation dans les DROM dans les 6 mois suivant l'acquisition : **+ 1 000€**

II. 2. 3. Comment fonctionne un point de charge électrique appelé aussi Infrastructure de Recharge pour les Véhicules Electriques (IRVE) ?

Une infrastructure se compose à minima d'une borne de recharge et d'un chargeur.

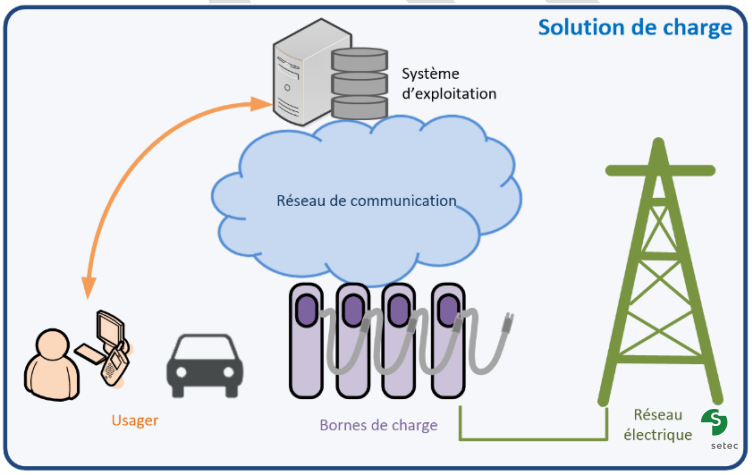


Figure 6 : Schéma de fonctionnement d'une IRVE – setec

Une station de charge avec IRVE se compose de :

- Un point d'alimentation (raccordé au réseau d'électricité ou raccordé sur un dispositif de production locale d'électricité) ;

- Un compteur d'alimentation ;

- Une ou plusieurs bornes de recharge contenant :

- Un ou plusieurs points de charge. Un point de charge permet de charger un véhicule. Pour s'adapter aux différents véhicules du marché, un point de charge peut proposer plusieurs connectiques, dont certaines avec un câble intégré.
- Un dispositif d'identification,
- Un dispositif de paiement (optionnel),
- Un système de communication,

- Autant de places de stationnement que de points de charge ;
- Une signalisation de stationnement IRVE.

Les IRVE sont gérées par des opérateurs de recharge. Celui qui propose le service permettant d'utiliser la borne est un opérateur de mobilité. Un même acteur économique peut jouer les deux rôles : c'est le cas lorsqu'un opérateur de recharge veut proposer des contrats de service aux utilisateurs de ses bornes. Il faut cependant organiser la distinction entre ces deux rôles pour que les clients d'autres opérateurs puissent accéder aux mêmes bornes de recharge.

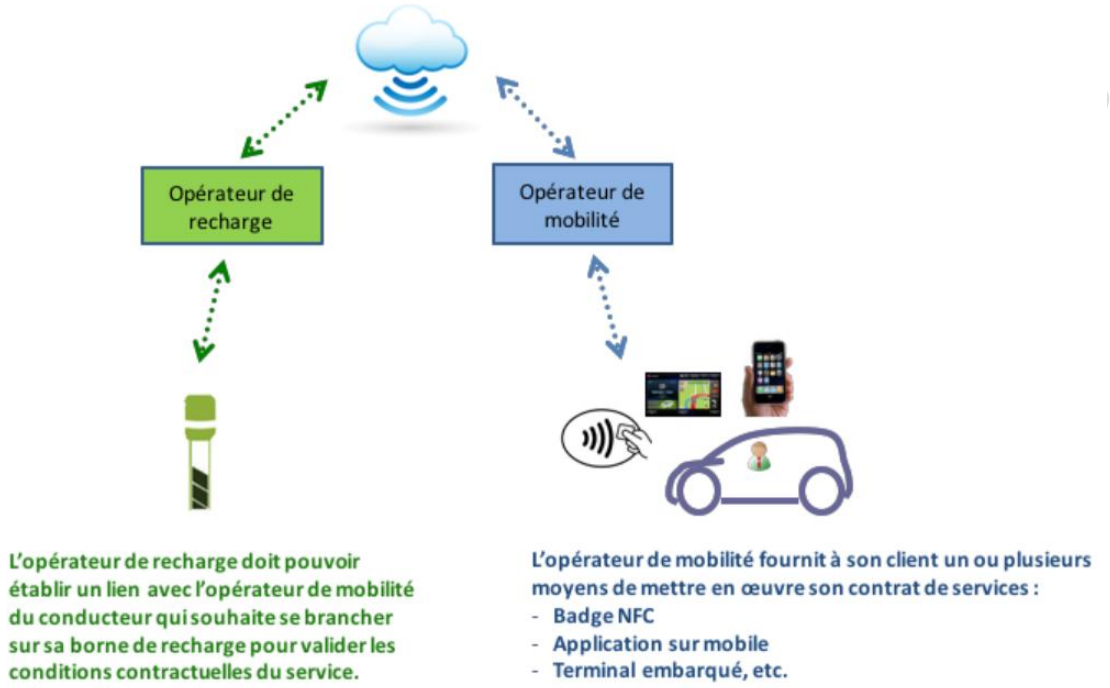


Figure 7 - Schéma des rôles des opérateurs de recharge et de mobilité - Source : AFIREV

a) Les types d'infrastructures

Il existe différents types de recharges liés à la puissance de l'IRVE ce qui impacte le temps de charge de ceux-ci :

Type de charge	Gamme de puissance	Temps de charge indicatif pour des VL chargés entre 20 et 80%
Charge lente	*Jusqu'à 7,4 kW*	*8 h*
Charge normale	*De 7,4 kW à 22 kW*	4 h *à* 1 h
Charge rapide	*De 23 kW à 150 kW*	*30 min*
Charge très rapide ou super chargeur	*À partir de 150 kW*	*Quelques minutes*

Tableau 1 - Type de charge par puissance

À noter : le temps de charge dépend à la fois des capacités de la borne, mais aussi des capacités du véhicule. Pour chaque durée indicative ci-dessus, il n'est considéré aucune contrainte côté véhicule (pour rappel, les véhicules peuvent avoir des limites de puissance de charge différentes entre courant alternatif ou continu).

Selon le baromètre des IRVE de l'AVERE du mois d'août 2024, en Région Grand Est, comme partout en France (hors l'ile de France), les points de charge normale sont les plus répandus.

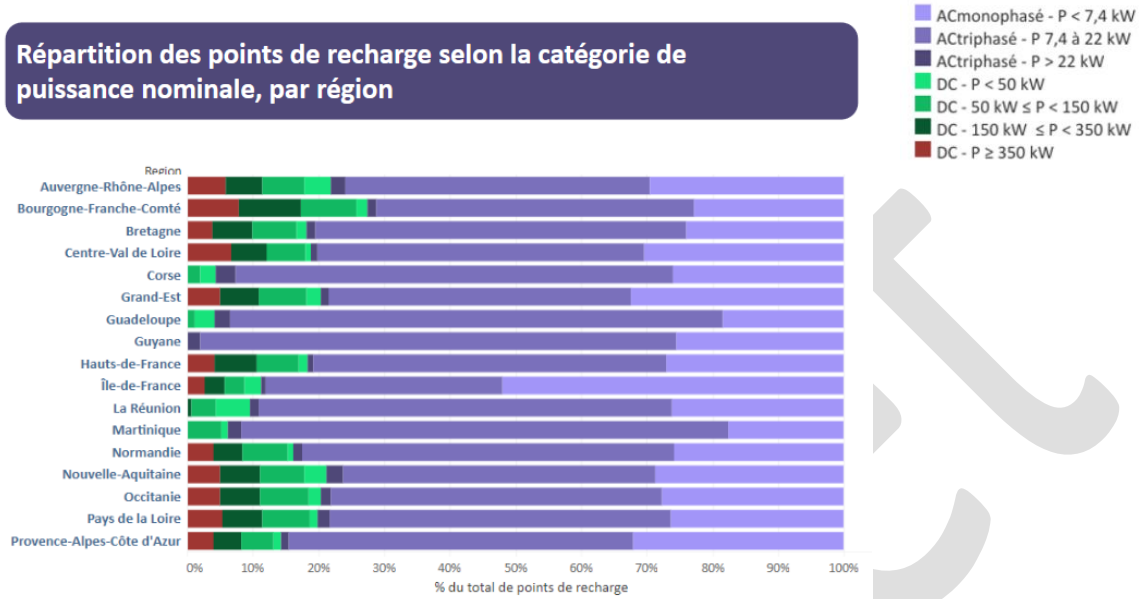


Figure 8 - Répartition des points de charge selon catégorie de puissance nominale, par Région - Source : baromètre IRVE AVERE août 2024

Il existe différents types de connecteurs pour brancher son véhicule à une borne, associés à différents modes de charge :

		Puissance	Mode de charge
Le connecteur domestique		3 kW AC monophasé	Mode 1 Mode 2
Le connecteur Type 1		3 à 7 kW AC monophasé	Mode 3
Le connecteur Type 2		3 à 43 kW AC triphasé	Mode 3
Le connecteur Type 3		3 à 22 kW AC triphasé	Mode 3
Le connecteur Type 4 **CHAdeMO**		50 kW DC	Mode 4
Le connecteur Type 4 **Combo 2 CCS**		Supérieur à 50 kW DC	Mode 4

Tableau 2 - Types de connectiques des IRVE

Projet

Définition	
Mode 1	P **Connecteur non dédié, AC** P **Absence de contrôle de charge.**
Mode 2	P **Connecteur non dédié, AC** P **Le chargeur est intégré dans le câble.**
Mode 3	P **Connecteur dédié, AC** P **Contrôle de charge et intelligence dans la borne.**
Mode 4	P **Connecteur dédié, DC** P **Contrôle de charge et intelligence dans la borne.**

Tableau 3 - Modes de charge des IRVE

Le marché de la borne de recharge évolue rapidement pour s'adapter à l'accroissement de la demande et à l'évolution rapide des véhicules électriques qui n'ont pas encore trouvé leurs standards :

- La prise de Type 1 est essentiellement utilisée par les véhicules japonais d'avant 2020, elle va avoir tendance à disparaître au profit de la prise de Type 2.
- La prise de Type 2 est un standard européen, elle est compatible avec de nombreux véhicules grâce au développement de câbles convertisseurs (câble Type 1/Type 2) et à sa présence à la fois côté borne et côté véhicule.
- Selon l'association d'usagers ACOZE, le connecteur de Type 3 tend à disparaître et le souhait des usagers est de développer sur le domaine public de la charge en courant continu de puissance 24 kW avec des IRVE dont le câble est attaché à la borne.
- La prise CHADEMO est toujours liée à un câble attaché du côté de la borne. Elle est compatible avec peu de modèles de véhicules comme Nissan LEAF (qui n'accepte pas d'autres prises à ce jour), Citroën C-ZERO, Peugeot iOn, Mitsubishi iMiEV ou Kia Soul EV.
- La prise Combo 2 CCS est toujours liée à un câble attaché du côté de la borne. Cette prise est un standard européen.

b) Règles de conception d'équipement en IRVE

Enfin, pour toute conception ou aménagement des bornes de recharge VE et VHR[4], il faut respecter les obligations du décret du 12 janvier 2017, modifié le 4 mai 2021 :

- Un point de charge doit être interopérable : il doit permettre à l'utilisateur d'accéder à la recharge et à son paiement sans être tenu de souscrire un contrat ou un abonnement avec l'opérateur de mobilité ou de l'infrastructure considérée ;
- Une station de charge publique doit offrir au moins une prise domestique (type E) ;
- Un point de charge normale doit disposer, a minima d'une prise de type 2 ;
- Un point de charge public rapide en courant continu doit disposer, a minima, d'un connecteur de type Combo 2 CCS ;
- Un point de charge publique rapide en courant alternatif doit disposer, a minima, d'un connecteur de type 2 ;

[4] Véhicules électriques et véhicules hybrides rechargeables

Projet

- La borne doit permettre de poursuivre une recharge en cours en cas de perte de communication avec le centre de supervision.

c) Éléments financiers concernant les IRVE accessibles au public

Le Guide interministériel des SDIRVE[5] précise des coûts d'investissement à prévoir, d'autres coûts sont issus d'un benchmark auprès des industriels (réalisé entre 2022 et mi 2024). Chaque type de borne de recharge est, a minima, disponible auprès de 2 fournisseurs, mais seuls quelques fournisseurs proposent plusieurs types de bornes de recharge dans leur catalogue.

- Coûts de fourniture du matériel :

Type de borne	Coût	Fournisseurs potentiels (non exhaustif)
Borne à deux points de charge 7 à 22 kVA AC avec coffret CIBE32 (pour PDL)	6 000 à 8 000 € HT	Alfen et Cahors
Borne à deux points de charge 22 kVA AC	8 000 à 9 000 € HT	Cahors, Lafon, Total, e-Totem, Schneider electric
Borne à deux points de charge 22 kVA AC et 24 kVA DC (tristandard)	15 000 à 20 000 € HT	Nexans, IES-Synergy, Nexans
Borne 50 kVA DC	25 000 à 30 000 € HT	EVBox, ABB, Cahors, Lafon
Borne 150 kVA DC	60 000 € HT	ABB, Cahors et Hager

Tableau 4 - Coûts de fourniture d'une IRVE et fournisseurs potentiels

- Coûts de génie civil

L'installation des bornes nécessite des travaux de fondation de la borne, des tranchées pour les arrivées des réseaux électriques et télécom et l'aménagement d'une place de stationnement avec, pour au moins une d'entre elles, une mise en accessibilité PMR[6] (selon l'article L 111-3-4 du Code de la construction et de l'habitation).

Les coûts sont d'environ 5 000 € HT par place de stationnement et de 1 000 à 3 000 € HT pour les autres travaux de génie civil.

- Coûts d'installation

Ces coûts comprennent les raccordements électriques (y compris protections électriques) et de télécommunication entre les bornes et le point de livraison, la pose de la borne (qui peut nécessiter un engin de levage) et les coûts de paramétrage et de mise en service.

Les coûts d'installation peuvent varier entre 2 000 et 5 000 € HT par borne.

Ces coûts ne comprennent pas la mise en place d'un poste de transformation électrique qui peut être nécessaire pour les stations de recharge les plus importantes.

- Coûts de raccordement

[5] Schéma Directeur des Infrastructures de Recharges de Véhicules Electriques
[6] Personne à mobilité réduite

Les IRVE implantées sur le domaine public sont généralement raccordées au réseau public de distribution par un point de livraison dédié. La moyenne des coûts de raccordement s'élève à :

- raccordement pour une puissance totale ≤ 36 kVA : 2 000 à 2 500 € avant réfaction, soit environ 500 € à 625 € après réfaction à 75 % ;
- raccordement pour une puissance > 36 kVA et ≤ 250 kVA : 9 000 € avant réfaction, soit environ 2 250 € après réfaction à 75 %.

Il est également possible de connecter la station à un point de livraison existant, le cas échéant en augmentant la puissance souscrite de celui-ci. Dans ce cas, la réfaction ne s'applique pas, car il ne s'agit pas d'un raccordement.

Le taux de réfaction est la part des coûts de raccordement au réseau public qui est prise en charge par le tarif d'utilisation du réseau public (TURPE). L'article L. 341-2 du Code de l'énergie fixe le niveau maximal de prise en charge à 40 % du coût du raccordement de tout site de consommation d'électricité. Toutefois, la loi d'orientation des mobilités a autorisé, par dérogation, un rehaussement de cette prise en charge jusqu'à 75 % pour les infrastructures de recharge ouvertes au public, sous condition de puissance, inscrites dans un SDIRVE et dont la demande complète de raccordement est réceptionnée par le gestionnaire de réseau avant le 31/12/2025.

- Coûts d'études, de maîtrise d'œuvre et d'assistance à maîtrise d'ouvrage

Selon l'organisation, ces coûts peuvent varier de 0 à 15% du coût des travaux et d'installation.

Concernant les coûts d'exploitation, le guide fournit aussi quelques éléments, toutefois, il est à noter une très forte augmentation du prix de l'électricité et une grande disparité selon l'organisation mise en place pour la maintenance et la supervision des bornes.

- Coûts d'électricité

Le coût de l'abonnement est dégressif, en fonction de la puissance cumulée des points de recharge qui y sont reliés, son coût est généralement compris entre 100 € et 500 € par an pour un point de charge normale en courant alternatif (AC) et autour de 3 500 € par an pour un point de charge rapide en courant continu (DC).

- Coûts de supervision et exploitation commerciale

Les bornes peuvent être supervisées, facilitant leur suivi de la qualité de service et le déclenchement d'interventions. Ce service de supervision est facturé entre 100 et 200 € par an et par point de charge.

Le service proposé nécessite une exploitation commerciale dont le montant est de l'ordre de 60 à 80 € HT par an et par point de charge.

- Coûts de maintenance

La maintenance préventive annuelle représente généralement 5 à 12% des coûts de matériel. Celui-ci est étroitement lié avec les exigences de qualité de service.

Projet

d) Tarification de la recharge

Qu'il s'agisse de recharge publique ou privée, le manque de lisibilité et de cohérence des tarifs est déploré par les usagers. Ce constat est lié à deux phénomènes :

- Sur une même borne, plusieurs tarifs sont pratiqués ;
- Différents modes de calcul du tarif sont pratiqués par les réseaux.

Sur les bornes accessibles au public, sur une même borne, le tarif pratiqué ne sera pas facturé de la même manière en fonction de l'abonnement auquel l'usager a souscrit et du partenariat entre l'opérateur de mobilité et l'opérateur de recharge.

Ainsi, une seule règle est valable pour tous les opérateurs : le tarif le plus avantageux est celui de l'abonnement de l'opérateur de la borne utilisée. Sur le mode de tarification (facturation au temps et/ou à la quantité d'électricité consommée) ainsi que la différence de prix, chaque opérateur de recharge a son modèle de recette.

En 2020, le cabinet Wavestone a fait un relevé de différentes stratégies de tarification, montrant cette diversité :

Illustration de la diversité des stratégies de tarification

	Tarif pratiqué avec abonnement à l'opérateur de recharge	Tarif pratiqué avec abonnement Chargemap	Tarif pratiqué avec abonnement Newmotion
Bélib	0,016€/min ; 0,26€/min après 1h	0,049/min ; 0,29€/min après 1h	0,27€/min
Eborn	0,24€/KWh	0,39€/KWh	0,34€/KWh
Newmotion	0,15€/KWh + 0,03€/min	0,33€/KWh + 0,05€/min	X
SyDev	0,20€/KWh	0,23€/KWh	0,20€/KWh
Freshmile	0,20€/KWh + 0,025€/min	0,22€/KWh + 0,027€/min	0,20/min + 3,06€/charge

Figure 9 - Illustration de la diversité des stratégies de tarification - source : Wavestone septembre 2020

Le mode de facturation varie entre les opérateurs de recharge. Certains, comme Bélib, facturent la recharge au temps passé sur la borne. D'autres, comme eBorn, facturent la recharge à l'énergie consommée. Il existe aussi des tarifications cumulant une facturation au temps passé et à l'énergie consommée ou au forfait.

Parmi les 31 réseaux de recharge étudiés par le cabinet Wavestone en 2020, voici les structures tarifaires identifiées :

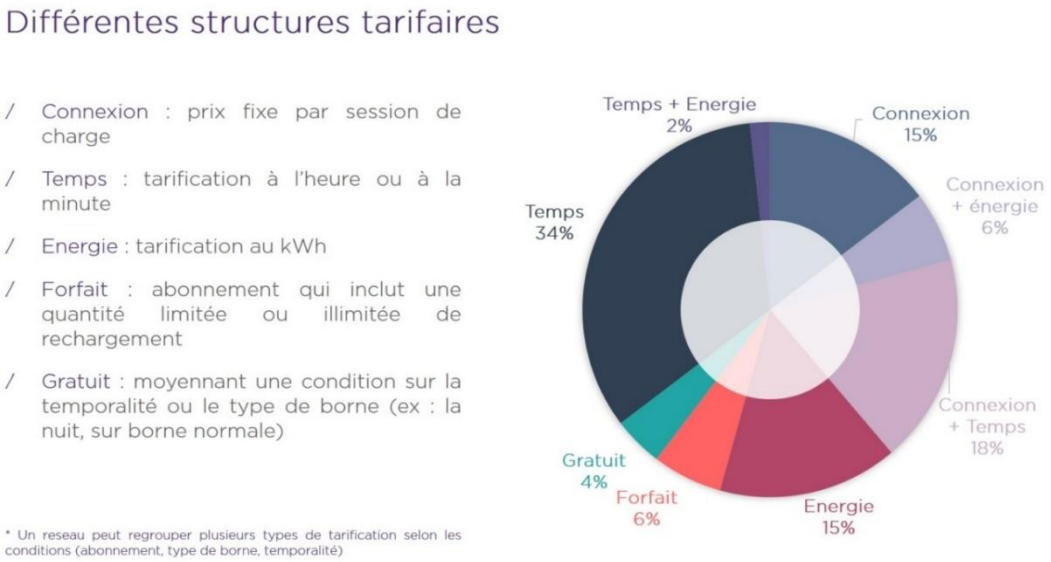


Figure 10 - Répartition des structures tarifaires de 31 réseaux étudiés - Source : Wavestone, septembre 2020

L'article 64 de la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) a précisé que « Les opérateurs de recharge de véhicules électriques et hybrides rechargeables qui s'approvisionnent en totalité, pour les besoins de leur activité, auprès d'un ou de plusieurs fournisseurs de leur choix titulaires de l'autorisation prévue à l'article L 333-1 n'exercent pas une activité d'achat d'électricité pour revente aux consommateurs finaux au sens du même article L 333-1, mais une activité de prestation de service. » Cette précision aurait pu faire émerger un standard, mais ce n'est pas le cas. Le Guide interministériel concernant les SDIRVE n'apporte pas de préconisations et à l'inverse rappelle les 3 variables qui peuvent être prises en compte dans la méthode de calcul :

- Une part fixe (à l'acte ou à l'abonnement) ;
- Une part proportionnelle au temps (ou éventuellement une majoration au-delà d'un certain temps ou a contrario un montant maximal pour la nuit par exemple) ;
- Une part proportionnelle à l'énergie (kWh).

L'évolution du tarif de la recharge durant l'année 2022 a conduit le président, Emmanuel Macron, a annoncé, lors du salon de l'Automobile en octobre 2022, qu'à partir de janvier 2023, le bouclier tarifaire sera étendu aux bornes électriques. Par décret, l'État peut limiter la hausse des tarifs de vente d'électricité, comme il le fait actuellement pour les particuliers, les petites collectivités territoriales et les microentreprises.

Ce décret, n°2023-62, est paru le 3 février 2023, s'adresse, entre autres, aux aménageurs d'IRVE (publiques ou privées) qui en feront la demande et sous conditions d'ajustement et d'information de la tarification de la recharge afin de répercuter cette aide sur l'utilisateur.

e) Réglementation parcs de stationnement pour véhicules électriques et hybrides rechargeables

Des exigences de pré-équipements des parkings existent depuis la loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte de 2015 :

Projet

Nombre de places de stationnement	Type de parking et % de places de stationnement à équiper		
	Habitation	Tertiaire/Industriel Service Public	Centre commercial/ Cinéma
≤ 40 places	50 % (*)	10 % (*)	5 % (*)
> 40 places	75 %	20 %	10 %

(*) avec un minimum d'une place.

Tableau 5 - Exigences de pré-équipements des parkings - Extrait de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte de 2015

Les exigences de pré-équipements et d'équipements ont été renforcées dans le cadre de la LOM de 2019 et l'Ordonnance n° 2020-71 du 29 janvier 2020, reprises dans le code de la construction et de l'habitat aux articles :

- L 111-3-3 à L 111-3-6 pour les permis de construire déposés entre le 1er mars 2021 et le 30 juin 2021
- L 113-11 à L 113-17 du (Section 3 : Stationnement des véhicules électriques) pour les permis de construire déposés depuis le 1er juillet 2021, synthétisées ci-dessous :

L 113-12 : Exigences de pré-équipement depuis mars 2021

- ➢ Bâtiments résidentiels avec parc de stationnement > à 10 places :
- toutes les places doivent être pré-équipées
- leur équipement pour la recharge des VE / VHR permet un décompte individualisé des consommations d'électricité
- ➢ Bâtiments non résidentiels avec parc de stationnement > à 10 places :
- au moins 1 emplacement sur 5 est pré-équipé pour la recharge des VE / VHR
- 2 % de ces places, avec un minimum d'un emplacement, sont dimensionnées PMR
- 1 place a minima, dimensionnée PMR, est équipée d'un point de recharge (borne opérationnelle)
- (plus de 200 places : au moins 2 emplacements sont équipés d'une borne opérationnelle dont l'une est réservée PMR)
- ➢ Bâtiments mixtes (résidentiels et non résidentiels) :
- de 11 à 20 places : les places sont pré-équipées selon l'usage majoritaire (résidentiel ou non résidentiel),
- plus de 20 places : les places sont pré-équipées au prorata du nombre de places réservées à un usage résidentiel ou non résidentiel

L 113-13 : Exigences d'équipement à partir du 1er janvier 2025

- ➢ Bâtiments non résidentiels avec parc de stationnement :
- plus de 20 places : au moins 1 point de recharge pour VE / VHR, dimensionné PMR
- 1 point de charge par tranche de 20 emplacements supplémentaires
- sauf si des travaux importants d'adaptation du réseau électrique sont nécessaires pour remplir cette obligation (le montant des travaux nécessaires sur la partie située en amont du TGBT[7] desservant les points de charge, y compris sur ce tableau, excède le coût total des travaux et équipements réalisés en aval de ce tableau en vue de l'installation des points de charge. Dans ce

[7] TGBT : Tableau général basse tension

cas, le nombre de points de charge est limité de telle sorte que les travaux en amont du TGBT n'excèdent pas le coût total des travaux situés en aval) ➢ idem pour bâtiments à usage mixte dont plus de 20 places de stationnement sont destinées à un usage non résidentiel
L 113-14 : Dérogation - cas de rénovation importante, le coût des installations de recharge et de raccordement représente plus de 7 % du coût total de cette rénovation - aux parcs de stationnement dépendants de bâtiments possédés et occupés par des PME[8] visées par la recommandation 2003/361/CE

Extrait : Article 64, Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) n° 2019-1428 du 24 décembre 2019, codifié depuis aux articles L 113-12 à 14 du code de la construction et de l'habitat

Cette réglementation est également reprise dans les normes électriques d'alimentation des bâtiments et notamment la norme NFC 14-100 dans le cas des bâtiments comptabilisant moins de 10 emplacements de stationnement :

Nombre d'emplacements de stationnement N	Points de recharge dans les parcs de stationnement : • des bâtiments résidentiels • des bâtiments non-résidentiels à destination des véhicules à usage professionnel, des salariés ou agents de service public	Points de recharge dans les parcs de stationnement à usage public dans des bâtiments non résidentiels ou en plein air.
N < 10	7,4 kVA	11 kVA

Tableau 6 - Spécifications techniques mises en œuvre IRVE – Norme NFC 14-100

Cette réglementation va permettre l'augmentation du nombre de points de charge (accessibles ou non au public) au niveau national, toutefois cette augmentation ne sera pas en lien avec les besoins. Elle pourrait même être contre-productive si le service proposé par ces bornes était facturé à un tarif prohibitif, freinant ainsi le désir d'usagers de passer à la mobilité électrique.

La réglementation sur la réservation de puissance (PIRVE) s'applique pour anticiper des besoins en énergie :

[8] PME : Petites et moyennes entreprises

Valeurs minimales de PIRVE hors pilotage

N = nombre emplacements stationnements	Points de recharge parcs de stationnement en résidentiel et en non résidentiel (pour véhicules à usage pro, salariés, agents service public)	Points de recharge parcs de stationnement pour les autres véhicules en non résidentiel
10 ≤ N ≤ 20	15 kVA	22 kVA
21 ≤ N ≤ 40	22 kVA	33 kVA
41 ≤ N ≤ 100	30 kVA + 6 kVA (par tranche de 10 emplacements au-delà de 50)	44 kVA + 8 kVA (par tranche de 10 emplacements au-delà de 50)
101 ≤ N 200	60 kVA + 3,6 kVA (par tranche de 10 emplacements au-delà de 100)	84 kVA + 5 kVA (par tranche de 10 emplacements au-delà de 100)
N > 200	96 kVA + 0,2 kVA x (N-200)	134 kVA + 0,28 kVA x (N-200)

La puissance PIRVE peut être modulée par le pilotage des points de recharge pour optimiser l'énergie électrique nécessaire à l'alimentation de l'infrastructure de recharge des VE et hybrides rechargeables.

Tableau 7 - Valeurs minimales d'équipement des parcs de stationnement - source : Legifrance.gouv.fr

Les installations électriques destinées à la recharge doivent permettre d'acheminer une puissance électrique suffisante pour couvrir les besoins des installations de recharge. Cette puissance tient compte du foisonnement naturel des consommations et du pilotage des points de recharge dans un objectif d'optimisation d'utilisation de l'énergie à l'échelle du bâtiment.

Ces valeurs sont des minimales qui ne tiennent pas compte du pilotage. Elles peuvent ainsi être modulées par le pilotage des points de recharge afin d'optimiser l'énergie électrique nécessaire à l'alimentation de l'infrastructure de recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeables.

f) Règles d'installation des IRVE dans les parkings souterrains ou à étages

Un guide établi par le SDIS64[9] vient fixer des règles pour le déploiement d'IRVE dans les parkings souterrains afin de limiter le risque d'incendie lié aux véhicules électriques.

Dans les parkings souterrains, les installations de bornes se font aux étages supérieurs (1er sous-sol et au-dessus) ;

- 20 points de charge par compartiment ;
- 10 au maximum par station ;
- Une puissance maximum limitée à 150 kVA délivrable simultanément ;
- La matérialisation des emplacements des bornes de recharge pour véhicules électriques ;
- Le point de charge doit être séparé par au moins 6 emplacements sans point de charge ou séparé d'au moins 15 mètres ;
- La station doit être isolée par des parois pare-flammes ;
- Un extincteur à eau de 6 kg à proximité de chaque point de charge ;

[9] Lien vers le guide : https://www.sdis64.fr/wp-content/uploads/2020/07/guide_de_preconisations_ps_version1.pdf

- Le système de coupure d'urgence de l'alimentation électrique.

À noter que le gestionnaire de parking doit aussi prévoir un système de surveillance humain ou vidéo au niveau des points de recharge.

Les compartiments équipés d'une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkler ou brouillard d'eau ne sont pas limités en puissance maximum cumulée et en nombre de points de charge.

L'installation de points de charge rapide n'est autorisée que dans l'une des conditions suivantes :

- emplacements non couverts ;
- toiture terrasse et niveau de référence des PSLV ;
- niveau de référence, niveau au-dessous et niveau au-dessus des parcs de stationnements couverts équipés d'une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkler ou brouillard d'eau.

Projet

II. 3. Le GNV/ bioGNV

II. 3. 1. Qu'est-ce que le GNV/BioGNV ?

Le Gaz Naturel pour Véhicule (GNV) est constitué à plus de 97% de méthane. Plus simplement, c'est du gaz naturel utilisé comme carburant. Celui-ci peut être soit d'origine fossile, extrait des réserves souterraines, soit du biogaz, principalement issu de méthanisation de déchets fermentescibles (déchets ménagers, industriels et agricoles ou les boues de stations d'épuration). Issu de la transformation de déchets ou de la biomasse (pyrogazéification), le BioGNV participe à une économie circulaire.

Le GNV est proposé sous deux formes qui ne sont pas employées pour les mêmes usages :

- Il est soit refroidi à -160°C et devient du **GNL** (Gaz Naturel Liquéfié). Liquéfié, le gaz prend environ 600 fois moins de place que gazeux, et sa densité énergétique est 2,8 fois plus importante que celle du GNC, permettant de parcourir des portées plus longues pour un volume de réservoir moindre, d'où son application dans le transport lourd et maritime. Il s'adresse ainsi au transport de marchandises par poids lourds d'autonomie plus importante, souvent des tracteurs 44T qui couvrent la France entière voir l'international.

- Il peut également être comprimé à 200 bars pour devenir du **GNC** (Gaz Naturel Comprimé). Il s'adresse alors au transport de marchandises par poids lourds d'une autonomie inférieure à 500 km, aux utilisateurs de véhicules utilitaires légers (transportant des charges), au transport en commun routier de voyageurs et à la collecte des ordures ménagères.

⇨ SECTEUR CIBLE : La mobilité lourde et quelques véhicules légers

Il est important de noter que le gaz naturel n'est pas une énergie décarbonée puisque le méthane contient dans sa molécule du carbone, qui va générer du CO_2. Cependant, le biométhane est une énergie renouvelable qu'il est nécessaire de récupérer (car le CH4 de décomposition naturelle est plus néfaste que le CO_2). Il a toute sa place dans la stratégie de mobilité propre (diminution de l'effet de serre, pas de particule). Il est à noter qu'il est de plus faible intensité carbone que la CH4[10] fossile (car issue de biomasses ayant précédemment capté du CO_2).

II. 3. 2. Offre de véhicules GNV sur le marché

Aujourd'hui, la technologie GNV est **mature**, il existe une version GNV pour tous les types de véhicules avec, pour certains, un retour d'expérience d'une trentaine d'années. Les catalogues des constructeurs sont étoffés pour des Bennes à Ordures Ménagères (BOM) et des autobus. Concernant les VL, les VUL et les PL, l'offre est plus réduite avec une tendance à la baisse, notamment avec la suppression du PL Econic en version GNC du catalogue de Mercedes-Benz. Il n'y a pas eu de nouveautés sur ces véhicules en 2023.

Il existe un marché des véhicules d'occasion GNV.

L'utilisation et la maintenance des véhicules GNV sont quasi similaires à celles des véhicules classiques puisqu'ils fonctionnent grâce à un moteur thermique.

Peut-être par manque de station-service ou par crainte de mettre du gaz dans son véhicule, le grand public n'a jamais fait le choix de cette motorisation pour les véhicules légers.

Les constructeurs qui s'imposent sur le marché du GNV sont européens. Côté français, seul le constructeur Renault propose des véhicules lourds GNV.

[10] Formule chimique du méthane

Projet

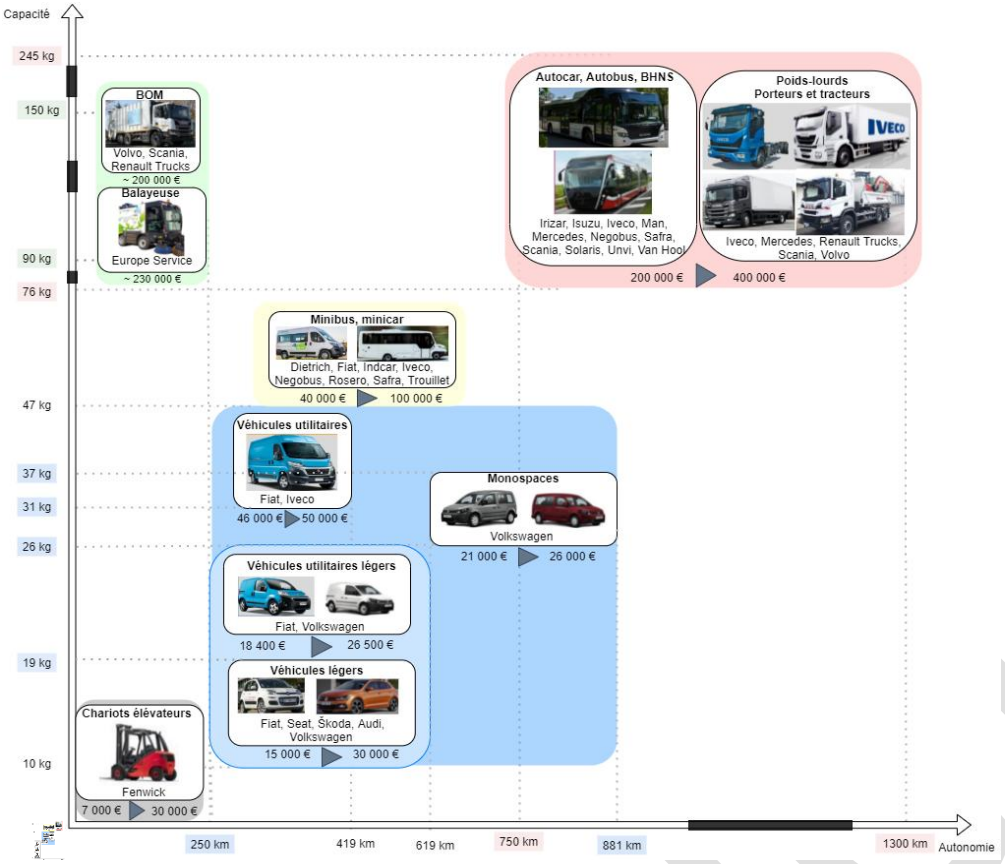


Figure 11 - Offre des véhicules routiers GNV sur le marché

a) Classement Crit'Air

D'après l'arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R 318-2 du Code de la route, toutes les typologies (2 roues, tricycles, quadricycles, voitures, véhicules utilitaires légers, poids lourds, autobus et autocars) de véhicules gaz bénéficient d'une **vignette Crit'Air 1**. À noter que l'offre de véhicule routier GNV ne couvre actuellement pas toutes ces catégories.

Sont intégrés dans les véhicules gaz, les véhicules fonctionnant en bicarburation superéthanol -gaz naturel et superéthanol-GPL.

b) Perspectives d'évolution des véhicules GNV

Cette motorisation s'adresse principalement aux véhicules les plus lourds, il ne peut donc s'agir de ventes de masse comme le marché du véhicule léger. Les constructeurs de poids lourds resserrent leur gamme ; à l'avenir, les parts de marchés de ces véhicules devraient diminuer à la suite de plusieurs facteurs:

- la concurrence des motorisations électriques sur batterie ou avec prolongateur d'autonomie et des motorisations acceptant le B100,
- le durcissement des normes Euros, nécessitant de la part des constructeurs de la Recherche et du Développement.

Dans un contexte où le prix du gaz baisserait, les constructeurs peuvent proposer, à nouveau et avec peu d'investissements, de ré-élargir leur gamme.

II. 3. 3. Comment fonctionne une station d'avitaillement GNV ?

Une station GNC se compose de :

1. Un point d'alimentation (pour approvisionnement externe (dépotage) ou raccordé au réseau de gaz) ;
2. Un compteur d'alimentation ;
3. Une zone technique protégée pour les modules de compression, le stockage (bouteilles, citernes, cuves) et un module de gestion (commande des vannes, suivi des compteurs, gestion électricité) ;
4. Distributeurs de carburants ou volucompteurs ;
5. Connecteurs de type NGV-1 (standard) ou NGV-2 (rapide) ;
6. Emplacements de stationnement ou pistes pour le véhicule qui se charge ;
7. Un système d'identification ou de paiement selon le niveau d'ouverture au public.

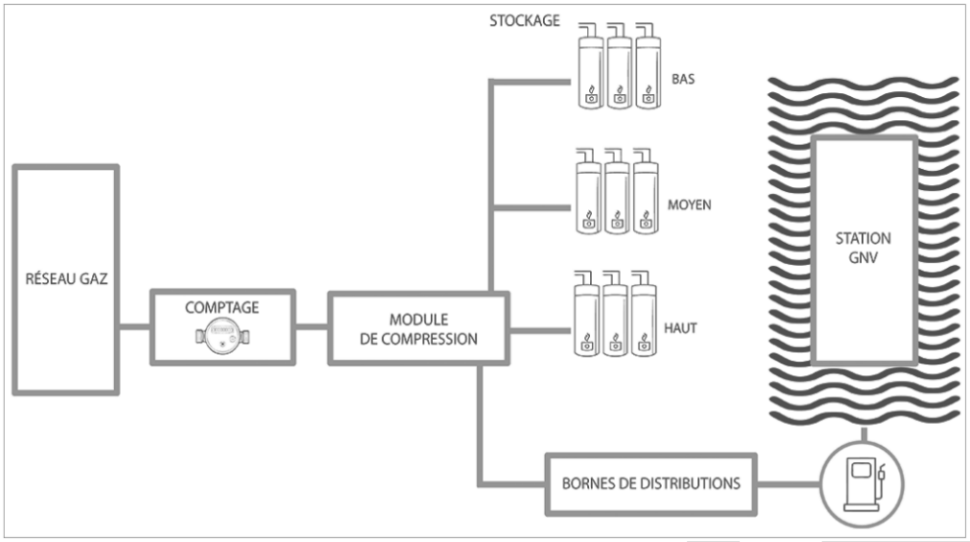


Figure 12 - Schéma de fonctionnement d'une station GNC

Pour une station GNL, il faut ajouter une pompe cryogénique, un système d'évacuation du gaz (boil-off) du stockage en cas de variation de la pression.

La station GNL n'est pas raccordée au réseau de gaz, le GNL est livré par camion et est stocké dans une cuve de stockage. Une zone de dépotage est indispensable pour ce type de station.

a) Règles de conception d'une station GNV

Le site est soumis à la réglementation relative aux ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) sous les rubriques 1413 et 4310.

1413. Installations de remplissage de réservoirs de gaz naturel ou biogaz, sous pression

1.4 Substances Inflammables

Gaz naturel ou biogaz, sous pression (installations de remplissage de réservoirs alimentant des moteurs, ou autres appareils, de véhicules ou engins de transport fonctionnant au gaz naturel ou biogaz et comportant des organes de sécurité)

Le débit total en sortie du système de compression étant :	
1. Supérieur ou égal à 2 000 m^3/h ou si la masse totale de gaz contenu dans l'installation est supérieure à 10 t	(A - 1)
2. Supérieur ou égal à 80 m^3/h, mais inférieur à 2 000 m^3/h, ou si la masse de gaz contenu dans l'installation est supérieure à 1 t	(DC)
Nota. - Les débits sont exprimés pour une température de gaz de 273,15 K à une pression de 101,325 kPa.	

Projet

4310. Gaz inflammables catégorie 1 et 2

4.3 Substances Inflammables

(Décret n° 2014-285 du 3 mars 2014, article 4, Décret n° 2015-1200 du 29 septembre 2015 et Rectificatif au JO n° 235 du 10 octobre 2015)
Gaz inflammables catégorie 1 et 2.

La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées) étant :	
1. Supérieure ou égale à 10 t	(A-2)
2. Supérieure ou égale à 1 t et inférieure à 10 t	(DC)

Figure 13 Nomenclature ICPE – source : aida.ineris.fr

Focus ICPE

En fonction des débits utilisés par la station, il existe 3 seuils de régime qui définissent des règles d'implantation, des procédures (planning du projet) et des contrôles de la station

- Régime de déclaration (D ou DC) : établissement d'un dossier puis dépôt sur le site de la demande dématérialisé, délivrance immédiate d'un récépissé permettant l'exploitation du site,
- Depuis le 1er mars 2017, les installations classées soumises à autorisation, les procédures et décisions sont fusionnées au sein d'une unique autorisation environnementale avec une accentuation des phases amont des projets : procédure d'une durée de 9 mois
- Régime d'autorisation avec servitude d'utilité publique (AS) : délai de la procédure dépendant de la complexité du projet

Une station d'avitaillement en GNV doit aussi répondre aux textes suivants :

- Décret n° 2017-1673 du 8 décembre 2017 portant diverses mesures réglementaires de transposition de la directive 2014/94/UE du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs (JO du 9 décembre 2017) ;
- Arrêté du 8 décembre 2017 relatif aux caractéristiques du gaz naturel comprimé GNC et du gaz naturel liquéfié GNL destinés à la carburation (JO du 9 décembre 2017).

Projet

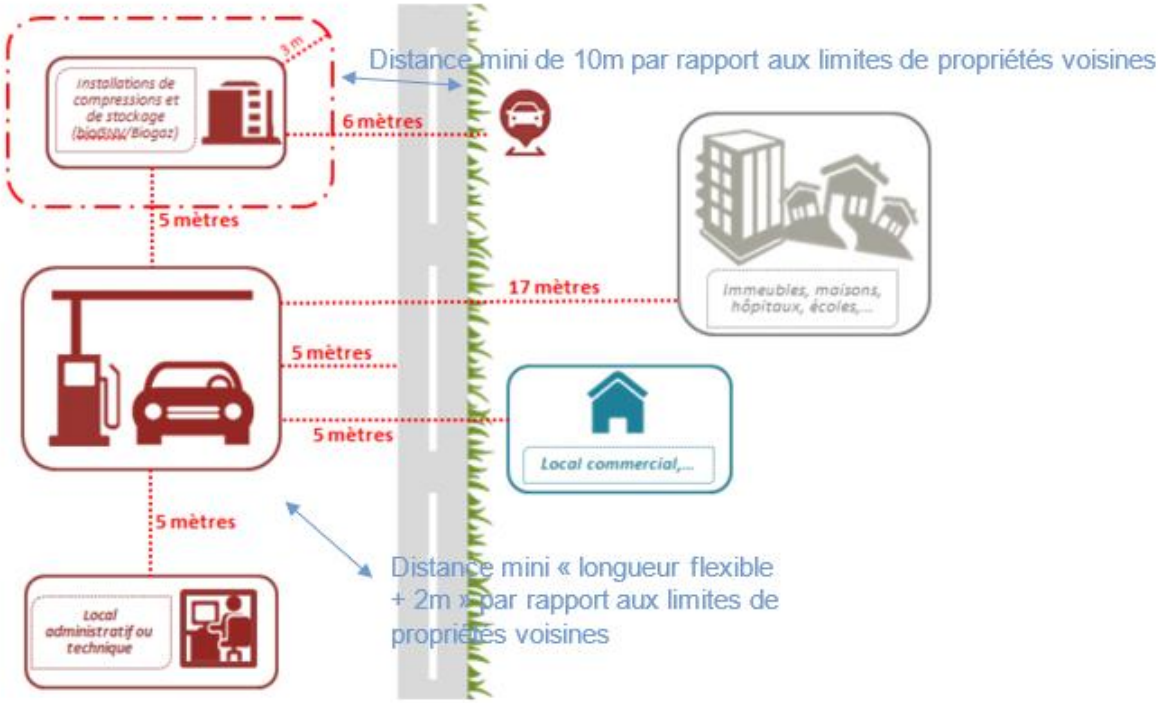


Figure 14 - Synthèse des distances réglementaires d'une station GNV – Source ARAEE[11]

Comment approvisionner une station en GNV ?

- Pour les stations distribuant du GNC :
    - La station peut être raccordée sur le réseau de transport/distribution de gaz. Des certificats d'origine peuvent être achetés pour garantir le financement de la filière biogaz à travers la consommation ;
    - Si le Biogaz est produit localement (grâce à une unité de méthanisation ou captation de biogaz sur installation d'enfouissement de déchets), le site de production peut alimenter en direct la station ou être acheminé par camion ;

  Dans ces 2 cas, il est nécessaire de comprimer le gaz pour disposer d'une pression suffisante pour l'avitaillement des véhicules et limiter la durée de remplissage.

- Pour les stations distribuant du GNL :
    - Le GNL est transporté par camion et acheminé à la station depuis un site d'import ou de stockage de GNL.

[11] ARAEE : Auvergne Rhône Alpes Energie Environnement

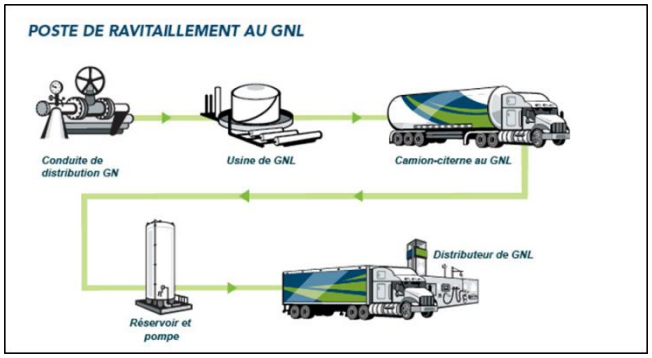


Figure 15 - Schéma du process d'approvisionnement d'une station GNL - Source : GRDF

Les stations GNL décompriment le méthane liquide en forme gazeuse pour l'avitaillement des véhicules

b) Les types d'infrastructures

Les stations GNC disposent de compresseurs permettant de comprimer le gaz du réseau. En fonction de la taille des compresseurs, le remplissage du véhicule est plus ou moins rapide. Les stations peuvent également disposer de capacité de stockage du gaz sous forme comprimée pour faciliter des recharges rapides.

Les stations GNL se composent, en plus des équipements d'une station GNC d'un stockage réfrigéré du gaz, de refroidisseur et d'une zone logistique, car ces stations ne peuvent être approvisionnées que par camion.

Type de charge	Temps de charge indicatif d'un véhicule	Autonomie	**Surfaces minimales (hors accès PL et zone d'attente)**
VL GNV	**8 min**	**450 km en GNC**	**80 m²**
PL GNV	**20 min**	**400 km en GNC et 800 à 1000 km en GNL**	**245 m²**

Tableau 8 - Durée de charge par type de véhicules

Note : les temps de charge des véhicules dépendent du niveau de pression, du compresseur et du type de connectique.

Les coûts de réalisation de l'infrastructure d'avitaillement varient selon sa taille et ses caractéristiques :

- entre 600 k€ (station d'une piste pour PL en version comprimé raccordé au réseau), la surface à prévoir est d'environ 245 m²
- 1,2 M€ (station 2 pistes pour poids lourds en version GNL-C).

Le prix du GNV est formé de 4 à 5 briques de coûts, auxquelles vient s'ajouter la TVA.

En règle générale, la part respective de chaque brique est la suivante :

- Le prix de la molécule de gaz naturel achetée (45 à 50%) ;
- Les coûts de distribution (30 à 35%) : construction, exploitation et maintenance de la station ;

Projet

- Les frais d'acheminement (5 à 8%) : frais de transport du gaz jusqu'à la station ;

- La TICGN Taxe Intérieur de Consommation de Gaz Naturel (10%). Fixée par le gouvernement, elle a été gelée jusqu'en 2023 ; au1er janvier 2024, elle est de 16,37 €/MWh pour tous les usages du gaz sauf pour la mobilité à 5,23 €/MWh. En l'absence de validation du projet de loi de finances pour 2025, le tarif normal d'accise sur les gaz naturels combustibles s'élève à 17,16 €/MWh à compter du 1er janvier 2025.

- Uniquement pour le BioGNV, le montant des garanties d'origine achetées (la traçabilité du biométhane injecté, puis consommé, se fait en effet grâce aux garanties d'origine), soit un surcoût de l'ordre de 4 à 8 centimes TTC par kg, selon les fourchettes de prix affichées par les différents fournisseurs.

Après une forte élévation des prix du GNV en 2022, comme le montre le suivi de l'indice CNR ci-dessous, le prix du GNV est redescendu en 2023. En décembre 2024, le prix moyen en France était de 1,992 €/kg (source : gplautogas.info).

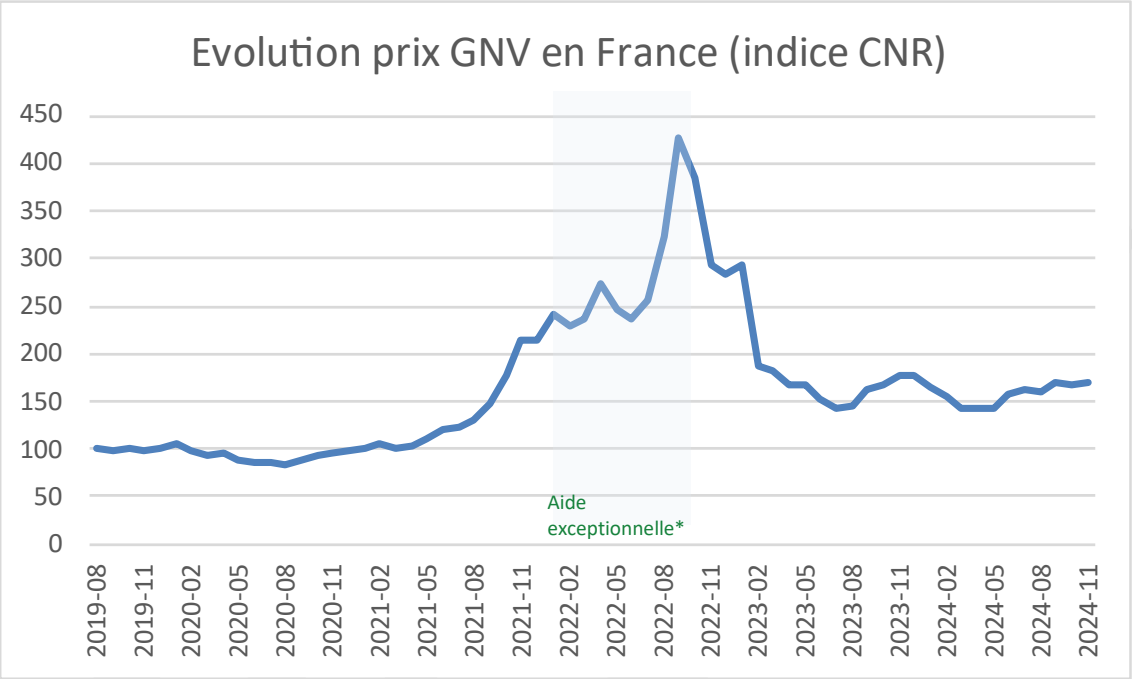


Figure 16 - Évolution de l'indice CNR carburant GNV - source : CNR

L'indice CNR du coût du carburant GNV décrit les évolutions mensuelles du prix moyen du Gaz Naturel Véhicules acheté par les entreprises françaises de transport routier de marchandises (TRM) dans le cadre de contrats d'approvisionnement. Les prix hors TVA relevés incluent la TICGN supportée par les transporteurs.
L'indice regroupe trois produits, le GNL, le GNC et le bioGNC, leurs prix moyens étant pondérés par le poids relatif de chaque produit dans les ventes de carburants routiers de l'année précédente.
Base 100 = août 2019

***Aide exceptionnelle à l'acquisition de carburants instaurée du 27 mars 2022 au 31 décembre 2022**
Conformément à l'article 17 du décret n° 2022-423 du 25 mars 2022, l'indice CNR gazole hors TVA n'intègre pas le tarif de l'aide exceptionnelle à l'acquisition de carburants, du 27 mars 2022 au 31 décembre 2022.

II. 4. L'hydrogène

II. 4. 1. Qu'est-ce que la mobilité hydrogène ?

Les véhicules dits hydrogène comptent 2 types de conception différente :

- Des véhicules équipés d'un moteur électrique alimenté par une pile à combustible à dihydrogène, lui-même stocké en réservoir pressurisé.
- Des véhicules thermiques alimentés par du dihydrogène stocké en réservoir pressurisé.

Bien qu'existante depuis la fin du XIXe siècle, la mobilité hydrogène s'est peu développée à cause de la petite taille de la molécule qui la rend difficilement stockable. Les progrès technologiques des réservoirs et des moteurs permettent aujourd'hui de proposer des solutions sécuritaires, mais encore coûteuses. La conception avec un moteur électrique présentant moins de contraintes de stockage et un meilleur rendement énergétique (rendement d'une PAC[12] : 50%, rendement d'un moteur à explosion interne à hydrogène 25 %) est la plus présente sur le marché.

Actuellement, la solution hydrogène est majoritairement développée dans le cadre d'écosystèmes avec des usages liés au transport et aussi industriels. Dans le domaine du transport, il est surtout lié à des activités de transport de personnes et de marchandises :

- Le secteur du fret routier ;
- Le secteur du fret ferroviaire et fluvial/maritime ;
- Les flottes d'autobus ;
- Les trains et les avions.

⇨ SECTEUR CIBLE : La mobilité longue distance ou forte charge

II. 4. 2. Offre de véhicules à hydrogène sur le marché

Si l'hydrogène a débuté dans le domaine de la mobilité avec des prolongateurs d'autonomie pour véhicules utilitaires légers électriques, il se développe avec une version plus capacitaire adaptée aux livraisons du dernier kilomètre et s'apprête à faire son entrée dans la mobilité lourde avec la multiplication d'expérimentations.

Ces véhicules possèdent une autonomie permettant de proposer des modèles avec des caractéristiques similaires aux véhicules thermiques à énergie fossile.

À ce jour, tous les segments du marché ne sont pas couverts par des offres, comme l'autocar.

Figure 17 : Offre des véhicules routiers hydrogène sur le marché

[12] PAC : Pile à combustible

Projet

a) Classement Crit'Air

D'après l'arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R 318-2 du Code de la route, toutes les typologies (2 roues, tricycles, quadricycles, voitures, véhicules utilitaires légers, poids lourds, autobus et autocars) de véhicules hydrogène bénéficient d'une vignette **Crit'Air Électrique**. À noter que l'offre de véhicule routier hydrogène ne couvre actuellement pas toutes ces catégories.

b) Perspectives d'évolution des véhicules Hydrogène

Entre 5 et 10 ans, la technologie « moteur électrique avec prolongateur d'autonomie à hydrogène » devrait trouver sa place sur le marché pour répondre aux besoins des véhicules à plus fortes charges transportées ou très grande autonomie. Concernant le véhicule léger, des constructeurs comme Volkswagen annoncent ne pas croire dans le développement de l'hydrogène en prolongateur d'autonomie ou en alimentation directe d'un moteur thermique. D'autres, comme Stellantis, le réservent à une gamme spécifique comme le véhicule utilitaire léger.

Les constructeurs de poids lourds s'y intéressent particulièrement, mais ce marché a une forte inertie liée au faible nombre de véhicules vendus chaque année.

II. 4. 3. Comment produire l'hydrogène ?

Le dihydrogène est une molécule présente en très faible quantité à l'état naturel ; il doit donc être fabriqué. Plusieurs processus de fabrication sont possibles, avec des émissions de CO_2 très variables. À ce jour 97 % de l'hydrogène est produit par craquage d'une molécule de méthane CH4. L'objectif et l'ambition d'un hydrogène bas carbone et renouvelable produit par électrolyse sont de décarboner ce système de production.

La technologie aujourd'hui soutenue par le gouvernement français pour produire de l'hydrogène bas carbone est l'électrolyse, qui consiste à décomposer une molécule d'eau en dihydrogène et oxygène à partir d'électricité. En utilisant une source d'électricité renouvelable pour alimenter l'électrolyseur, l'hydrogène est alors lui-même renouvelable.

Le prix de l'hydrogène produit par électrolyse était, en janvier 2023, compris entre 12€/kg et 18€/kg, mais les appels à projets de l'ADEME pour le développement d'infrastructures hydrogène indiquent une cible de prix à la pompe de l'hydrogène décarboné de 10€/kg. C'est le prix d'équilibre pour un coût au kilomètre similaire au gazole. Néanmoins, cet équilibre économique visant un hydrogène décarboné compétitif est très fortement dépendant du prix de l'électricité.

II. 4. 4. Comment fonctionne une station hydrogène ?

Une infrastructure se compose de :

- Un point d'alimentation pour l'approvisionnement en hydrogène
- Un compteur d'alimentation
- Une zone technique protégée pour les modules de compression, le stockage (bouteilles, citernes, cuves) et un module de gestion (commande des vannes, suivi des compteurs, gestion électricité)
- Distributeurs de carburants ou volucompteurs avec un terminal de paiement (la borne de paiement peut être différente et commune pour toute la station)
- Emplacements de stationnement ou pistes pour le véhicule qui se charge

Les stations Hydrogène sont soumises aux rubriques ICPE 1416 (quantité distribuée) et 4715 (stockage et production) de la réglementation relative à la protection de l'environnement.

Projet

Figure 18 : Schéma de distribution de l'hydrogène

Selon le type de véhicules, la pression d'usage peut varier entre 200 bars pour les cycles à 700 bars pour les voitures.

À noter : Un véhicule équipé d'un réservoir 700 bars pourra s'avitailler dans une station proposant de l'hydrogène à 350 bars, mais le remplissage de son réservoir sera plus lent et incomplet (environ la moitié). A contrario, un véhicule équipé d'un réservoir de 350 bars ne pourra s'avitailler dans une station proposant une pression supérieure.

Type de charge	Temps de charge indicatif d'un véhicule	**Surfaces minimales (hors accès PL et zone d'attente)**
VL H2	**8 min**	**80 m²**
PL H2	**20 min**	**245 m²**

Tableau 9 - Durée d'avitaillement par type de véhicules

II. 4. 5. Comment approvisionner une station en hydrogène ?

L'hydrogène peut soit être produit, notamment par électrolyse, soit issu d'un process d'extraction chimique de combustibles fossiles, principalement du méthane, du charbon et de coupes pétrolières. La production de dihydrogène par cette voie présente l'avantage d'un coût compétitif, mais l'inconvénient est d'être à l'origine d'émissions de CO_2 qui dépassent généralement dix kilogrammes de CO_2 par kilogramme d'hydrogène produit.

L'électrolyse de l'eau permet de produire un hydrogène à empreinte carbone faible (liée uniquement aux émissions de CO_2 dues à la production de l'électricité), mais avec un rendement plus faible.

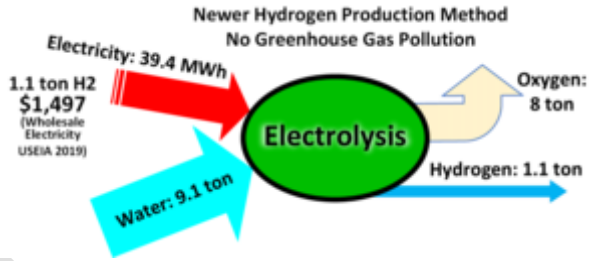


Figure 19 - Schéma montrant les intrants et les produits de l'électrolyse de l'eau, pour produire de l'hydrogène potentiellement sans émission de gaz à effet de serre – Source : Wikipédia

En cas de production délocalisée, la station peut être raccordée à un réseau de transport d'hydrogène (pipeline aussi appelé hydrogénoduc) ou approvisionnée par camion.

a) Les types d'infrastructure

Les coûts de réalisation de l'infrastructure d'avitaillement varient selon sa taille et ses caractéristiques :

- entre 300 k€ (station d'une piste pour VL proposant une pression),
- 1,2 M€ (2 pistes accessibles aux poids lourds proposant 2 pressions de distribution).

Projet

II. 5. Les biocarburants

II. 5. 1. Qu'est-ce que la mobilité biocarburants ?

On identifie deux grandes familles de biocarburants :

- **Bio-essence, appelé aussi bioéthanol** : Le bioéthanol est un substitut partiel à l'essence. Il s'obtient par fermentation des sucres contenus dans la biomasse contenant du sucre ou de l'amidon (canne à sucre, betterave, blé, maïs…) (génération 1). Aujourd'hui en cours de développement, il pourrait être produit également en se basant sur d'autres végétaux, notamment des résidus de l'agriculture (génération 2), ce qui permettrait à cette production de ne pas forcément être en compétition directe avec l'alimentation, du point de vue de l'usage des sols.

  En France, le bioéthanol est déjà incorporé dans le sans-plomb (SP) 95 à hauteur de 5 % et dans le SP95 - E10 à hauteur de 10 %. Le superéthanol E85 en contient jusqu'à 85 %, mais ce carburant ne peut être utilisé que par des véhicules dont le moteur a été adapté.

  ⇨ SECTEUR CIBLE : La mobilité légère, avec un très fort développement du rétrofit

- **Biodiesel** : Comme son nom l'indique, le biodiesel est un substitut au diesel. Il s'obtient par hydrogénation de l'huile de colza ou de tournesol (génération 1). Dans le futur, il pourrait être produit également en se basant sur d'autres végétaux, notamment des résidus de l'agriculture (génération 2), ou sur des algues (génération 3). Des procédés de 2ème génération ont récemment été opérationnalisés en France.

- Le biodiesel est déjà incorporé dans les gazoles en vente dans les stations-service publiques sous l'appellation B7 ou B10, à hauteur de 7 % et 10 % respectivement. Le Biodiesel B100, 100% de biocarburant, n'est disponible que dans le cadre d'un circuit d'approvisionnement privé.

  ⇨ SECTEUR CIBLE : La mobilité lourde et captive ainsi qu'en remplacement d'une petite part des carburants fossiles pour la mobilité routière

On distingue aujourd'hui trois générations de biocarburants en fonction de leur maturité de recherche et d'application industrielle :

- Les biocarburants de 1ère génération sont en compétition avec l'agriculture et l'alimentation humaine, car leur fabrication nécessite des terres arables et les mêmes ressources.

- C'est pourquoi les recherches et investissements doivent se concentrer sur le développement des biocarburants de 2ème et 3ème génération. Deux projets pilotes prometteurs : BioTfuel, Futurol.

Projet

II. 5. 2. Offre de véhicules Biocarburants sur le marché

Les équivalents « bas carbone » des vecteurs fossiles ont une composition chimique proche, voire identique, de celle du vecteur fossile qu'ils cherchent à substituer. Ils peuvent donc être mélangés au vecteur fossile dans de plus ou moins grandes proportions sans avoir à modifier le moteur des véhicules alimentés. Pour améliorer ses performances ou le suivi, les véhicules peuvent subir de légères modifications (exemple de modification : ajout d'un boitier de suivi). Certains véhicules sont optimisés pour leur utilisation, ils sont dits Flex fuel d'origine.

Les constructeurs Renault Trucks, Volvo Bus, Volvo Trucks et MAN Truck & Bus proposent, ou vont, à court terme, proposer des poids lourds B100 exclusif. Les professionnels du transport qui se dotent de cette option peuvent bénéficier d'un suramortissement jusqu'au 31 décembre 2024. Selon les modèles, ce suramortissement représente entre 40 et 60 % du coût d'acquisition du véhicule (châssis + carrosserie). Le marché de ces véhicules concerne surtout la France, ce qui limite leur potentiel de revente en fin de vie.

Chez Renault Trucks, cette option B100 exclusif est disponible depuis fin 2020 sur toutes les gammes de plus de 6T (en 240, 320 et 480 ch) : Renault Trucks T High, T, C et K équipés de motorisations 13 litres 480 ch Euro VI (step D et E) et sur les Renault Trucks D, D Wide et C, équipés de moteurs Euro VI 5 et 8 litres 240 ch (4x2) et 320 ch.

À mi- 2021, Volvo Trucks propose cette motorisation sur une partie de sa gamme : FM et FH équipés d'un moteur D13 de 460 et 500 ch, FL à moteur D5 de 240 ch et FE dotés d'un moteur D8 de 320 ch.

MAN propose sa gamme d'autobus et autocars en motorisation B100. Pour les poids lourds, MAN réalise des tests et expérimentations sur ses gammes TGX et TGS depuis 2021 avec des transporteurs français. Cette motorisation n'est pas aisément identifiable dans l'offre du constructeur. Il promeut particulièrement la motorisation électrique.

Le pouvoir calorifique du B100 génère une surconsommation d'environ 3% par rapport aux véhicules à motorisation diesel.

D'après l'arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 318-2 du Code de la route, toutes les typologies (2 roues, tricycles, quadricycles, voitures, véhicules utilitaires légers, poids lourds, autobus et autocars) de véhicules roulant à l'éthanol ou supéréthanol sont soumises à la même classification que les véhicules essence (cf. annexe 2). À noter que l'offre de véhicule routier biocarburant ne couvre actuellement pas toutes ces catégories.

Les poids lourds, autocars et autobus de norme Euro VI ou mis en circulation après le 1er janvier 2014 acceptant du B100 et étant non réversibles (B100 exclusif), sont classés **Crit'Air 1** depuis la parution de l'Arrêté du 11 avril 2022 modifiant l'arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 318-2 du Code de la route.

II. 5. 3. Stations Biocarburants

Jusqu'en juin 2024, seul le bioéthanol (E85-ED95) était autorisé à la vente en station-service ouverte au public, liste définie dans l'arrêté du 19 janvier 2016 relatif à la liste des carburants autorisés au regard des dispositions de l'article 265 ter du code des douanes. Ce carburant est mis à disposition par de nombreuses enseignes en offre complémentaire aux carburants fossiles courants.

À janvier 2023, selon le site carbu.com, le prix moyen du Bioéthanol (E85) est compris entre 1,11 €/L à 1,40 €/L. Après une augmentation constante sur l'année 2022, il est légèrement redescendu pour atteindre en juin 2023 le prix moyen de 1,094€/L. Cette augmentation était majoritairement liée à l'augmentation de ses composants : inflation sur les matières premières agricoles et augmentation du prix de l'essence (l'essence représentant entre 15 et 35% du bioéthanol selon la saison).

Projet

Le 30 juin 2024, 6 arrêtés (publiés au JO) introduisent le gazole non routier XTL, le B30 dans la liste des carburants autorisés et autorisent la distribution du gazole XTL-HVO en station-service publique ainsi que l'avitaillement en « bord à bord ».

Les textes de loi :

1. Arrêté du 26 juin 2024 modifiant l'arrêté du 19 janvier 2016 relatif à la liste des carburants autorisés au regard des dispositions de l'article 265 ter du code des douanes,
2. Arrêté du 26 juin 2024 modifiant l'arrêté du 28 février 2017 relatif aux caractéristiques du gazole paraffinique de synthèse et du gazole obtenu par hydrotraitement dénommés gazole XTL,
3. Arrêté du 26 juin 2024 modifiant l'arrêté du 1er juin 2018 relatif aux modalités de distribution de carburants dont la compatibilité avec tous les véhicules ou les engins roulants est limitée,
4. Arrêté du 26 juin 2024 relatif aux caractéristiques du gazole non routier paraffinique de synthèse ou obtenu par hydrotraitement, dénommé GNR XTL,
5. Arrêté du 26 juin 2024 modifiant l'arrêté du 29 mars 2018 relatif aux caractéristiques du gazole non routier dénommé GNR B30,
6. Arrêté du 26 juin 2024 modifiant l'arrêté du 29 mars 2018 relatif aux caractéristiques du carburant dénommé B100.

Les autres biocarburants ne sont pas autorisés à la vente en station-service ouverte au public. Ils bénéficient d'une logistique spécifique. L'acteur privé souhaitant utiliser un biocarburant doit s'équiper d'une station privative, avec cuve et distributeur, puis se faire livrer par le fournisseur de son choix.

a) FOCUS : émissions de polluants liés au biodiesel[13]

Ce carburant est obtenu par transestérification de triglycérides contenus dans les huiles végétales (colza, tournesol, soja) et les graisses animales. Il est formé d'esters méthyliques ou éthyliques d'acides gras. Le biodiesel présente des caractéristiques très similaires au diesel classique, mais est exempt de soufre et contient très peu d'aromatiques.

L'impact du biodiesel sur les performances du moteur n'est pas encore entièrement connu, dû en partie à la diversité de composition d'un biodiesel. Les dépôts de carbone, et par conséquent l'usure du moteur, sont diminués. Le biodiesel a un effet relativement positif sur les émissions de polluants, principalement lié à sa forte teneur en oxygène (jusqu'à 15 %).

La réduction des émissions en suies, liée à l'utilisation du biodiesel, est entre autres imputée à l'absence de composés soufrés et aromatiques dans le carburant. Il est généralement établi que l'utilisation de biodiesel augmente les émissions en NOx, toutefois son impact est controversé. En effet, si le moteur est correctement paramétré, il apparait que les effets néfastes sur les émissions en oxydes d'azote peuvent être fortement atténués[14]. Même s'il est admis que le biodiesel possède un impact environnemental global positif en termes de CO_2, des divergences existent concernant l'impact de ce type de carburant sur les émissions nettes en CO et CO_2 lors de sa combustion.

[13] Julie Schobing. « Étude expérimentale et modélisation de l'impact des biocarburants sur le fonctionnement des filtres à particules. Ingénierie de l'environnement. »

[14] Vincent Nedellec 2009 « Effets des carburants de type « biodiesel » sur les émissions des moteurs diesels européens et sur la toxicité des particules émises »

Projet

Le tableau ci-dessous rassemble quelques résultats d'analyses élémentaires réalisées sur des suies diesel et biodiesel. Une suie diesel est majoritairement constituée de carbone (79 – 92 %) et d'oxygène (8 - 19 %).

Eléments	C	H	N	O	S
Suies diesel 1 [25]	83,5	1,04	0,24	10,5	1,13
Suies diesel 2 [16]	91,8	0,53	< 0,05	7,20	< 0,10
Suies diesel 3 [22]	86,06	3,73	0,63	9,42	0,14
Suies diesel 4 [40]	76,4	n.m.	n.m.	18,9	4,4
Suies B30 (colza) [16]	89,30	0,58	< 0,05	8,90	< 0,10
Suies B100 (tournesol) [22]	82,15	2,70	0,69	14,21	0,25
Suies B100 (palme) [40]	79,5	n.m.	n.m.	18,6	0,5
Suies B100 (lin) [40]	78,8	n.m.	n.m.	17,4	0,6
Suies B100 (palme+lin) [40]	80,5	n.m.	n.m.	16,4	1,3

Tableau 10 - Composition élémentaire de particules de suies diesel (n.m. = non mesuré) - Source : Julie Schobing. Étude expérimentale et modélisation de l'impact des biocarburants sur le fonctionnement des filtres à particules. Ingénierie de l'environnement.

Les conclusions concernant les émissions de polluants des véhicules circulant aux biocarburants sont controversées. Plusieurs projets de recherche sont axés sur leurs effets.

II. 6. Les carburants de synthèse

II. 6. 1. Qu'est-ce que la mobilité via les carburants de synthèse ?

Les carburants de synthèse sont issus de la chimie et d'énergie renouvelable. Cette méthode de production permet de produire des carburants paraffiniques de synthèse de type Essence ou Gazole.

Ce carburant biodégradable n'émet pas d'hydrocarbure ou d'oxyde d'azote ou de monoxyde de carbone mais est inflammable, volatile, toxique, incolore et corrosif.

Par exemple : l'e-ammoniac est produit à partir d'azote à l'aide d'électricité ; Méthanol : carburant liquide à haut rendement (M85 ou M100)

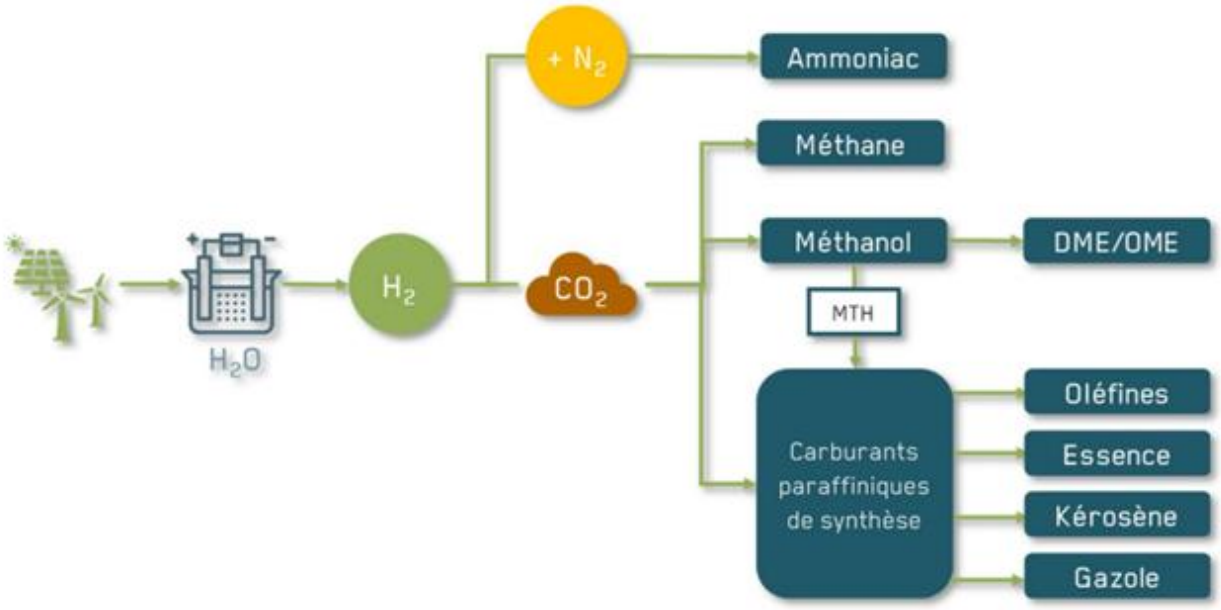


Figure 20 - Schéma des carburants de synthèse – Source :IFP Energies nouvelles

⇨ SECTEUR CIBLE : Toutes les mobilités terrestres, maritime et aérienne.

II. 6. 2. Offre de véhicules Carburants de synthèse sur le marché

Les équivalents « bas carbone » des vecteurs fossiles ont une composition chimique proche, voire identique, de celle du vecteur fossile qu'ils cherchent à substituer. Ils peuvent être utilisés sur la plupart des véhicules actuels. Toutefois, la consommation du véhicule est augmentée (près de 50% d'augmentation).

Cette solution coûteuse en ressources énergétiques est déjà utilisée en Chine, au Brésil ou en Suède.

En France, cette solution est peu proposée à ce jour pour la mobilité terrestre, elle est plutôt testée sur les transports aériens et maritimes.

II. 6. 3. Stations Carburants de synthèse

L'offre est très limitée pour la mobilité routière en station publique. Etant donnée la composition de ces carburants, leur développement devrait venir en remplacement des carburants fossiles équivalent dans les stations-services actuelles.

Projet

III. DIAGNOSTIC

III. 1. Territoire

III. 1. 1. Réseaux d'énergies

Plusieurs gestionnaires de réseaux se répartissent la distribution des énergies (électricité et gaz) sur le territoire.

a) Réseau électrique

Le gestionnaire de réseau de distribution d'électricité est Enedis. Le réseau représenté ci-dessous maille l'agglomération de Troyes Champagne Métropole :

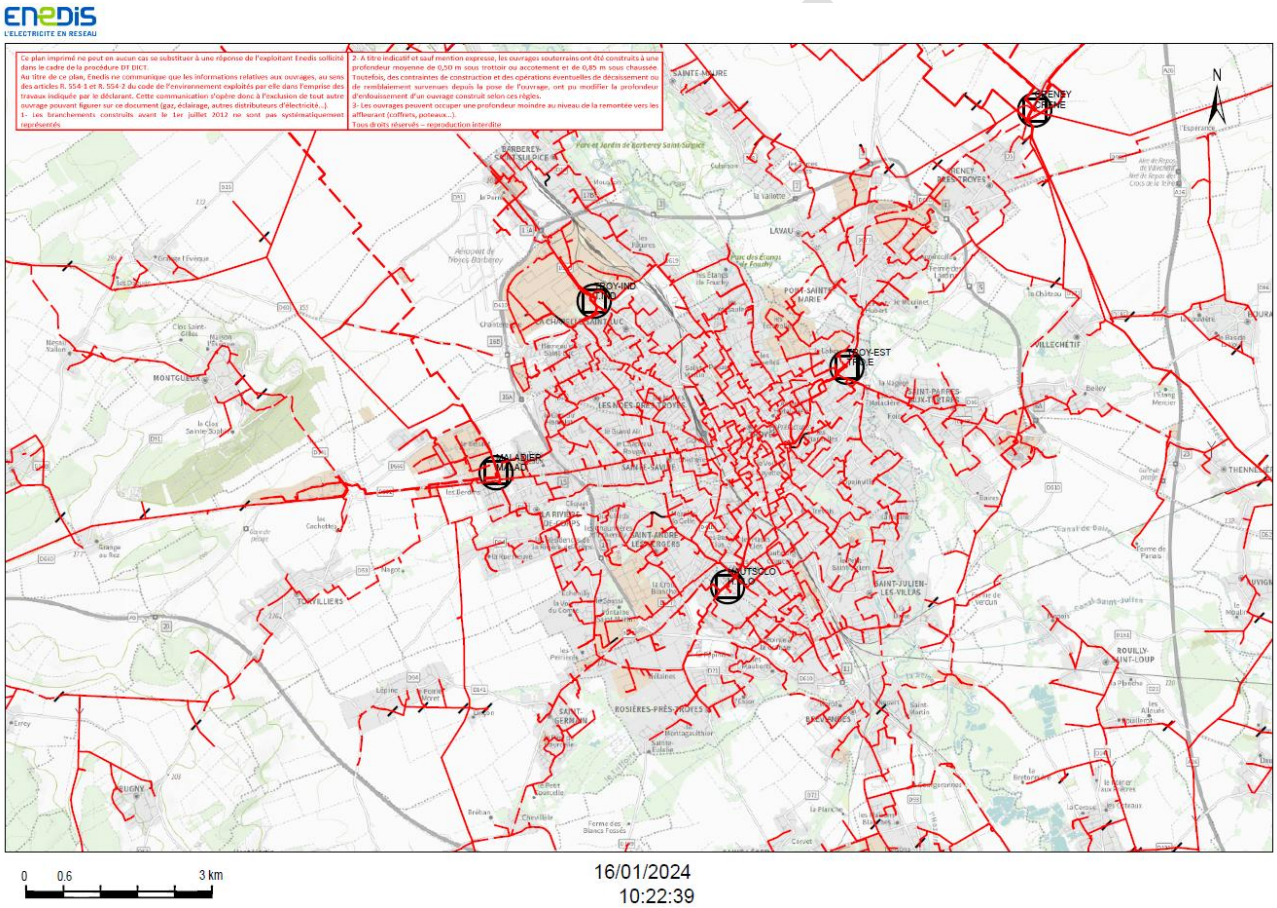


Figure 21 - Réseau électrique TCM - Source : Enedis 16/01/2024

b) Réseau de gaz

Le gestionnaire du réseau de gaz est GRDF. Le réseau représenté ci-dessous maille l'agglomération de Troyes Champagne Métropole :

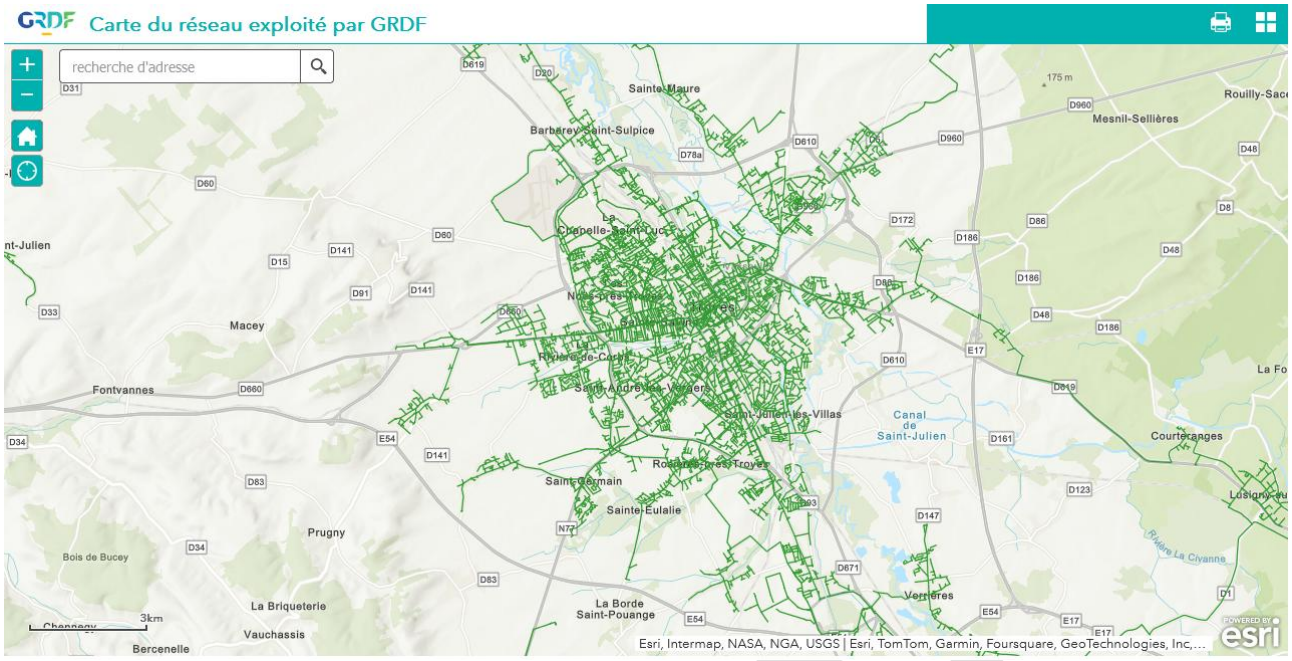


Figure 22 - Réseau gaz TCM - Source : GRDF 2024

III. 1. 2. Production d'énergie renouvelable

En 2019, la production d'énergie renouvelable du territoire s'est élevée à 556 GWh. Cette production majoritairement issue de l'éolien se répartit comme suit :

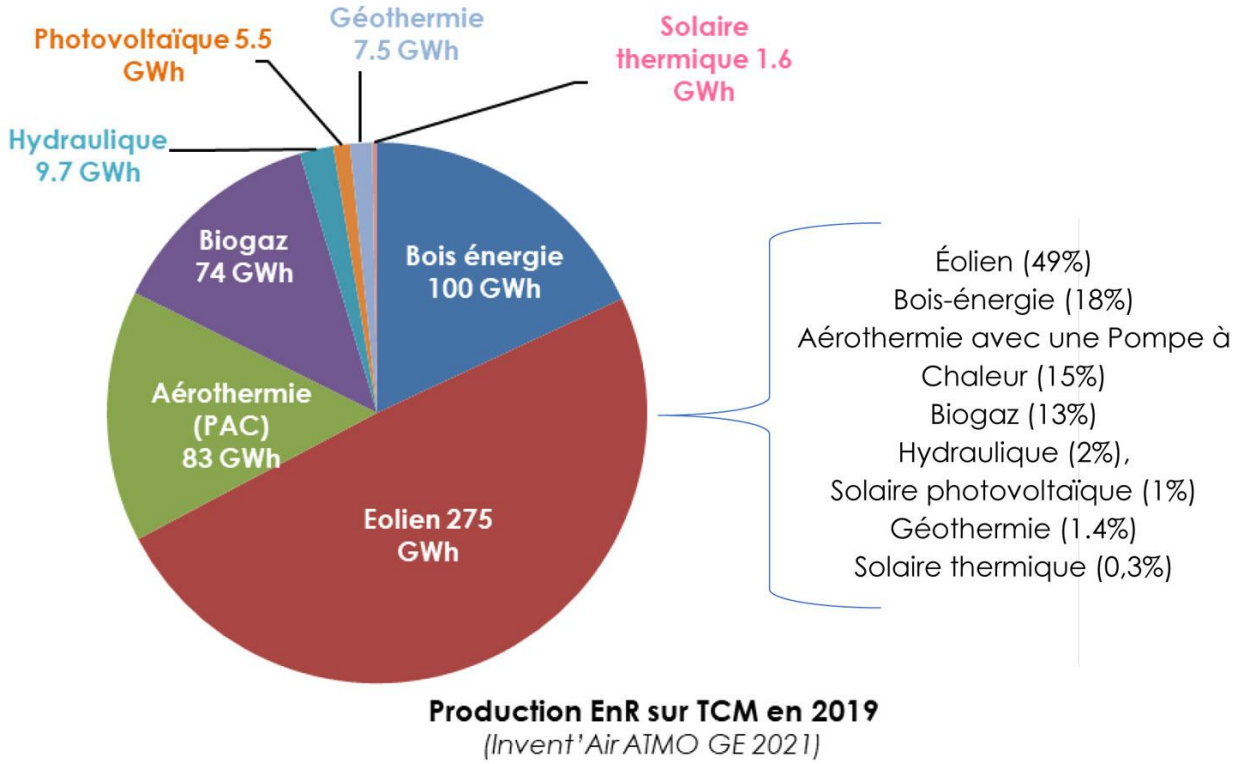


Figure 23 - Mix des énergies renouvelables locales en 2019 - source : PCAET TCM

Dans le Grand Est, les chiffres sont les suivants :

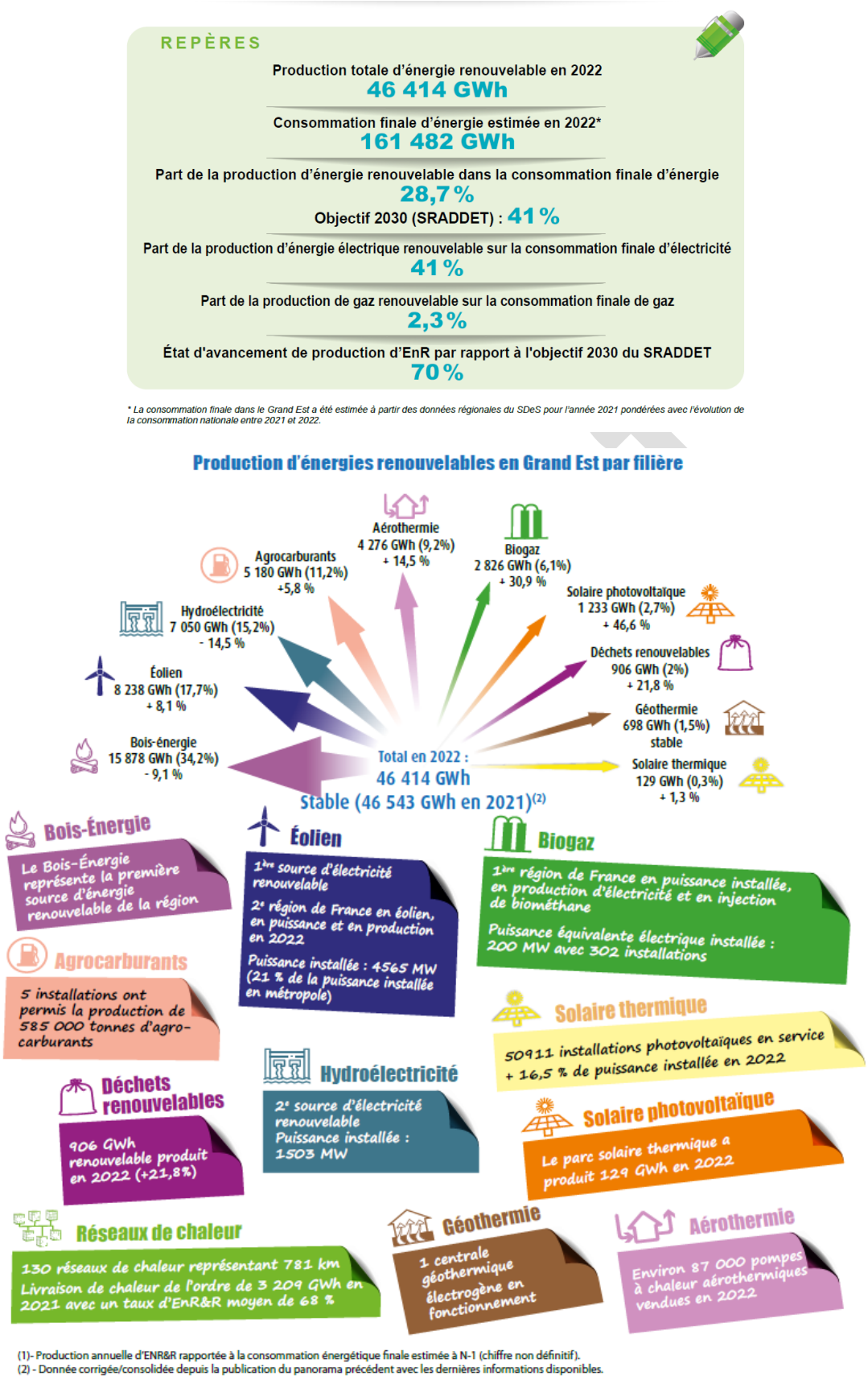


Figure 24 – Production d'énergies renouvelables en Grand Est par filière – Source : SRADDET Grand Est

III. 1. 3. Zones d'activités

Troyes Champagne Métropole compte 24 Zones d'Activités Economiques avec 1 300 entreprises, 187 hectares de foncier et 11 000 emplois. Peuvent être cités :

- Le Parc du Grand Troyes : regroupe des activités industrielles, de production, d'artisanat et tertiaire
- La Zone d'Activités Economiques d'Estissac
- Le Parc Logistique de l'Aube
- Le Technopole de l'Aube, ouvert à tout projet d'entreprise innovante, à caractère technologique ou scientifique.
- Le Parc de Torvilliers

Les sites ci-dessus sont aisément accessibles, multimodaux avec un embranchement ferré et aménagés.

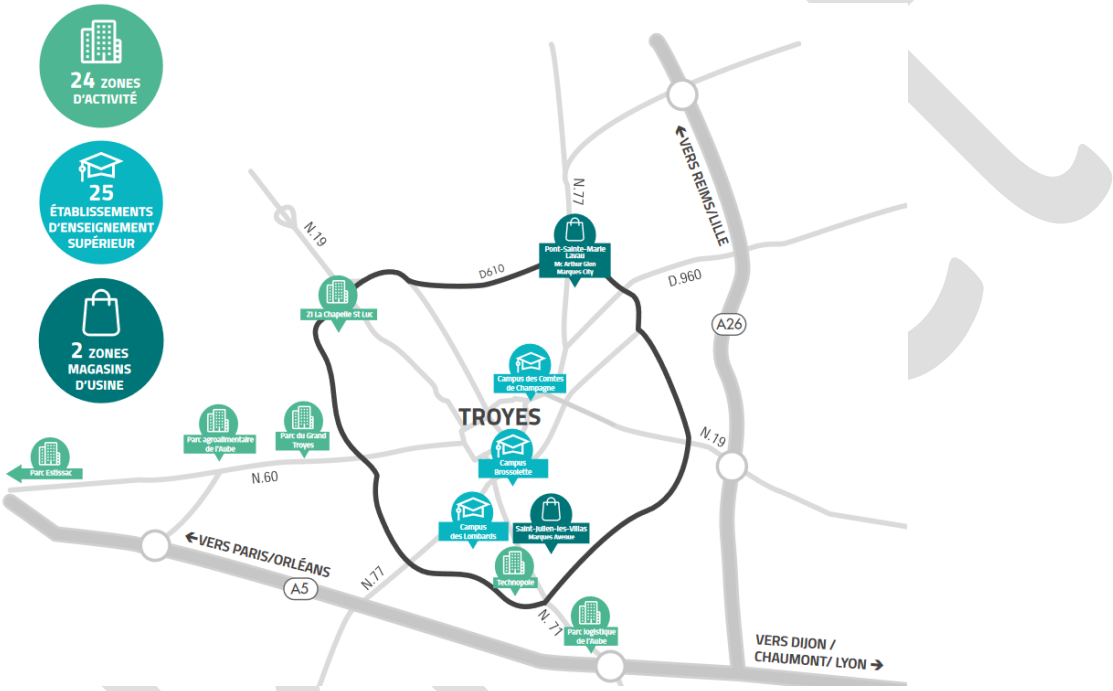
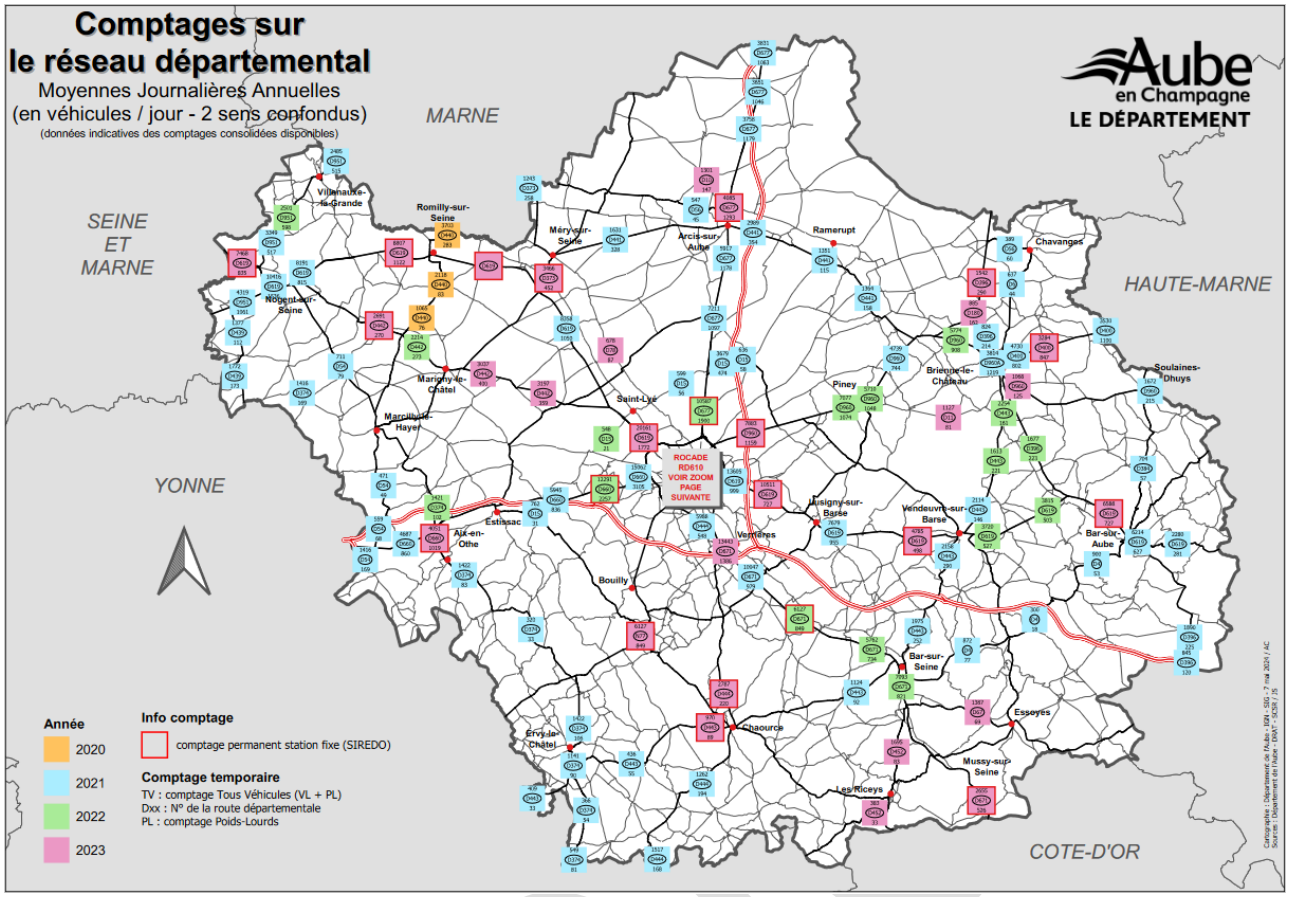


Figure 25 - ZAE TCM - Plaquette TCM territoire d'opportunités 2019

III. 1. 4. Réseau viaire

L'Aube est traversée par 2 autoroutes : A26 et A5. La Rocade RD610 encercle la zone urbanisée.



III. 1. 5. Infrastructures de recharge et d'avitaillement existantes

a) Stations hydrocarbures

Troyes Champagne Métropole compte 14 stations « classiques » accessibles aux poids lourds.

Depuis juin 2024, ces stations proposant du diesel B7 peuvent vendre du biocarburant XtL-HVO.

Proj

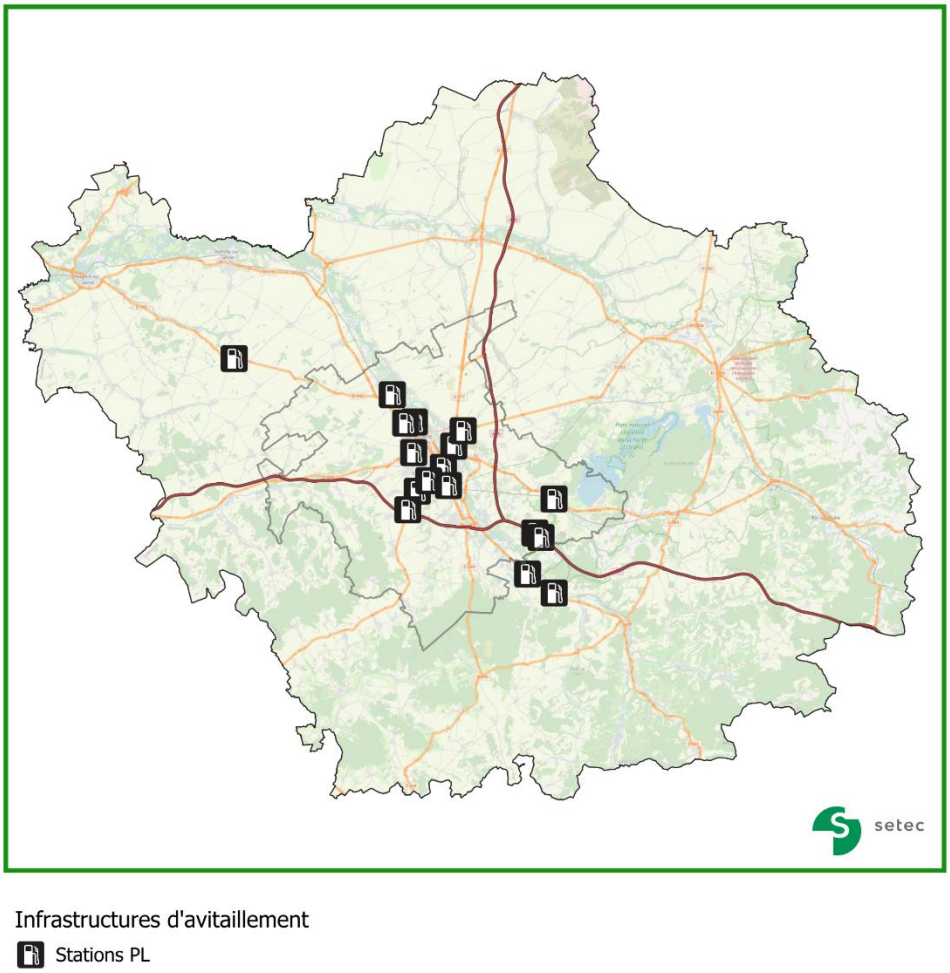


Figure 26 - Carte des stations accessibles aux PL carburants fossiles - source : opendata

b) Infrastructures de recharge électrique accessibles au public

Troyes Champagne Métropole compte 546 points de charge dont 363 opérés par le Syndicat d'Energies de l'Aube (SDEA). Près de la moitié des Points de Charge (PdC) sont installés en voirie, 20 % au niveau de commerce, 20% sur des parkings et 13% sur des grands axes.

Concernant le type de borne installé sur le territoire, l'Aube est principalement équipé de points de recharge « normale », plus spécifiquement des bornes de 22 kW à 2 PdC. Ce maillage de bornes 22 kW et la répartition entre les catégories de puissance est comparable aux autres départements français. La part de PdC rapides et ultra rapides du département représente environ 18% des PdC du territoire, supérieure à la moyenne nationale (autour de 10 %).

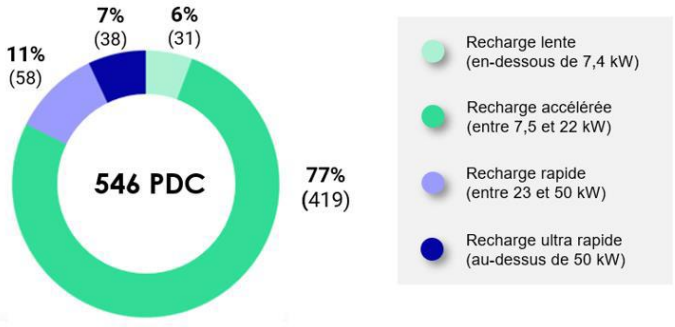


Figure 27 - Extrait du SDIRVE - Répartition du nombre de PdC aubois selon la catégorie de puissance (source : GIREVE)

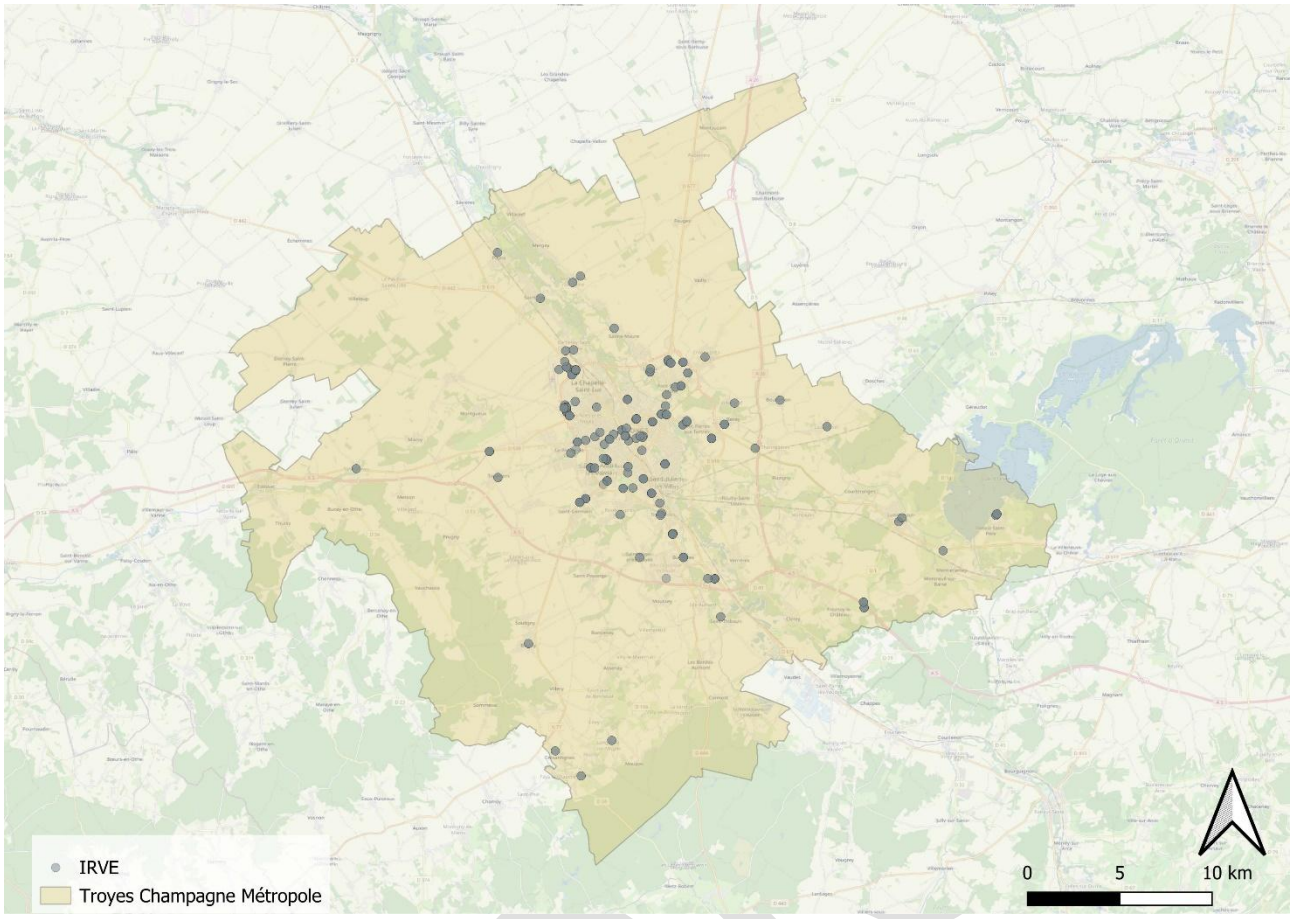


Figure 28 - Carte de localisation des Points de Charge sur le territoire de TCM

Le Schéma Directeur de Déploiement des Infrastructures de Recharge pour Véhicules Electriques (SDIRVE) réalisé par le SDEA en 2024 prévoit le déploiement des Points de Charge accessibles au public, dédié aux véhicules légers, suivants :

Horizon 2025 – à déployer :

- PdC normaux : 112,
- PdC rapide 24 DC : 68,
- PdC rapide 50 DC : 41

Entre 2025 et 2030 :

- PdC normaux : 704,
- PdC rapide 24 DC : 247,
- PdC rapide 50 DC : 79

Projet

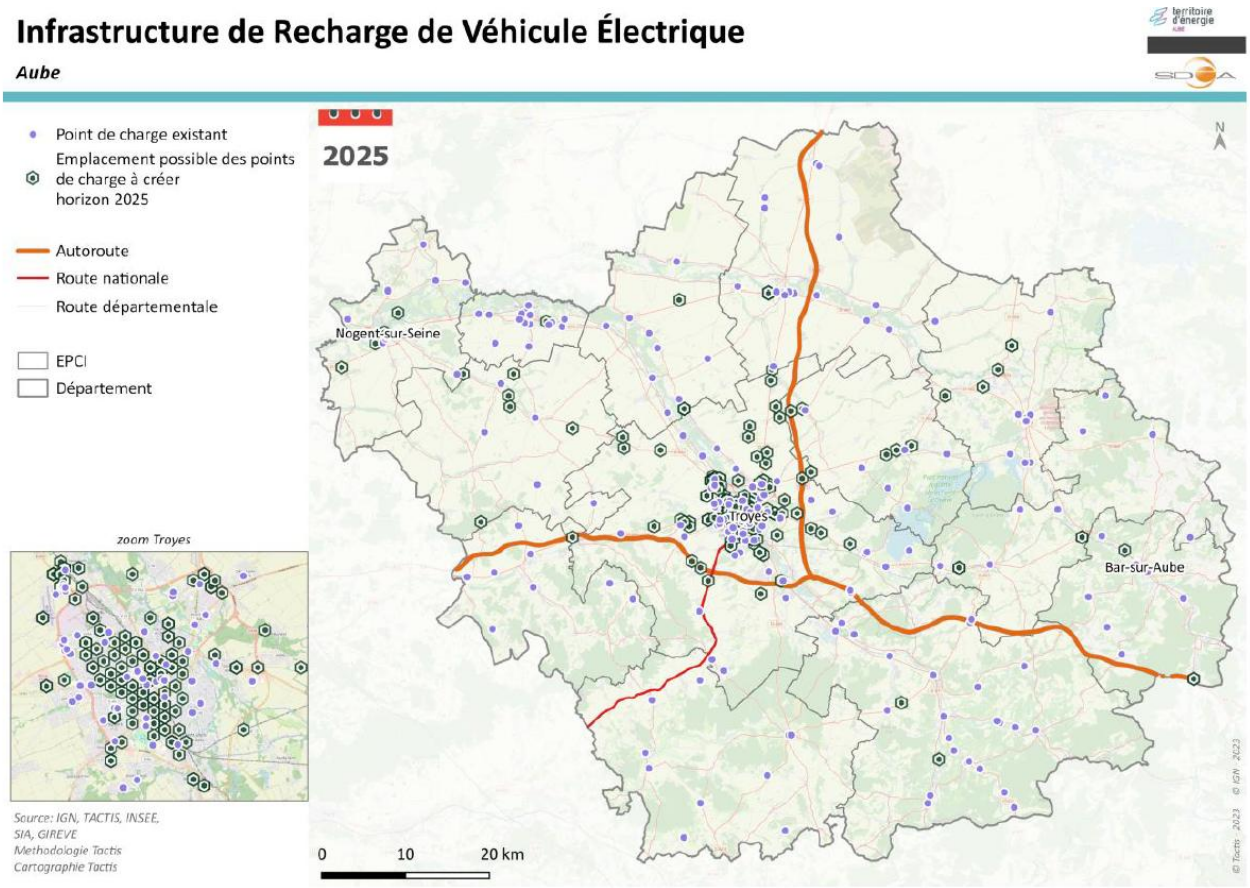


Figure 29 - Extrait SDIRVE - Estimation du déploiement des points de charge selon leur typologie à horizon 2025 dans l'Aube

c) Stations GNV

Depuis fin 2023, l'Aube compte 1 station BioGNV à Thennelières accessible aux Poids-Lourds, située à proximité de l'usine de méthanisation.

Hors du département, les plus proches stations GNV se situent à Sommesous (vers Châlons, accessible aux PL - GNL) et Moneteau/Auxerre, ainsi qu'un projet à Sens (ouverture prévue septembre 2024) et Montigny le Roi (ouverture prévue en 2025).

Les simulations de besoins réalisées dans le cadre du schéma régional des mobilités en carburants alternatifs aux carburants fossiles en 2019 présentaient un **besoin à horizon 2030 de 9 à 11 pistes GNC sur le périmètre de Troyes Champagne Métropole**.

d) Stations hydrogène

L'Aube ne compte pas de station hydrogène ouverte au public. La plus proche station hydrogène se situe à Auxerre (station pour véhicules légers – 350 bars).

Les simulations de besoins réalisées dans le cadre du schéma régional des mobilités en carburants alternatifs aux carburants fossiles en 2019 présentaient un **besoin à horizon 2030 de 3 à 6 pistes Hydrogène sur le périmètre de Troyes Champagne Métropole.**

PROJ

III. 2. Vision macroscopique de la transition énergétique du parc roulant immatriculé sur le territoire de TCM

III. 2. 1. Parc TCM

Le nombre de véhicules circulant sur le périmètre de Troyes Champagne Métropole est composé à 82% de véhicules privés (VP), à 16% de véhicules utilitaire léger (VUL) et à 1,5% de poids-lourds (PL)

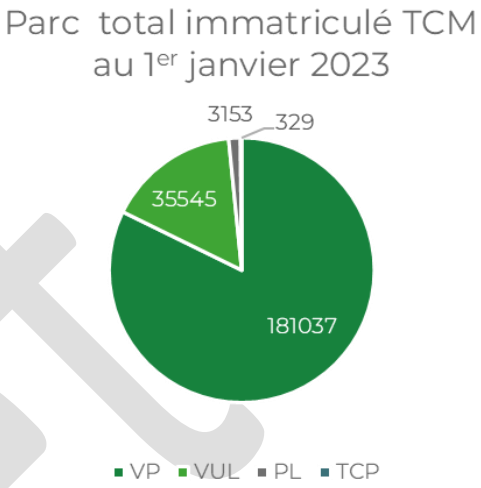


Figure 30 – Composition du parc de TCM au 1er janvier 2023 – Source : Immatriculation annuelles par communes SDES, RSVERO[15]

III. 2. 2. Répartition du mix énergétique appliqué au parc roulant TCM

Le scenario prospectif Avec Mesures Existantes (AME) de 2023 de la Stratégie Nationale Bas Carbone a servi de base aux échanges sur le mix énergétique applicable au parc roulant aubois.

Il est à noter qu'en fin d'année 2024, un nouveau scenario prospectif est paru, celui-ci met en avant l'électrification de l'ensemble des catégories de véhicules, réduit la part de l'hybride rechargeable, de l'hydrogène et du GNV (sauf pour les autocars).

Projet

[15] SDES : Service des données et études statistiques des ministères, RSVERO : Répertoire statistique des véhicules routiers

	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Parc roulant VL						
Electrique ↗	5%	12%	22%	33%	42%	50%
Hybride rechargeable ↘	4%	9%	14%	17%	18%	17%
Parc roulant VUL						
Electrique ↗	3%	9%	17%	24%	27%	27%
Hydrogène ↗			1%	1%	1%	1%
Parc roulant PL						
Electrique ↗	1%	2,4%	5%	7%	8%	8%
Gaz ↘	4%	10,7%	18%	23%	25%	25%
Hydrogène ↘		0,3%	1%	2%	3%	3%
Parc roulant Autobus						
Electrique ↗	3%	7%	12%	14%	15%	15%
Gaz ↗	9%	16%	23%	29%	31%	31%

Projections nationales des taux de pénétration par énergie par types de véhicules. Source : *Scenario AME 2023 – Projection climat énergie – Projections Pluriannuelles de l'Energie (PPE)*

	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Parc roulant VL						
Electrique	4%	13%	33%	58%	78%	88%
Hybride rechargeable	2%	3%	4%	3%	1%	0%
Parc roulant VUL						
Electrique	3%	13%	35%	64%	84%	90%
Hydrogène			1%	1%	2%	3%
Parc roulant PL						
Electrique	1%	7%	15%	19%	19%	19%
Gaz	2%	4%	4%	4%	4%	4%
Hydrogène		1%	1%	1%	1%	1%
Parc roulant Autobus						
Electrique	5%	10%	11%	27%	49%	70%
Gaz	10%	15%	72%	72%	50%	28%

Projections nationales des taux de pénétration par énergie par types de véhicules. Source : *Scenario AME 2024 – Projection climat énergie*

Tout d'abord, pour l'année 2025, la conversion possible a été mise au regard du parc actuel et du taux de renouvellement des véhicules avec quelques exemples de divergences :

- La part de véhicules hybrides rechargeables est moins élevée dans le parc aubois qu'au niveau national,
- A contrario, le parc aubois de véhicules légers compte des véhicules GNV, qui devrait maintenir leur présence.
- Concernant les autocars et autobus, les projections fournies par la TCAT ont été utilisées en lieu et place des projections nationales.

De plus, l'annonce de fin de vente des véhicules légers les plus émissifs, parue après la construction de ce scénario, génère :

- Un renouvellement modéré de +0,9% par an vers ce type de véhicules,

- un arrêt de l'augmentation du nombre de véhicules hybrides rechargeables,

Le manque de station et de projet de station ainsi que d'un écosystème à court et moyen termes retardent le démarrage de l'hydrogène à 2040 pour les VUL et les PL.

Enfin, les projections nationales ne considèrent pas de véhicules biocarburants, les échanges avec les transporteurs locaux nous amènent à créer une catégorie B100.

	2023	2025	2030	2035	2040	2050
Parc roulant VL						
Fossile (hors gaz)	97,5%	91,4%	79,4%	64,4%	53,4%	42,6%
Electrique	1,16%	5%	12%	22%	33%	50%
Hybride rechargeable	0,73%	3%	8%	13%	13%	7%
Gaz et inconnu	0,58%	0, 6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,4%
Parc roulant VUL						
Fossile (hydrogène)	99,39%	97%	91%	83%	75%	72%
Electrique	0,61%	3%	9%	17%	24%	27%
Hydrogène				0%	1%	1%
Parc roulant PL						
Fossile (hors gaz, h2 et B100)	99,85%	93,15%	84,9%	75%	67,7%	63%
Electrique	0,06%	1%	2,4%	5%	7%	8%
Gaz	0,09%	4%	10,7%	18%	23%	25%
Hydrogène			0%	0%	0,3%	2%
B100		1,85%	2%	2%	2%	2%
Parc roulant Autobus et BOM						

Proportion de nouvelles immatriculations en 2022 (véhicules neufs) :
- VL : 2,7% des VL
- VUL : 3,9% des VUL

PL : 6,7%

A noter que selon la Fédération Nationale des Transports Routiers (FNTR) et la Fédération Nationale des Transports de Voyageurs (FNTV), les transporteurs évoluent vers un mix énergétique y compris au sein d'une même flotte : électrique, GNV, XTL-HVO, Hydrogène, B7 avec migration si possible en B100.

Ainsi sur le territoire de TCM, ces propositions se traduisent en nombre de véhicules par le graphique suivant :

Projet

Figure 31 - Evolution de la répartition des carburants par type de véhicules entre 2023 et 2050 – Source: Scénario AME 2023

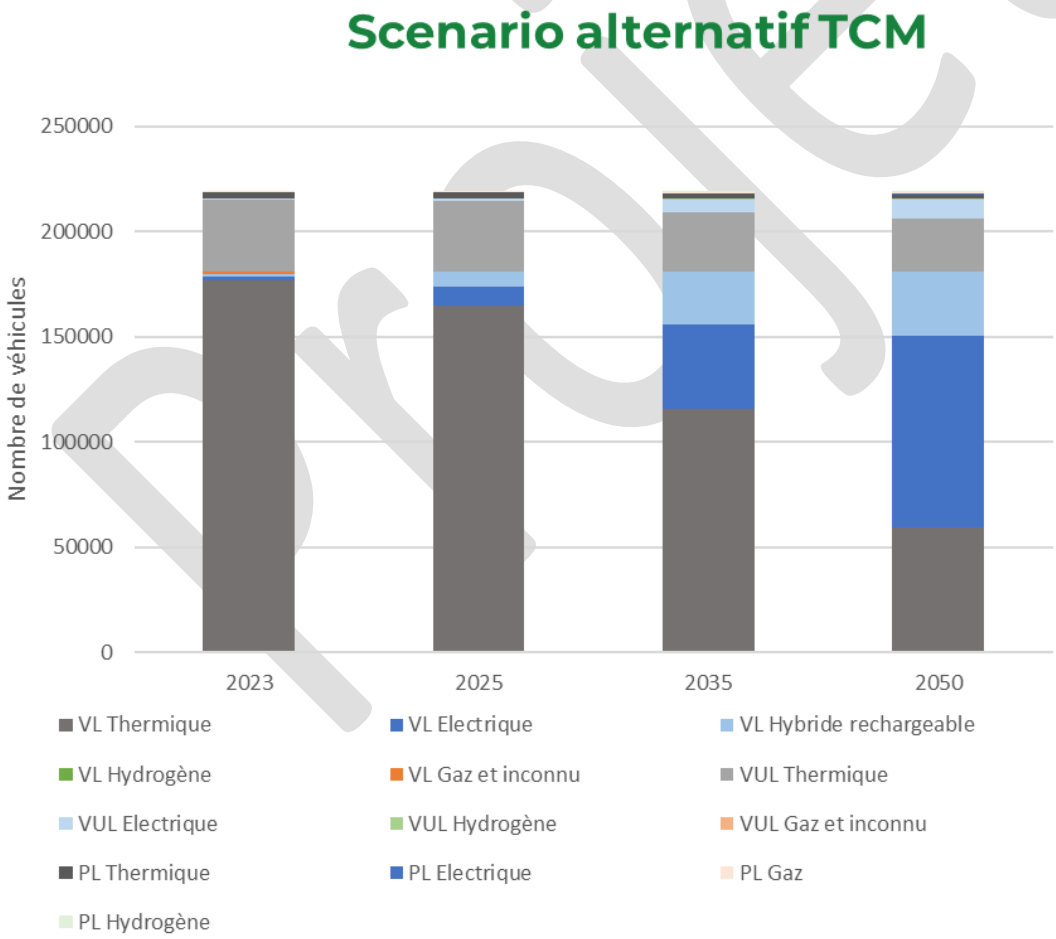


Figure 32 - Projections de l'évolution du mix énergétique en nombre de véhicules - Scenario alternatif TCM

L'évolution du parc routier a un impact non négligeable sur le paysage énergétique d'un territoire. En effet, il est important de rappeler que le transport routier représente à lui seul 32% de la consommation

Projet

énergétique de Troyes Champagne Métropole en 2022 *(Atmo Grand Est 2024)*. La modification du parc routier impacte principalement deux aspects de la consommation énergétique :

- La quantité totale d'énergie consommée ;
- Le vecteur énergétique utilisé.

L'évolution du parc routier, plus particulièrement son électrification, est un fort levier d'efficacité énergétique. De manière globale, un moteur électrique a un rendement énergétique 2 à 3 fois supérieur à celui d'un moteur thermique, notamment lié à la réduction très importante des pertes thermiques (échauffement du moteur). Ainsi, l'efficacité énergétique d'un véhicule thermique (essence, gazole ou biocarburants) est de l'ordre de 25% alors que celle-ci est de 45% pour un véhicule électrique à prolongateur d'autonomie à hydrogène (perte de conversion de la Pile à combustible) et de 80% pour un véhicule électrique à batterie.

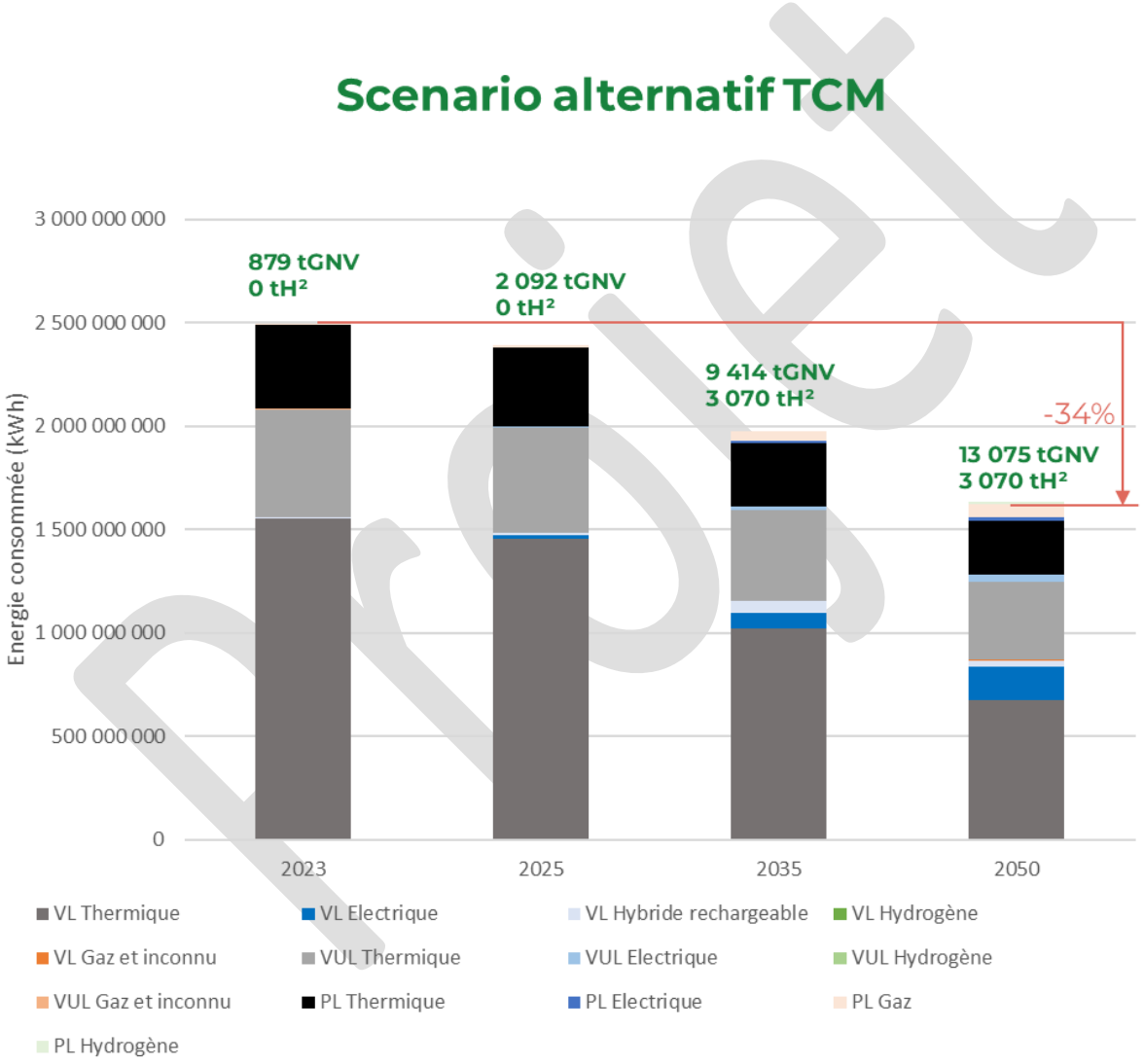


Figure 33 - Projections de l'évolution du mix énergétique en énergie consommée - Scenario alternatif TCM

III. 3. Collecte de données de parc

Un questionnaire portant sur le parc véhicules et l'éventuelle stratégie de transition de flottes a été transmis aux gestionnaires de flottes de véhicules locaux.

14 organismes ont répondu. Il s'agit de :

- Sept sociétés de transport :
    - Transports Daniel Feron : Transport de marchandises. Couverture nationale et au-delà
    - Gamba et Rota : Transport de marchandises. Couverture nationale
    - Transports Cuomo : Transport de marchandises. Couverture départementale
    - Soufflet Transports : Transport de vrac céréales. Couverture régionale à 80% et nationale (destination fixe-La Rochelle)
    - STTI : Stockage, préparation et chargement de marchandises outdoor pour livraison chez les particuliers. Couverture nationale
    - Ambulances Godard : Transport sanitaire en France
    - Transports BOJKO : Transport marchandises en France

- Régie Collecte Véon : Collectes en porte-à-porte des Ordures Ménagères, Tri Sélectif, Déchets verts : Troyes, LCSL, Rosières et Collectes en apport volontaire (Ordures Ménagères, Tri Sélectif, Verre, Papier) : Troyes + première couronne.

- TCP : Activités de messagerie

- Cars Collard : Transport de personnes

- TCAT (Régie municipale des Transports en Commun de l'Agglomération Troyenne) – Parc au 21/12/2023,

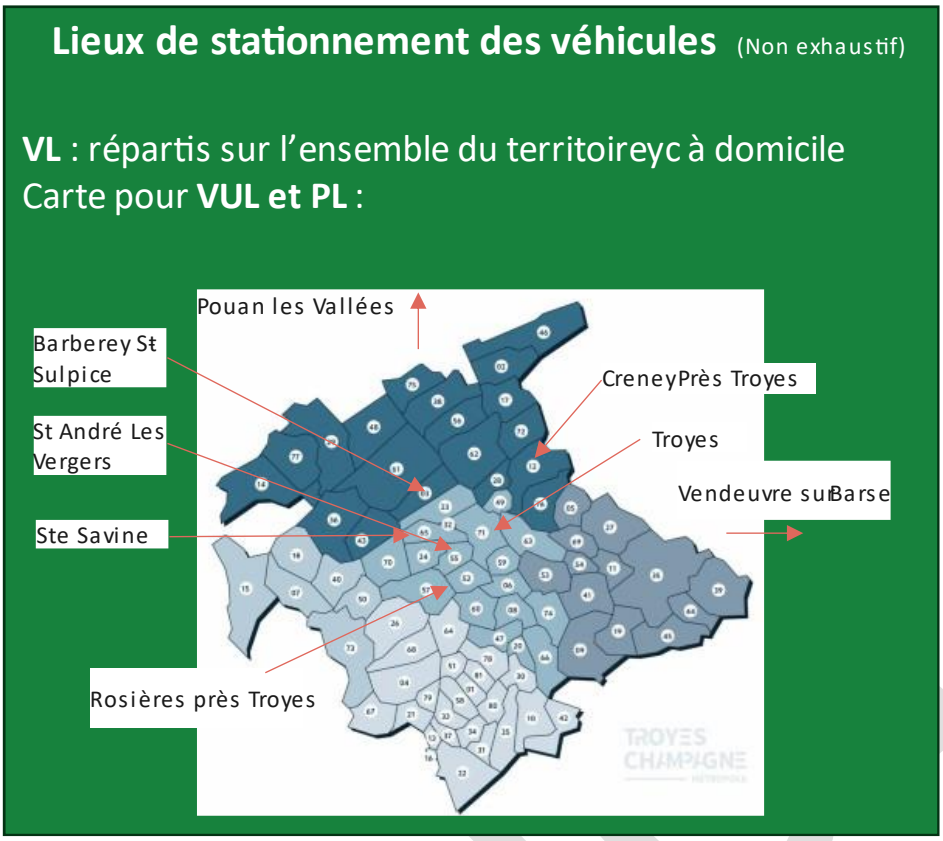
- TCM (Troyes Champagne Métropole) : Collecte des Ordures Ménagères, Tri sélectif, Déchets verts, Points d'apport volontaire, Flotte de service

- Ville de Troyes : Flotte de service

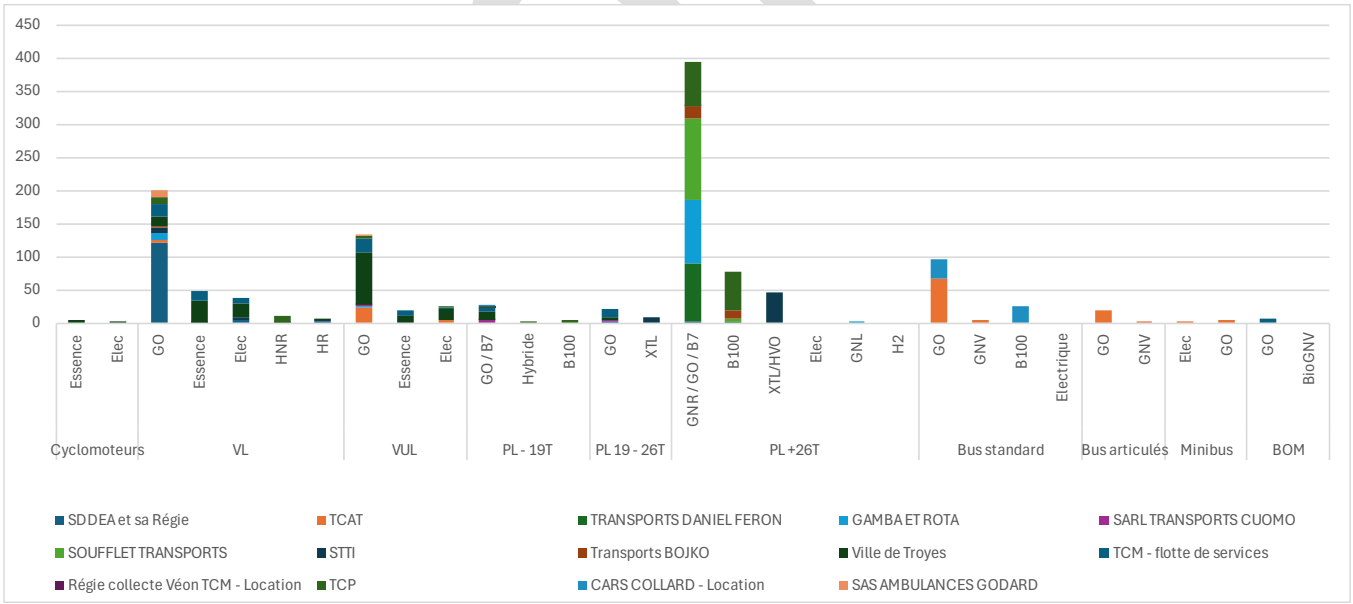
- SDDEA : Interventions techniques ponctuelles en préventif et curatif / relevés de compteurs. Couverture départementale

Sur ces 14 répondants, 10 possèdent une station-service privative de carburant fossile, 4 de B100 et 6 d'entre eux possèdent des IRVE.

Projet



Ces 14 répondants représentent un parc de plus de 1 235 véhicules :



Les répondants suivants possèdent un parc véhicule en mix énergétique :

- TCM et Ville de Troyes
- TCAT,
- Gamba et Rota,
- STTI
- TCP

Les transports Daniel Feron, Soufflet transports, Transports Bojko ont commencé à remplacer une partie de leurs véhicules GO par du B100.

III. 3. 1. Propriété

La majorité d'entre eux sont propriétaires :

- 8 d'entre eux sont propriétaires de flotte en propre, dont 1 prévoit de passer en location,
- 4 d'entre eux sont en location (pas de clause environnementale),
- 1 d'entre eux est propriétaire et locataire de ces véhicules.

A l'avenir, deux des propriétaires envisagent la location pour leurs prochains véhicules.

III. 3. 2. Maintenance

La maintenance est majoritairement en propre et partiellement externalisée.

III. 3. 3. Stratégie de conversion des répondants

a) Horizon 2025

Même à court terme (horizon 2025), tous les gestionnaires de flotte n'avaient pas encore défini leur stratégie de conversion au moment du questionnaire : le SDDEA et sa régie, STTI, la Ville de Troyes et TCM

La TCAT a indiqué l'acquisition d'autobus GNV en remplacement d'autobus Gasoil et l'acquisition de minibus électrique.

Les Transports Daniel Feron, vont passer 80% de leur flotte poids-lourds de plus de 26T en biocarburant B100. Soufflet Transport suit la même stratégie avec 50% de de leur flotte poids-lourds de plus de 26T en biocarburant B100.

Gamba et Rota commence l'électrification de leur parc VL (environ la moitié des VL seront en électrique) et passe quelques poids lourds de plus de 26T en biocarburant B100.

La Régie Collecte Véon envisage une transition vers des véhicules B100.

TCP poursuit sa transition avec :

- Remplacement de véhicules légers gasoil par des hybrides
- Remplacement de 35 PL de 19-26T en B100

Les Transports Bojko auront, à cet horizon :

- remplacé leurs véhicules légers et utilitaires légers gasoil en électrique.
- Passé en biocarburant B100 le poids lourd de moins de 19T
- Passé des poids lourds de plus de 26T gasoil en B100 et l'autre moitié en carburant de synthèse XtL/HVO.

A cet horizon, les ambulances Godard, les cars Collard et les transports Cuomo n'envisagent pas de transition de leur parc véhicule.

Projet

b) Horizon 2030

La TCAT et les Transports Cuomo n'avaient pas encore défini leur stratégie de conversion pour l'horizon 2030.

Gamba et Rota envisage la totale électrification du parc léger et un mix énergétique selon l'usage des poids lourds de plus de 26T :

- Electrification pour les circuits de derniers kilomètres
- B100 pour les grandes distances

Les Transports Soufflet poursuivent leur transition vers les Biocarburants avec 80% des poids lourds de plus de 26T convertis.

A cet horizon, TCP estime sa transition à :

- 90% de véhicules légers hybrides,
- 100% de VUL électriques (ou hybrides)
- 100% de PL -19T au B100
- 80% de PL 19 à 26T au B100

A cet horizon, les Transports Bojko envisage les premiers véhicules hydrogène, selon le développement de l'offre commerciale pour les poids lourds de plus de 26T.

Les Cars Collard envisagent un remplacement qui dépendra de l'offre véhicules. La stratégie est de recourir au B100 pour les services réguliers.

A cet horizon, les ambulances Godard n'envisagent pas de transition de leur parc véhicule.

c) Horizon 2040

Les horizons **2040 et 2050** sont perçus comme trop éloignés, incertitude sur les technologies disponibles à ces horizons.

Seuls les Transports Feron ont une stratégie de transition à horizon 2040 en envisageant le remplacement de poids lourds de plus de 26T B100 par des véhicules hydrogène, selon le développement de l'offre commerciale.

A cet horizon, les ambulances Godard n'envisagent pas de transition de leur parc véhicule.

III. 3. 4. Initiatives écoresponsables des répondants

Neuf répondants ont mis en place une politique de décarbonation et de sobriété avec des **initiatives** telles que :

- Optimisation des tournées et des km à vide ou Km/tonne. En préparation et/ou outils dynamiques (télématique embarquée)
- Ecoconduite (formation et informatique embarquée)
- Partage interne du plan de transport prévisionnel
- Transition de flotte de véhicules
- Suivi émission CO2
- Travail sur taux de remplissage et optimisation des chargements

Projet

- Intégration du dispositif MOBILIPRO[16]
- Optimisation gestion des pneumatiques

Exemple d'un suivi de l'évolution de la décarbonation des tonnes transportées avec 5 indicateurs :
- Investissement matériel
- Suivi km à vide
- Consommation carburant
- Formation conducteurs
- Gestion des pneumatiques

2 indicateurs supplémentaires possibles : sécurité et service à l'usager

III. 3. 5. Atelier d'échange – 14 mars 2024

Un premier exercice de personae des usages a permis de faire ressortir des réticences au changement : changement des usages, prise de risque technique et financière ; qui sont à accompagner pour réussir la transition.

Le plan d'actions devra considérer :

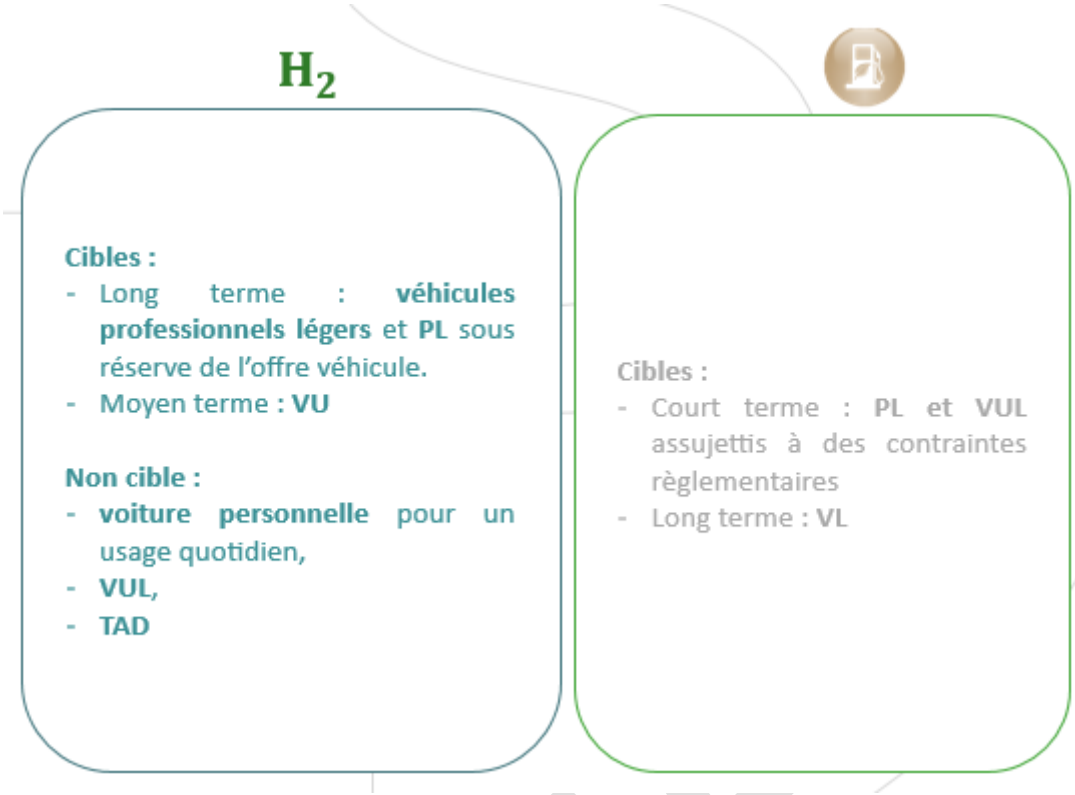
- Analyse de l'éloignement entre stations et usages
- Considérer le potentiel de report modal

Cibles :
- **VL** sans restriction mais des réticences
- **VUL et PL** sous réserve, de temps de recharge compatibles avec l'usage, d'un prix acceptable et d'une autonomie adaptée y compris pour des usages spécifiques (arrêts fréquents).
- Equilibre volume d'emport/ autonomie : facteur clé de développement.
- Inquiétude d'adéquation entre le besoin d'électricité (et la capacité du réseau français.

Cibles : VUL en rétrofit et **TAD** (présence de la station GNV au dépôt).
Non cible : VL et VUL par manque de stations et offre véhicules

Une question d'aménagement du territoire se pose entre le déploiement de stations privatives ouvertes au public ou mutualisé.

[16] www.mobilipro.fr



Un second exercice avait pour objectif d'identifier les clés facilitatrices ou de freins aux projets de transitions alternatives aux carburants fossiles (véhicules, écosystèmes ou infrastructures de recharge ou d'avitaillement).

GNV et H2 : maillage de proximité de stations-services, potentiellement multi-énergies.

H2 et Biocarburants : Regroupement de consommateurs (industriel, société de transport…) crée une émulation et est un facteur de développement

H2 : mise en place d'une ZFE, la prise en compte dans le PCAET et la baisse des coûts à l'achat du véhicule. L'évolution technologique pour alimenter le véhicule sera déterminant.

Carburants de synthèse : forte présence d'agriculture sur le territoire (proximité du site de production et la bioraffinerie de Bazencourt-Pomacle), bien que la volumétrie du gisement doive être mise en rapport avec l'usage. Le développement est par ailleurs freiné par les Le coût de ces carburants sera un facteur clé.

H2 : manque d'accompagnement pour les ménages modestes et artisans et une réglementation non adaptée à ce jour. Enfin il est noté que l'acceptabilité de l'hydrogène en stockage peut poser problème (site SEVESO)

GNV : offre de véhicules et d'un réseau de maintenance des véhicules à améliorer, la sécurité lors de l'avitaillement (notamment GNL), les pertes par évaporation. Le potentiel de décarbonation de ce vecteur est questionné.

conflits d'usages (culture alimentaire / transport), modéré par les cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE).

GNV, H2 et Biocarburants : Conserver une filière motorisation thermique

V. SCENARIOS

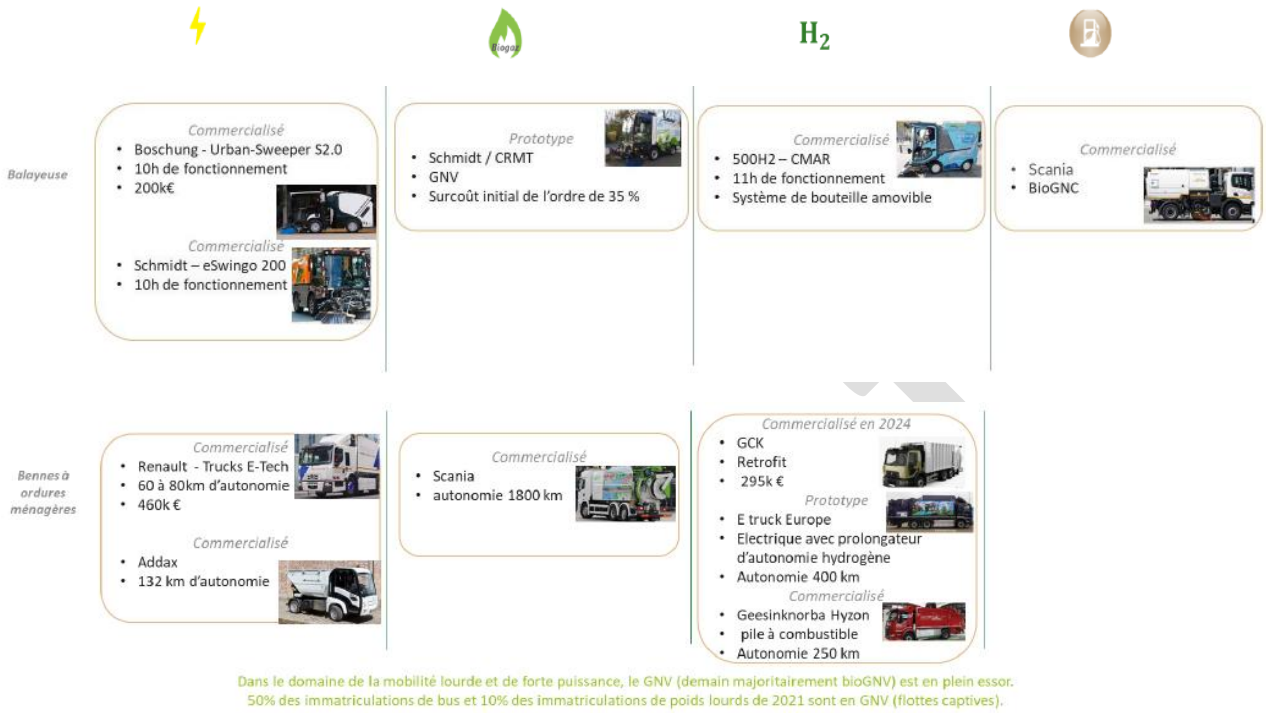
V. 1. Offre véhicules en carburants alternatifs disponibles sur le marché

Au regard des typologies de véhicules identifiés dans la collecte des données, un benchmark de l'offre constructeur a permis de préparer nos préconisations pour le territoire.

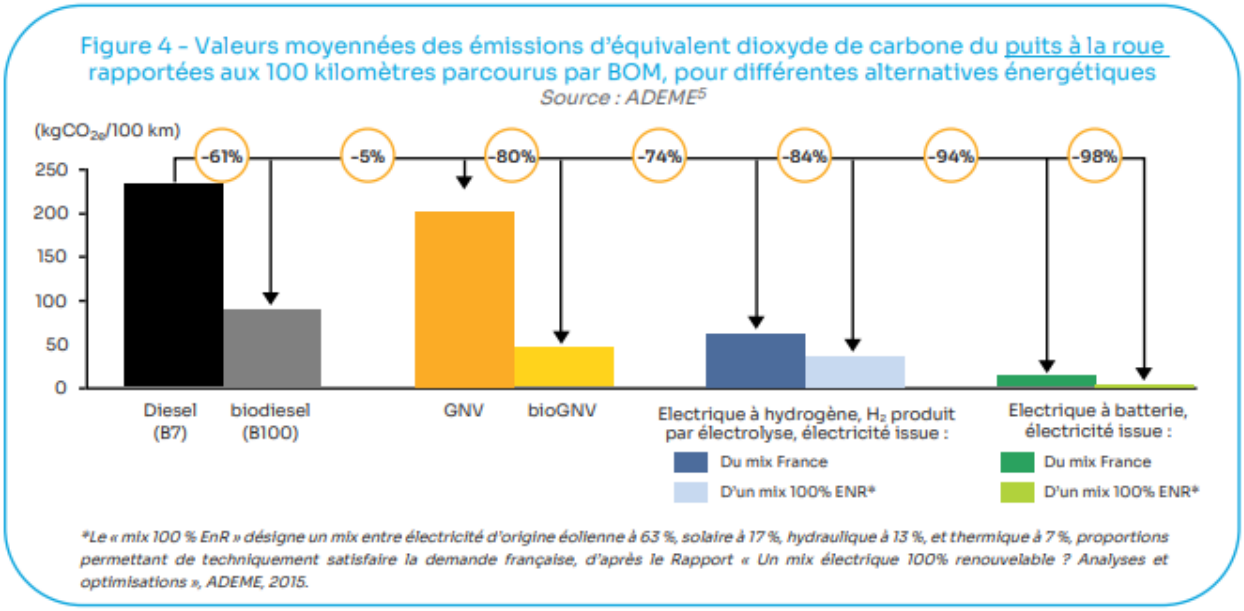
V. 1. 1. Véhicules particuliers et utilitaires

V. 1. 2. Véhicules lourds

V. 1. 3. Véhicules spéciaux



Le Guide de la benne à ordures ménagères électrique à hydrogène a établi pour ces véhicules des comparatifs environnementaux :



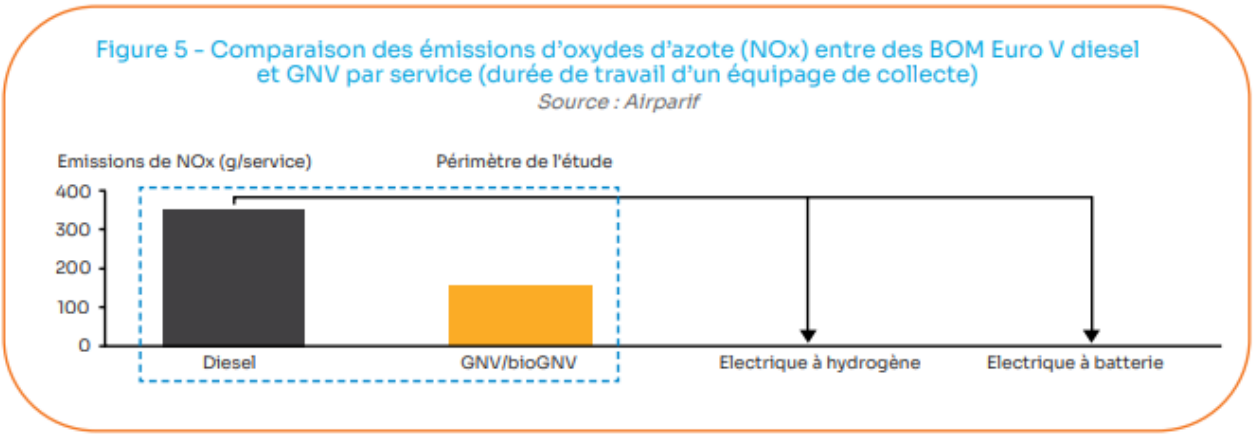


Figure 34 – Détails pour les Bennes à Ordures Ménagères – Source : Guide de la benne à ordures ménagères électrique à hydrogène - Pour la transition des flottes de collectivités

Projet

VI. STRATEGIE EN 3 AXES ET PROPOSITIONS D'ACTIONS

A ce stade, les mesures d'accompagnement envisagée par les pouvoirs publics doivent s'entendre comme un relai auprès des privés pour mettre en évidence le besoin local en infrastructures de recharge électrique et mettre en relation les acteurs.

La mise en place d'autres mesures d'accompagnement, par exemple financières, et la durée de cet accompagnement ont été questionnées durant l'étude, notamment en cas de carence de l'initiative privée.

VI. 1. AXE 1 : ELECTRIFICATION DES CYCLOMOTEURS, VL, VUL ET PL-19T

Cette proposition s'intègre dans les stratégies nationales. L'offre constructeur est disponible et l'autonomie est compatible. Les perspectives de développement des infrastructures de recharge sont importantes pour ces véhicules, néanmoins un travail reste à faire pour les véhicules utilitaires ; les places de stationnement et les localisations n'étant pas toujours adaptées.

Le rythme de la transition dépendra probablement des aides et subventions disponibles.

Sans considérer de phasage de la transition, le potentiel de conversion des répondants est de 6 cyclomoteurs, 268 VL, 154 VUL et 29 PL avec 3 PL déjà prévus en B100 :

- Ville de Troyes : 6 cyclomoteurs et 47 véhicules légers (essence et gasoil)
- SDDEA et sa Régie : 125 véhicules légers (Gasoil et hybrides rechargeables),
- TCAT : 31 VL (pas d'information de stratégie) + 5 VUL/minibus (conversion déjà planifiée pour 2025)
- Gamba et Rota : 12 VL et VUL (conversion déjà planifiée pour 2025)
- STTI : 12 véhicules (gasoil, essence, hybride rechargeable et hybride non rechargeable)
- Transports Cuomo : 2 VUL et 4 PL (conversion déjà planifiée au rythme de 1 véhicule par an),
- TCP : 22 VL (Gasoil et hybride) : passerait en hybride, 4 VUL gasoil

Ce scénario, à l'échelle TCM, suppose un besoin total 985 Gwh en 2050 pour approvisionner ces véhicules. Pour les répondants, la préconisation de transition permettrait de réduire d'environ 2 600 T CO_2e par an.

Les hypothèses et sources utilisés pour ces estimations sont jointes en annexe.

VI. 1. 1. Proposition d'actions

Avec cet axe 1, nous préconisons les trois actions suivantes :

a) Action 1

Accompagner le déploiement d'IRVE adaptées aux véhicules professionnels (VUL et PL) dans les zones commerciales et industrielles, notamment à l'Ouest de la TCM (Charge rapide (>50 kWh par place), place de stationnement adaptée à des VU ou PL, réservation de l'IRVE, informations sur la disponibilité)

- En janvier 2025 : coordination avec SDEA si les réponses à l'AIP[17] en cours, couvre ce besoin (L'AIP s'appuie sur le SDIRVE qui ne considère que les besoins des véhicules légers).
- Premier semestre 2025 : définir les modalités d'accompagnement par TCM (investissement en propre ou non, SPL, Concession avec pré-identification de foncier, AIP ou AMI, accompagnement financier pour des recharges privées…)

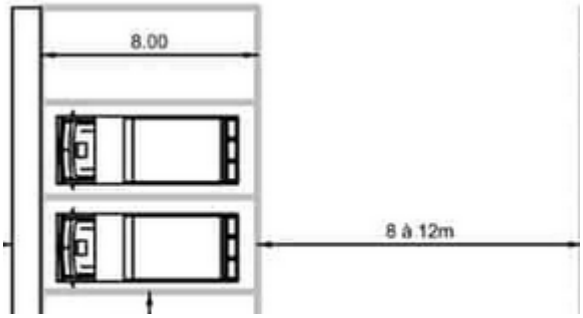


Figure 35 - Stationnement pour VUL

b) Action 2

Accompagner l'acquisition / location de véhicules électriques :

- Evènements autour de la mobilité électrique avec des concessionnaires, des utilisateurs, des chargeurs… Fédérer les acteurs
- Promouvoir l'Appel à Projets ADEME pour VUL et PL électrique (prochain guichet non encore lancé

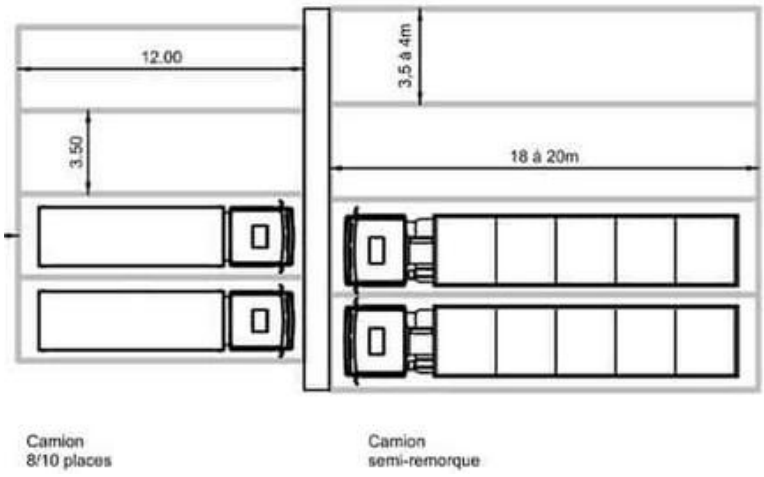


Figure 36 - Stationnement pour PL

c) Action 3

Accompagner le changement des comportements : de la communication, du contrôle et une Tarification adaptée peuvent être mis en place. Une place équipée en borne électrique ne signifie pas que la place est réservée aux véhicules électriques.

[17] Appel à initiative privée

Focus – Les différents types de contrat possibles pour accompagner le développement d'infrastructures d'avitaillement ou de recharge

AMI - Appel à Manifestation d'Intérêt

Permet de porter à connaissance d'investisseurs privés les objectifs du SDIRVE sur l'espace public. Ne nécessite pas d'investissement nécessaire de la part de TCM

AIP – Appel à initiatives Privées - Article L.2122-1-1 du Code général de la propriété des personnes publiques).

Permet de cadrer l'investissement privé dans l'espace public. Tout est à définir : la maille, le territoire concerné, dossier de consultation avec cahier des charges, critères d'attribution, domaine public réservé aux candidats, calendriers, éventuellement tarifs de commercialisation… Cet AIP ne doit pas être trop contraignant au risque d'être requalifié en concession. La convention d'occupation domaniale doit être calée sur un retour sur investissement à dix ans ou au-delà. L'investissement de TCM dépendra de son souhait d'intervention.

Plusieurs exemples AIP d'IRVE récents : Eurométropole de Strasbourg, Metz métropole, Métropole de Lyon, avec récupération des stations déjà créées.

Concession de Service

Détaillée en termes de besoin et négociée avec les candidats. Exemples : Eurométropole de Lille ou la Ville de Paris

SPL – Société Publique Locale - article 1er de la loi n° 2010-559 du 28 mai 2010 pour le développement des sociétés publiques locales, dont les dispositions ont été codifiées à l'article L. 1531-1 du CGCT

AXE 2 : MIX ÉNERGÉTIQUE POUR LES PL+19T renforcé dès 2030

Concernant les poids-lourds de plus de 19 tonnes (PL+19T), voici nos préconisations orientées par les usages des véhicules en mix énergétique. Les motorisations/énergies adaptées à ces poids-lourds nécessitent des infrastructures couteuses, rentabilisables qu'à partir d'un minimum de véhicules. Cette transition doit donc être réfléchi dans un contexte global de disponibilité des carburants / énergies.

A noter que nos propositions prennent en compte les obligations règlementaires de transition.

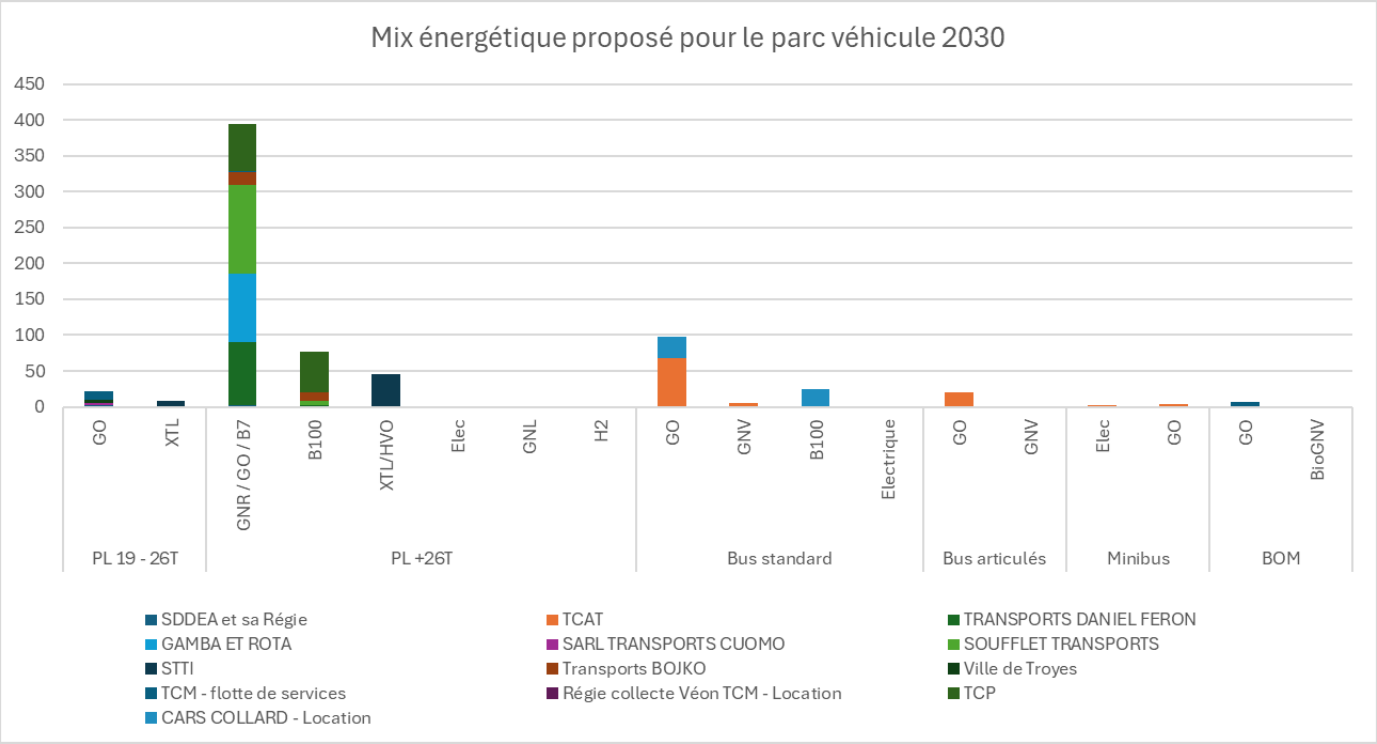


Figure 37 - Mix énergétique proposé pour le parc collecté

La transition pourrait se faire de la manière suivante :

- SDDEA et sa Régie : Remplacement du gasoil par du XtL ou HVO pour les 3 PL 19-26T et une conversion progressive des 2 PL de plus de 26T par des véhicules électriques (par acquisition de véhicules neufs ou par rétrofit si ces véhicules ont de nombreuses spécificités.
- Transports Cuomo : L'offre constructeur de PL de 19-26T permet de proposer un remplacement progressif à raison de 1 à 2 véhicules par an vers de l'électriques. Ces véhicules réalisent des circuits départementaux dont les distances sont en adéquation avec les autonomies proposées. Le frein principal sera le coût de remplacement des véhicules.
- TCAT : après 2028 - mixité énergétique progressive au dépôt (électrique, BioGNV et Gasoil) : deux terrains sont en cours d'analyse pour déterminer si ce mix énergétique est envisageable sur le futur dépôt. Il est aussi envisagé d'externaliser de l'avitaillement si nécessaire afin de ne pas freiner la transition vers des véhicules à faibles émissions.
- Transports Feron, Gamba et Rota, les transports Bojko, TCP, Cars Collard, Régie Collecte Grand Véon et Soufflet Transports, STTI : poursuite de la stratégie B100/XTL. Suivi du développement des carburants de synthèse. Il pourrait être pertinent d'intégrer une réflexion en BioGNV pour ces transporteurs.

- Gamba et Rota pourrait acquérir un véhicule par an électrique en remplacement de PL de plus de 26T gasoil.

Ces préconisations de transition sont fortement dépendantes des aides et subventions. Les subventions ADEME et Région Grand Est pour les véhicules électriques lourds ne sont plus cumulables.

L'aide régionale aux véhicules identifiées dans l'étude ne s'appliquera qu'aux demandes déposées avant le 31/12/2024 (ou sous forme de lettre d'intention auprès de l'Aftral). Ces aides pourront éventuellement reprendre à l'été 2025. Une veille sur les aides à l'acquisition, conversion et retrofit doit être faite régulièrement.

A plus long terme, l'électrification peut être envisagée (en mix batterie et prolongateur d'autonomie à hydrogène). Toutefois, les orientations règlementaires ainsi que les aides de l'Etat seront déterminantes dans cette transition.

Pour les répondants, la préconisation de transition permettrait de réduire de 5 400 T CO_2e par an à horizon 2030.

Les hypothèses et sources utilisés pour ces estimations sont jointes en annexe.

VI. 1. 2. Proposition d'actions

Avec cet axe 2, nous préconisons les deux actions suivantes :

a) Action 1

Accompagner le déploiement d'une station multi-énergies évolutive :

- Accompagner les porteurs de projets locaux ayant des réflexions (Un projet identifié)
- Recherche d'un foncier pour une station multi-énergies proposant :
  - A court terme : du BioGNV, des Points de charge électriques adaptés aux semi-remorques (proximité des axes PL importants : D610, D660, D960 puis D971)
  - A moyen-long terme : de l'hydrogène avec production locale
- Recherche d'un privé pour la fourniture/exploitation d'une station multi-énergies (AMI, AIP, concession, SPL… : mode de passation de marché à définir en fonction de l'implication que TCM souhaite avoir)

Figure 38 - Exemple station multi-énergies (SP95, E85, B7, AdBlue, IRVE, BioGNV à venir) à Abbeville (80)

Porté par Agriopale et Opal

7 mois de travaux

Budget : 2 M€

b) Action 2

Accompagner la transition de station(s) PL existante(s) :

- Organisation d'échanges avec Esso, TotalEnergies, Intermarché, Carrefour…
- Inciter les privés en cours de réflexion pour des stations GNV d'avoir recours à du BioGNV
- Accompagnement financier pour ces reconversions de stations avec les objectifs suivants :
    - Proposer à court terme des carburants alternatifs de type XtL et des IRVE
    - A moyen-long terme : proposer d'autres carburants tels que le BioGNV et/ou hydrogène

Une réflexion de station BioGNV est en cours par un privé, sans financement TCM. L'avancée de ce projet n'est pas détaillée par le porteur du projet mais il se situerait au niveau d'axes PL importants, notamment de la rocade RD610.

Pour le développement de ces stations, les 4 localisations ci-dessous sont identifiées dans le département comme pertinentes. Elles sont superposées aux stations-services existantes dont certaines pourraient évoluer pour proposer des carburants alternatifs.

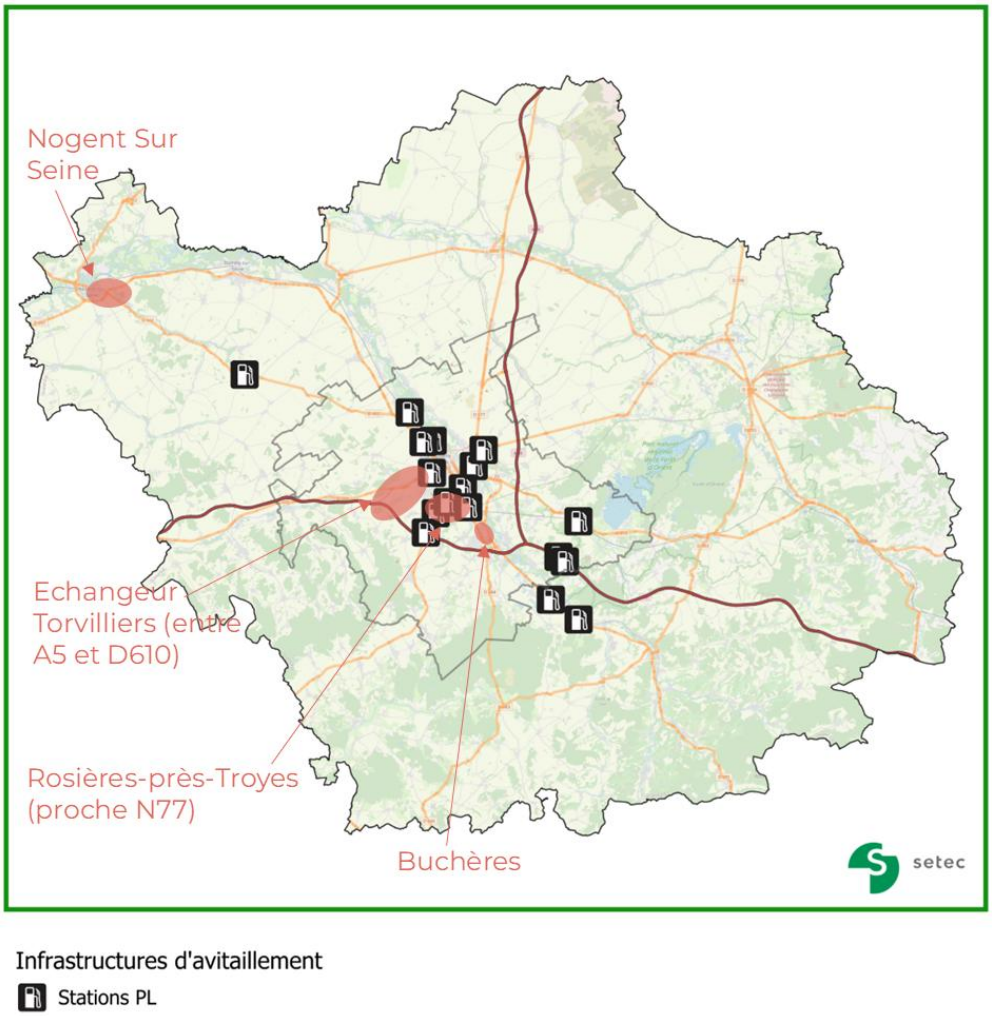


Figure 39 - Carte des 4 localisations envisagées pour une station

VI. 2. AXE 3 : ACCOMPAGNER LA FILIÈRE DU RETROFIT ET DU RECYCLAGE

VI. 2. 1. Proposition d'actions

Avec cet axe 3, nous préconisons les trois actions suivantes :

a) Action 1

Echanger avec les mainteneurs locaux pour identifier l'opportunité de développement d'une filière locale de rétrofit vers de l'électrique/hydrogène ou GNV et de recyclage notamment des batteries (pas d'acteur local du rétrofit ou du recyclage identifié à ce jour)

b) Action 2

Accompagnement des structures du territoire à l'obtention de l'aide régionale au rétrofit de véhicules routiers à faibles émissions (aides en cours de révision pour l'année 2025) :

- 30% du coût de rétrofit éligible pour les entreprises ou associations,
- 40% du coût de rétrofit éligible pour les collectivités, petites et moyennes entreprises et association ainsi que pour les grandes entreprises délégataires de marchés publics de transport de voyageur.

c) Action 3

Accompagnement des structures du territoire à l'obtention de l'aide nationale au rétrofit de véhicules routiers à faibles émissions pour :

- VL entre 0 et 5 000€
- VUL entre 0 et 9 000€

Il est à noter que les gestionnaires de flotte ayant suivi l'étude ont exprimé leur scepticisme concernant le rétrofit de leurs véhicules les plus anciens (Châssis bus de 12 ans en moyenne et châssis PL de la Ville de 20-25 ans et 60 000 km). Le rétrofit n'est pas adapté à tous les véhicules et les coûts sont variables. Il est notamment souhaité spour des véhicules destinés à un usage spécifique (tracteur, BOM, véhicule de travaux publics…).

VI. 2. 2. Retrofit vers des biocarburants

Cela s'applique à deux catégories de véhicules :

- Pour des véhicules légers essence : 700 à 1200 € par kit
- Pour des poids-lourds : entre 1200 et 2000 € par kit

Figure 40 - Nouveau châssis équipé du car rétrofité normand - Source : transdev

VI. 2. 3. E-retrofit du véhicule thermique vers un véhicule électrique

Le e-retrofit peut être réalisé avec ou sans prolongateur d'autonomie hydrogène. Par ailleurs, il ne s'applique qu'aux véhicules de plus de 5 ans.

Par exemple :

- Renault Twingo : 16 000 € (source : Kimpa.co)
- Autobus : entre 280 000 € (source : Kimpa.co) et 350 000 € pour le projet d'autocar Hydrogène normand NCH2.

Les projections de réduction des coûts sont de l'ordre de 7500 à 9700 € d'ici 2040 pour un VL et 190 000 € pour un autobus.

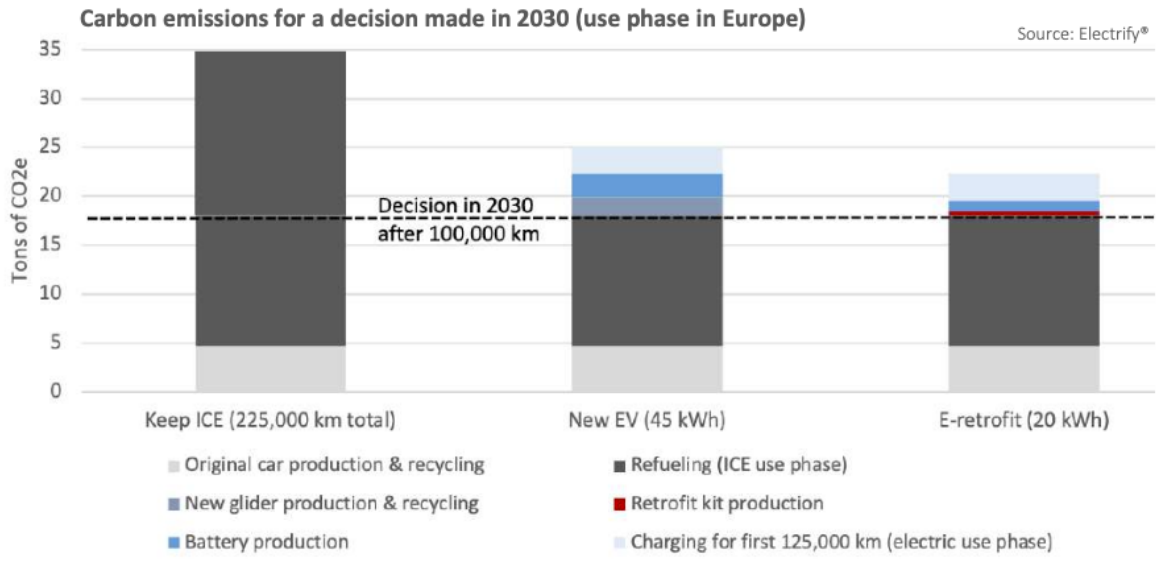


Figure 41 - Emissions carbone détaillées pour un véhicule neuf et un véhicule rétrofité - source : Kimpa.co

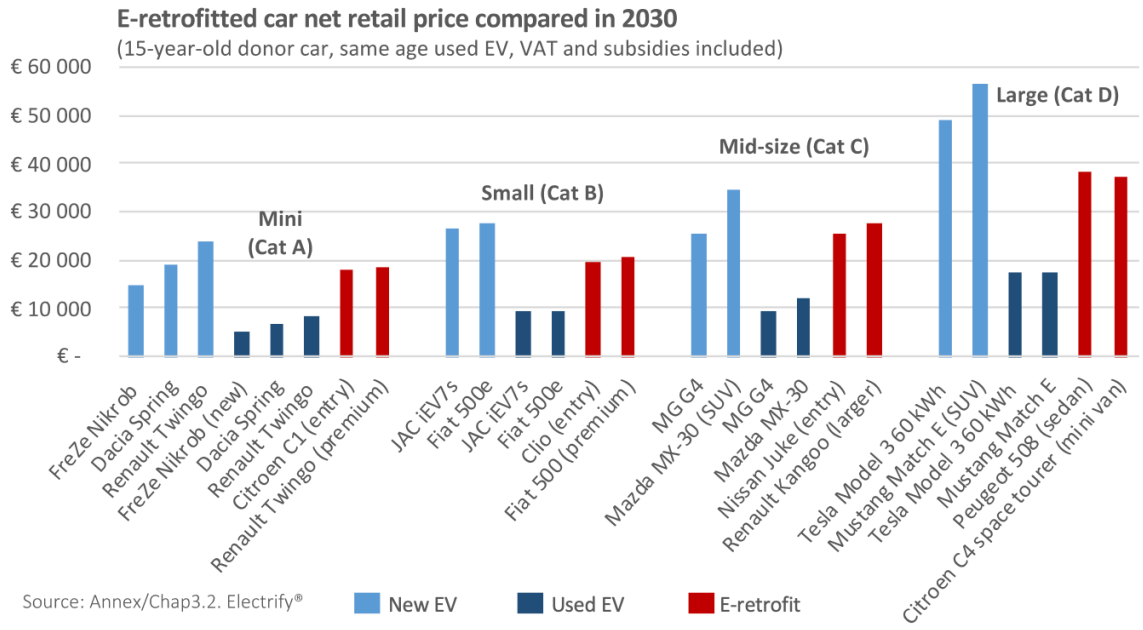


Figure 42 - Comparatif des coûts de véhicules neufs, d'occasion ou en rétrofit de différents gabarits - source : Kimpa.co

a) Exemple Evias

Il s'agit d'une solution de recharge par le sol (route électrique) de 150 kW (sans refroidissement) statique ou dynamique. Le rail (ou portion de rail) est installé au sol, le véhicule est équipé d'un collecteur en lien avec le GPS du véhicule. Selon la localisation des portions de rail, la batterie peut être très réduite. C'est adaptable du VL aux PL y compris Off-Road. Cela nécessite une modification sous châssis du véhicule puis une homologation.

La solution est déployée en Suède. Il y a actuellement une expérimentation en France (besoin de valider l'aspect sécuritaire, exigence de mise en œuvre d'une protection pendant la charge).

Le coût véhicule et des rails (hors aménagements et raccordements électriques) s'élève à 50 000 € pour un véhicule

Figure 43 - Navette électrique en expérimentation entre l'Université de Technologie de Troyes et l'arrêt de TC

Troyes Champagne Métropole et Evias ont signé une convention de partenariat sur l'expérimentation de solution de transport bas carbone, le 20 septembre 2024.

VI. 2. 4. Recyclage des batteries

La filière du recyclage des batteries pour véhicules électriques est pour l'instant peu développée. Deux organismes sont identifiés :

- Groupe SARPI-Veolia – sites CEDILOR et EDI
- ERAMET avec Suez – usine expérimentale à Trappes et projet de création d'une usine à Dunkerque

L'objectif de l'usine est de recycler la blackmass (poudre noire contenant le nickel, le cobalt et le lithium) des batteries pour une nouvelle utilisation

La Région Grand Est, l'ADEME et l'État accélèrent la transition énergétique
climaxion anticiper • économiser • valoriser
Financé par : RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Liberté Égalité Fraternité ADEME La Région Grand Est
GRAND EST RÉGION VERTE

VII. ANNEXE

VII. 1. Hypothèses et sources utilisées pour le calcul des impacts énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre

VII. 1. 1. Estimation des Kilométrages journaliers

Pour les VL :

- Le kilométrage annuel moyen en France est de 12 200 km parcourus[18]
- 7 jours par semaine, 52 semaines par an

→ Soit une distance journalière moyenne nationale de 33 km, lissée sur l'année.

Pour les VL HR :

Selon une étude publiée sur le site *Automobile-propre.com*[19], les véhicules hybrides rechargeables possèdent aujourd'hui une autonomie moyenne de 40 km/j.

Au regard du faible de nombre de véhicules concernés, nous considérons que l'intégralité du parcours est réalisée en version électrique.

Pour les VUL :

- Le kilométrage annuel moyen en France est de 14 678 km parcourus[20]
- 6 jours par semaine, 50 semaines par an

→ Soit une distance journalière moyenne nationale de 49 km, lissée sur l'année.

Pour les VUL HR :

Selon une étude publiée sur le site *Automobile-propre.com*[21], les véhicules hybrides rechargeables possèdent aujourd'hui une autonomie moyenne de 40 km/j.

Ce qui nous donne ainsi le ratio :

→ Electrique : 40 km/j

→ Fossile : 9 km/j

Pour les PL :

- Le kilométrage annuel moyen en France est de 44 437 km parcourus[5]
- 6 jours par semaine toute l'année

→ Soit une distance journalière moyenne nationale de 142 km, lissée sur l'année.

Pour les autobus :

---

[18] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2020-12/datalab_78_comptes_transports_2019_circulation_novembre2020.pdf

[19] *article : « Quelle est l'autonomie électrique d'une voiture hybride ? », Michaël Torregrossa, 10 octobre 2022*

[20] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2020-12/datalab_78_comptes_transports_2019_circulation_novembre2020.pdf

[21] *article : « Quelle est l'autonomie électrique d'une voiture hybride ? », Michaël Torregrossa, 10 octobre 2022*

- Le kilométrage annuel moyen en France est de 34 300 km parcourus[5]
- 6 jours par semaine toute l'année

→ Soit une distance journalière moyenne nationale de 114 km, lissée sur l'année.

VII. 1. 2. Hypothèses de consommations des véhicules

Les hypothèses de consommation par type de véhicule ont été considérées comme constantes jusqu'en 2035. Cependant, il est important de noter que l'efficacité énergétique des véhicules s'améliore régulièrement (amélioration de performance des moteurs et des accessoires tels que les batteries…) et les comportements des conducteurs influent énormément sur les consommations globales en énergie des véhicules.

Les hypothèses de consommations des véhicules proviennent de plusieurs sources :

- Le guide 2022 pour le calcul des émissions de polluants de l'Agence Européenne de l'Environnement[22]. Le guide détaille les consommations de chaque catégorie de véhicules selon plusieurs paramètres, mais ne contient pas des données pour toutes les motorisations considérées dans le SDMD. Dans le cadre de ce calcul, la consommation indiquée correspond à :
  - Concernant les véhicules légers et utilitaires légers, les véhicules de la catégorie « **médium** » ont été considérés ainsi que les normes euro 6 A/B/C pour l'essence et le gazole.
  - Les poids lourds de la catégorie « **16-32t** » pour le gazole qui correspond au PLeq utilisé dans le modèle ; et de catégorie « **>3,5t** » pour l'essence dans la sous-catégorie « **carburant conventionnel** » ont été considérés
  - Les bus de la catégorie « **urban buses standard** » aux normes euro 6 A/B/C pour l'essence et le gazole ont été considérés.
- L'étude IRVE réalisée par l'ICCT pour les consommations des véhicules légers et véhicules utilitaires électriques et hybrides rechargeables.
- Le benchmark réalisé par chargeguru concernant les poids lourds électriques indique une consommation de 142 à 180 kWh/100km pour ces véhicules.
- Les résultats de l'analyse du projet Équilibre[23] permettent de comparer les différentes consommations de poids lourds GNC et l'impact de plusieurs facteurs tels que l'environnement (agglomération, sur autoroute…), le vent, la vitesse…
- L'analyse, réalisée par Catalgaz concernant les VUL, liste les consommations moyennes de plusieurs VUL de différentes marques. Pour le SDMD, il est considéré la consommation des Fiat Ducato et Mercedes Sprinter.
- Concernant l'hydrogène, l'ADEME a publié une analyse du rendement complet de la chaine d'usage du véhicule hydrogène.

Ces hypothèses sont :

- Véhicule léger :
  - Essence : 2,89 MJ/km soit 0,803 kWh/km,
  - Gazole : 2,35 MJ/km soit 0,65 kWh/km,
  - GNV : 3,02 MJ/km soit 0,839 kWh/km,
  - E85 : 3,33 MJ/km soit 0,925 kWh/km,

[22] https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019 - Table 3-2 : Tier 2 average fuel/energy consumption values

[23] https://www.gaz-mobilite.fr/actus/camions-gnv-consommations-emissions-reelles-etude-rapport-projet-equilibre-1955.html

– Hydrogène : 1 kg/100 km soit 0,33 kWh/km
– Électrique : 0,16 kWh/km

- Véhicule utilitaire léger :

– Essence : 3,06 MJ/km soit 0,85 kWh/km,
– Gazole : 3,42 MJ/km soit 0,95 kWh/km,
– GNV : 9 kg/100 km soit 3,9 MJ/km soit 1,08 kWh/km,
– Hydrogène : 1 kg/100 km soit 0,33 kWh/km,
– Électrique : 0,21 kWh/km,

- Poids Lourd :

– Essence / gazole : 8,97 MJ/km soit 2,49 kWh/km,
– GNV : 32 kg/100 km, soit 4,27 kWh/km,
– Hydrogène : 10 kg/100 km, soit 3,3 kWh/km,
– Électrique : 1,50 kWh/km

- Bus :

– Essence / gazole : 12,85 MJ/km soit 3,57 kWh/km,
– GNV : 21,84 MJ/km soit 6,07 kWh/km,
– Hydrogène : 10 kg/100 km soit 3,3 kWh/km,
– Électrique : 1,6 kWh/km

	Essence– kWh annuel/km	Gazole– kWh annuel/km	GNV – kWh annuel/km	H2 – kWh annuel/km	Electrique – kWh annuel/km
VL	293	238	306	120	58
VUL	310	347	395	120	77
PL	909	909	1560	1215	547
Bus	1302	1303	2214	1215	584
VHR					84
VUL HR					99

Tableau 11 - Synthèse des hypothèses de consommations au kilomètre d'un véhicule circulant chaque jour pendant un an

Comme le montre le tableau ci-dessus, les consommations énergétiques des véhicules électriques et hydrogène sont meilleures pour tous types de véhicules que pour les véhicules essence et gazole.

VII. 1. 3. Hypothèses Emissions de CO2e

L'énergie qui est consommée contribue au réchauffement climatique, car toutes les filières énergétiques relâchent dans l'air des gaz à effet de serre (essentiellement du CO2), directement ou indirectement.

Pour comparer la contribution des filières énergétiques au réchauffement climatique, leurs émissions en grammes de CO2 par kWh d'énergie fournie sont comptabilisées. Plus précisément en grammes de « CO2 équivalent » (CO2e), ce qui permet de prendre en compte les autres gaz à effet de serre également émis (oxydes d'azote, méthane, etc.). Le CO2 représente environ 97% du CO2e.

Les véhicules à motorisation électrique émettent des gaz à effet de serre, mais, principalement, lors de leur fabrication, de leur transport, de la transformation de l'énergie et du démantèlement des équipements de production ou de captation. Les émissions concernant cette partie ne sont pas considérées. Cette partie concerne les émissions occasionnées la combustion du carburant dans le véhicule.

Les émissions de CO2 sont directement en lien avec les consommations énergétiques.

Les hypothèses suivantes sont considérées :

- Essence : 329 g CO2e/kWh
- Diesel : 317 g CO2e/kWh
- GNV : 223 g CO2e/kWh
- Bioéthanol : 80 g CO2e/kWh (utilisé pour les VL)
- Biodiesel : 170 g CO2e/kWh. (utilisé pour les VUL et PL)

Les données concernant les biocarburants sont variables notamment parce que les biocarburants regroupent plusieurs types de matières premières.

VII. 1. 4. Répartition du parc TCM selon le scenario AME 2023

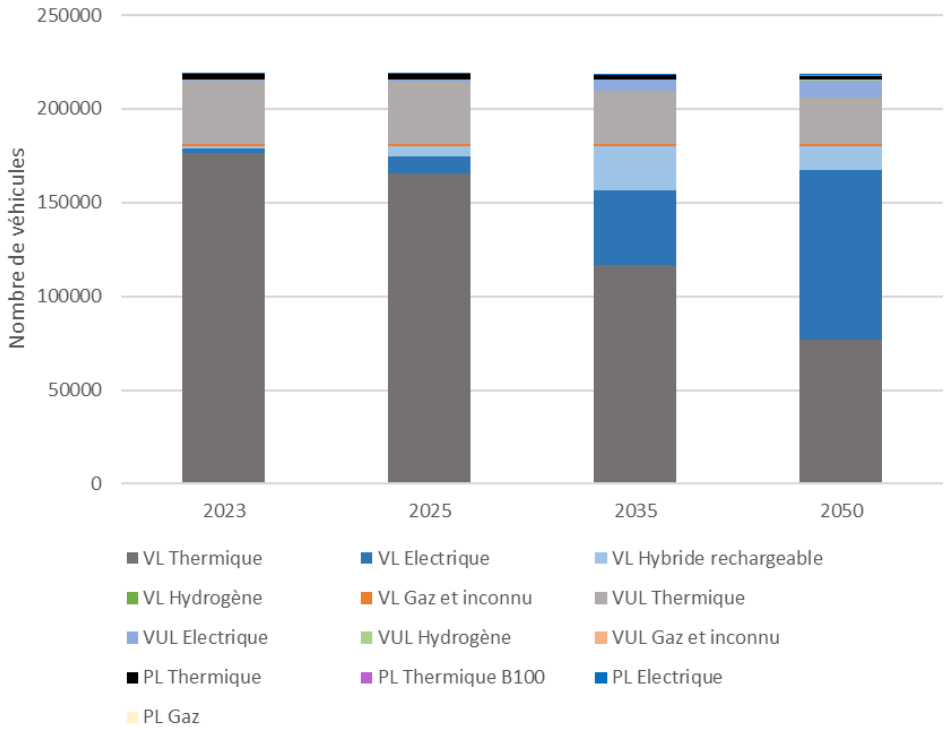


Figure 44 - Projections de l'évolution du mix énergétique en nombre de véhicules - Scenario AME 2023

VII. 1. 5. Evolution de la consommation énergétique du parc TCM selon le scenario AME 2023

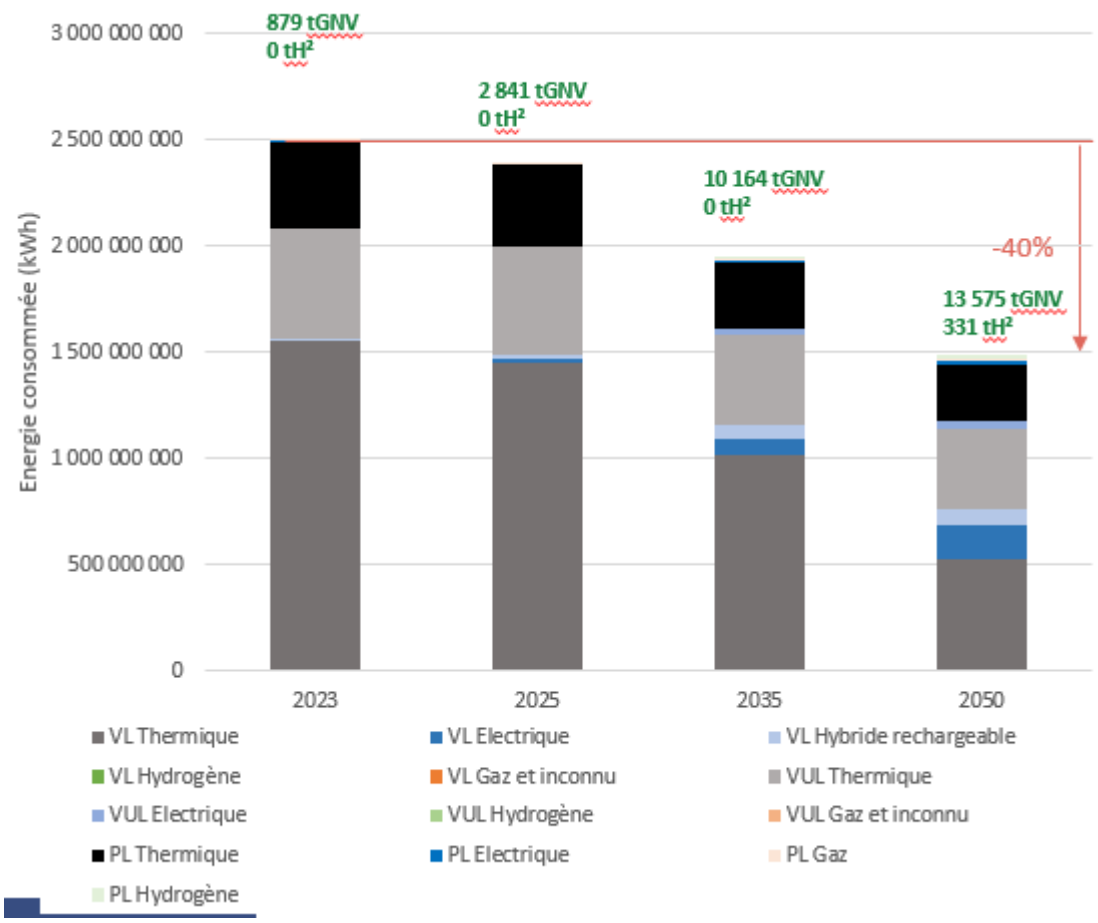


Figure 45 - Projections de l'évolution du mix énergétique en énergie consommée - Scenario AME 2023

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

Etude et rapport final réalisés par Setec

setec

Etude subventionnée par la Région Grand Est et l'ADEME

La Région Grand Est, l'ADEME et l'État accélèrent la transition énergétique

climaxion anticiper • économiser • valoriser

Financé par :

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

La Région Grand Est

GRAND EST RÉGION VERTE

Copie pour impression
Réception au contrôle de légalité le 07/03/2025 à 10h48
Réference de l'AR : 010-200069250-20250306-CC_060325_07-DE
Publié le 07/03/2025 ; Rendu exécutoire le 07/03/2025

Certifié exécutoire
Reçu par le représentant de l'Etat le 07/03/25
Publié ou Notifié le 07/03/25
Pour le Président et par délégation
Le Directeur Général Adjoint

François-Julien DEFERT

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

CONSEIL COMMUNAUTAIRE DU 06 MARS 2025

Numéro	**07**
Objet	**PLAN DES MOBILITES 2025 – 2035**
Rapporteur	**Olivier GIRARDIN**

Date de convocation et d'affichage : 28 février 2025
La séance, présidée par Monsieur François BAROIN, Président, est ouverte à 19h54.

En exercice : 135 / Quorum : 68 / Présents : 93 / Votants : 113

Présents : BAROIN François, BEAUSSIER Jean-Marie, BECARD Francis, BETTINGER Sylviane, BEURY Loëtitia, BILLET André, BLANCHARD Dominique, BLASCO Thierry, BLASSON Christian, BOISSEAU Dominique, BOUDADI Rachida, BRET Marc, BURRI Marie-Luce, BUTAT André, CHAMPAGNE Bernard, CHATEL Laurent, CHOISELAT Emmanuel, CHOMAT Christophe, COCHET Jean-Michel, DE VILLEMEREUIL Gérard, DELAITRE Guy, DEMIR Selda, DENIS Valéry, DRAGON Jean-Luc, DRIAT Boris, DUQUESNOY Olivier, DUSACQ Maxime, FARINE Bruno, FINOT Patrick, FLEURET Dominique, GARIGLIO Elisabeth, GARNERIN David, GATOUILLAT Marcel, GAURIER Marlène, GAUTHIER Anne-Sophie, GERARD Fabien, GIRARD Marc, GIRARDIN Olivier, GOUJARD Pascal, GROSJEAN Patrick, GUILLAUMET Virginie, GULTEKIN Gulcan, GUNDALL Philippe, HANDEL William, HENNEQUIN Virgil, HENRI Pascal, HIMEUR Aïcha, HIRTZIG Jack, HONORÉ Nicolas, HOUARD Bruno, HUBINOIS Alain, JAY Casimir, JOLLIOT Marie-France, JOUAULT Gervaise, KIEHN Patricia, KOCH François, LANDREAT Pascal, LANOUX Claudie, LE CORRE Marie, LEBECQ Jérémy, LÉCORCHÉ Jean-Pierre, LEMELLE Flavienne, LEQUIEN Ombeline, LEROY Marie-Thérèse, MALARMEY Michelle, MEIRHAEGHE Jean-François, MEIRHAEGHE Sonia, MONTAGNE Jean-Jacques, MOSER Alain, OUDIN Michel, PAUWELS Cécile, POIVEZ Kevin, PORTIER-GUENIN Françoise, POTTIER Denis, QUINTART Sylvie, RENOIR Gilles, ROBLET Bernard, ROUSSELOT Nicole, ROYER Anne-Marie, SAUVAGE Philippe, SEBEYRAN Marc, SOMSOIS Hervé, THIEBAUX Christelle, THIENOT Régis, THOMAS Christine, TRESSOU Marie-Hélène, VIART Jean-Michel, VOLHUER Michel, ZAJAC Anna.

Représentés : CHALVET Marie-Ange par DEJEU David, GACHOWSKI Jacques par GIROT Thierry, SAINTON Michel par LEBRUN-HUTINEL Françoise, VAN DE ROSTYNE Alain par PAJOT Michel.

Excusés et ont donné pouvoir : ARBONA Philippe à KOCH François, BAROIN Stéphanie à LEQUIEN Ombeline, BAZIN-MALGRAS Valérie à BAROIN François, BLANCHON David à ZAJAC Anna, CASTEX Jean-Marie à ROBLET Bernard, CORNEVIN Jean-Pierre à CHAMPAGNE Bernard, COURTOIS Jean-Christophe à CHOISELAT Emmanuel, DUCHÊNE Annie à SEBEYRAN Marc, FRAPIN David à ROUSSELOT Nicole, GAURIER Claude à GARNERIN David, GONCALVES José à GARIGLIO Elisabeth, HELIOT-COURONNE Isabelle à LE CORRE Marie, HEUILLARD Véronique à LANDREAT Pascal, HUP Carole à THIEBAUX Christelle, LEMELAND Caroline à PORTIER GUENIN Françoise, NINOREILLE Francine à GAUTHIER Anne-Sophie, OUADAH Karima à BOUDADI Rachida, PETIT Christine à FINOT Patrick, ROUSSEAU Pauline à LEBECQ Jérémy, ROUSELLE Patrice à GUNDALL Philippe.

Excusés : AUMER Anne-Marie, BAUDOUX Bruno, CHEVALIER Bertrand, DESROUSSEAUX Pascal, GANTELET Bruno, GESNOT Dany, LEYMBERGER Brigitte, MANDELLI François, MARTINOT Bruno, MARTY Rémy, MENNETRIER Nicolas, RICHARD Vincent, RICHARD Sophie, SERRA Frédéric, SIMON Éric.

Sortis : BAGATTIN Mélanie, CHAMPAGNE Anicet, DEHARBE Dominique, LEDOUBLE Catherine, MAGLOIRE Arnaud, RAGUIN Jacky.

Excusé et a donné pouvoir mais ne prend pas part au vote : LEPRINCE Didier à RAGUIN Jacky.

Nombre de votants	Non-participation	Suffrages exprimés		Abstention
		Pour	Contre	
113	07	110	0	03

Le Conseil Communautaire approuve à l'unanimité des suffrages exprimés, le présent rapport.

Pôle Développement Economique, Emploi et Mobilités

07

CONSEIL COMMUNAUTAIRE DU 06 MARS 2025

PLAN DE MOBILITE 2025-2035

Annexe : Projet de Plan de Mobilité

Exposé :

Dans le cadre de la mise en œuvre du Projet de Territoire, adopté le 8 juillet 2022, qui définit les grandes orientations et objectifs de la Communauté d'agglomération sur les 20 prochaines années, Troyes Champagne Métropole (TCM), en qualité d'Autorité Organisatrice des Mobilités (AOM), organise et finance les services de mobilités et contribue au développement de leur usage au quotidien.

Dans le cadre de la planification des mobilités à l'intérieur de son ressort territorial, Troyes Champagne Métropole s'engage - pour la décennie à venir - à élaborer son Plan de Mobilité 2025-2035. Ce Plan de Mobilité succèdera au Plan de Déplacements Urbains (2014-2024).

Pour poser les grands principes en matière d'organisation de la mobilité des personnes et du transport des marchandises, de circulation et de stationnement dans son ressort territorial, le Plan de Mobilité de Troyes Champagne Métropole s'articule en 2 volets :

- Le transport et stationnement ;
- Les mobilités actives : le Schéma Directeur des Mobilités actives (*adopté le 20 juin 2024*).

En partant des orientations du Projet de Territoire et en s'appuyant sur le diagnostic global de celui-ci, les enjeux identifiés concernent plusieurs thématiques, parmi lesquelles :

- Les solutions pour remédier à l'autosolisme ;
- L'attractivité du réseau de bus ;
- L'intermodalité ;
- La sécurisation et l'apaisement des centres-bourgs.

Dans une logique de complémentarité avec les autres schémas directeurs, l'élaboration du Plan de Mobilité a été menée en transversalité avec le Schéma Directeur des Voiries Communautaires (en cours d'élaboration) en s'appuyant sur un Comité de Pilotage (COPIL) plénier unique. Des groupes de travail d'élus réunis par thématiques se sont réunis tout au long de l'année 2024.

L'objectif central du Plan de Mobilité est une réduction de 10 % d'émissions de gaz à effet de serre (GES) dans le secteur des transports à l'horizon des 10 prochaines années sur le territoire (2025-2035). Pour répondre à cet objectif, trois orientations définissant la stratégie globale du document ont été établies :

- Encourager et confirmer une pratique intermodale dans les déplacements du quotidien ;
- Développer une mobilité au service de l'attractivité du territoire ;
- Décarboner les transports et tendre vers une mobilité plus durable.

Le processus d'élaboration du Plan de Mobilité a permis une concertation large des acteurs du territoire et des habitants :

- Un diagnostic global ;
- Des consultations publiques autour de deux enquêtes en ligne (mai et septembre 2024) ;
- Des groupes de travail thématiques réunissant les grands acteurs du transport de personnes et de marchandises, des logisticiens, des représentants du commerce et du tourisme, des représentants de citoyens et habitants ;
- Un suivi par des groupes de travail d'élus dédiés au transport/stationnement et aux mobilités actives et un COPIL plénier Mobilités et Voiries communautaires.

Cette démanche a permis de concevoir un document qui se veut représentatif et au plus près des besoins et des attentes du territoire et de ses administrés en termes de politique publique de Mobilité.

Le plan d'actions qui en découle propose 15 actions réparties selon 4 axes :

- L'axe 1 : Développer les services
- L'axe 2 : Développer les infrastructures
- L'axe 3 : Règlementer
- L'axe 4 : Sensibiliser, faciliter et accompagner

Le coût total de la planification Mobilités sur les 10 ans à venir est estimé entre 60 et 70 millions d'euros hors taxes, pour le volet 1 relatif au transport et stationnement. Pour mémoire, le volet 2 dédié aux Mobilités Actives et à la planification cyclable et piétonne sur 10 ans a été chiffré à 11,5 millions d'euros hors taxes.

Conformément aux dispositions du code des transports, le Plan de Mobilité comporte des annexes :

- Une annexe traitant de l'accessibilité, indiquant les mesures d'aménagement et d'exploitation à mettre en œuvre afin d'améliorer l'accessibilité des réseaux de transports publics aux personnes handicapées et à mobilité réduite ;
- Une étude environnementale établissant un état des lieux et une évaluation de l'impact du projet ;
- Une étude réalisée en 2024 portant sur les actions favorisant la mise en place de flotte de véhicules faible émission sur le territoire de Troyes Champagne Métropole.

Conformément à l'article L.1214-15 du code des transports, le projet de Plan de Mobilité, une fois arrêté par le Conseil communautaire, doit être soumis pour avis aux personnes publiques associées (conseils municipaux, départementaux, régionaux, Autorités Organisatrices des Mobilités limitrophes et autorités administratives compétentes de l'Etat).
Elles disposent d'un délai de trois mois pour rendre leur avis, favorable ou non. Le projet doit en outre être soumis à l'avis de l'Agence environnementale.

Passé cette étape, le projet de Plan de Mobilité complété des avis rendus, sera soumis à une enquête publique de 30 jours (conformément à l'article L.1214-16 du code des transports) dirigée par un Commissaire-Enquêteur nommé par le Tribunal Administratif de Châlons-en-Champagne. L'enquête publique se déroulera du 2 juin au 2 juillet 2025 inclus.

Conformément aux dispositions de l'article L.123-10 du code de l'environnement, quinze jours aux moins avant l'ouverture de l'enquête publique et durant celle-ci, Troyes Champagne Métropole informera le public par voie dématérialisée et par voie d'affichage aux lieux suivants :

- Siège de Troyes Champagne Métropole,
- Tableaux d'affichage des communes de Troyes Champagne Métropole.

Une information du public sera également faite par voie de publication locale (Est Eclair et Libération Champagne).

Le dossier de l'enquête sera consultable :

- sur le site internet de Troyes Champagne Métropole avec un registre dématérialisé,
- sur support papier avec registre accessible au public :
    - au siège de Troyes Champagne Métropole,
    - sur les lieux de permanence du Commissaire-enquêteur tout au long de l'enquête.

Afin de récolter les avis du public, des permanences seront effectuées aux dates et lieux suivants :
- Siège de Troyes Champagne Métropole le lundi 2 juin de 9h à 12 et le mercredi 2 juillet de 14h30 à 17h30,
- Médiathèque Jacques Chirac le samedi 14 juin de 10h à 13h,
- Espaces France Services :
    - Estissac le mardi 10 juin de 9h à 12h,
    - Saint-Lyé le lundi 16 juin de 9h à 12h,
    - Bouilly le 18 juin de 14h30 à 17h30
    - Lusigny-sur-Barse le vendredi 20 juin de 9h à 12h,

L'avis d'enquête publique indiquera aussi le ou les points et les horaires d'accès où le dossier de l'enquête publique pourra être consulté sur un poste informatique.

Enfin, le projet de Plan de Mobilité, éventuellement modifié pour tenir compte des avis et du rapport du Commissaire-Enquêteur, devra être soumis au vote du Conseil communautaire.

Décision :

Au bénéfice de ces informations, il vous est proposé :

- **D'ARRETER le projet de Plan de Mobilité 2025-2035 de Troyes Champagne Métropole ;**
- **D'APPROUVER Les modalités de l'enquête publique subséquente, à réaliser conformément aux dispositions prévues par la présente délibération et par celles du chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement ;**
- **D'AUTORISER Monsieur le Président ou son représentant à signer tout acte administratif, technique, juridique ou financier nécessaire à l'exécution de la présente délibération et à la réalisation de l'enquête publique dans les conditions susmentionnées.**