

DEPARTEMENT DE MEURTHE ET MOSELLE

COMMUNE D'ETREVAL

Assainissement

Mise en place de l'assainissement communal – Etudes
Projet

Rapport d'étude



57 Chemin de Failloux
BP 31 087
88 052 EPINAL Cedex 09
Tél. : 03 29 29 13 05
Courriel : evi88@orange.fr

Novembre 2022
Dossier B 01 0024

Sommaire

Sommaire	1
1 Nom et adresse du demandeur	3
1.1 Pétitionnaire	3
1.2 Réalisation du dossier	3
2 Introduction	4
3 Localisation du projet	5
3.1 Localisation	5
3.2 Géographie	6
4 Travaux sur les réseaux d'assainissement	7
4.1 Données existantes	7
4.1.1 Etat des lieux	7
4.1.2 Enquêtes d'assainissement	8
4.1.3 Eaux Claires parasites	8
4.1.4 ITV	10
4.1.5 Levé topographique	10
4.1.6 Etudes Géotechniques	11
4.1.7 Conclusions	17
4.2 Amélioration du taux de collecte et transfert des effluents	18
4.2.1 Opération n°1 : Elimination des ECP, déconnexion des fontaines	18
4.2.2 Opération n°2 : Raccordement des EU vers PR n°2	20
4.2.3 Opération n°3 : Unicité des points de rejets	22
4.2.4 Opération n°4 : Transfert des effluents vers la STEP	24
4.2.5 Opération n°5 : Travaux de mise aux normes chez les particuliers	25
4.2.6 Récapitulatif des branchements sur la Commune	26
4.3 Estimation des Investissements	27
4.4 Contrôles de conformités	27
4.4.1 Modalités de réalisation	27
4.4.2 Coût de l'opération	28
5 Construction d'une unité de traitement des eaux usées domestiques	29
5.1 Contrainte à respecter	29
5.1.1 Présentation du site envisagé	29
5.1.2 Climat	31
5.1.3 Géologie et hydrogéologie	32
5.1.4 Eau potable	33
5.1.5 Eaux superficielles	33
5.1.6 Inventaires et zones sensibles	40
5.1.1 Zones inondables	42
5.2 Base de dimensionnement	43
5.2.1 Démographie et logement	43
5.2.2 Consommation en eaux potable	43
5.2.3 Eaux Claires Parasite	44
5.2.4 Taux de Collecte	44
5.2.5 Performance d'épuration requise	44
5.2.6 Etude Milieu	51
5.2.7 Estimation des flux de pollution	52
5.2.8 Calculs des débits	52
5.3 Filières de traitement des eaux usées	53
5.3.1 Filière envisageable :	53
5.3.2 Coûts d'investissements	59
5.3.3 Coûts d'exploitation	59
6 Economie de l'opération	60
6.1 Coût des travaux	60
6.2 Financement	61
6.3 Impact sur le prix de l'eau	61
6.4 Coût des travaux dans le cas d'une mise aux normes de l'ANC	62
7 Annexes	63

7.1	Annexe 1 : plans des réseaux et ouvrages	63
7.2	Annexe 2 : plan station	64
7.3	Annexe 3 : détail estimatif réseaux	65
7.4	Annexe 4 : détail estimatif station	66
7.5	Annexe 5 : dimensionnement poste de refoulement.....	67
7.6	Annexe 6 : Dimensionnement station	68
7.7	Annexe 7 : Rapport Amiante / HAP	69
7.8	Annexe 8 : Rapport géotechnique	70
7.9	Annexe 9 : Notice d'incidence.....	71

1 Nom et adresse du demandeur

1.1 Pétitionnaire

Commune d'Etrevail
Représentée par M. le Maire
Michael MARTIN
1, Rue de Laloef
54 330 ETREVAL
Tél : 03 83 51 61 43
Courriel : etrevail.mairie@laposte.net

1.2 Réalisation du dossier



Espace de Vie Ingénierie
57 Chemin de Failloux
88 000 EPINAL
Tél : 03 29 29 13 05
Courriel : evi88@evi-sge.fr

	Nom :	Fonction :	Date :
Rédigé	H. FILLOUX	Chargé d'affaires	29/11/2022
Vérifié	J. BAILLY	Chef de projet	05/12/2022

2 Introduction

En 2003, le Syndicat Intercommunal d'Assainissement des Communes du Brénon et sa Confluence avec le Madon, a décidé d'engager une étude de schéma directeur et de zonage d'assainissement sur onze Communes dont celle d'Etrevail.

Suite aux préconisations des études, la municipalité d'Etrevail a mandaté le Bureau d'Etudes E.V.I. pour la conception et la réalisation du projet de mise en place de l'assainissement collectif.

Ce mémoire d'études Projet présente donc les solutions techniques envisagées quant à la réalisation de l'unité de traitement et à la création de nouveaux collecteurs d'assainissement sur le bourg principal.

3 Localisation du projet

3.1 Localisation

La Commune d'Étreval est localisée dans le sud du département de Meurthe et Moselle. Elle fait partie de la Communauté de Communes du Saintois et du Syndicat Intercommunal d'Assainissement des Communes du Brénon et sa Confluence avec le Madon.

Le bourg d'Étreval est situé à une quarantaine de kilomètres au Sud de Nancy et à environ 10 kilomètres au Sud-ouest de Vézelize. Il est implanté entre deux principaux axes routiers du secteur qui sont la RD5 et la RD58.

La Commune d'Étreval est composée d'un bourg principal, d'un écart comprenant trois habitations à la sortie du village direction Vroncourt et d'un Château situé à la sortie du village direction Thorey-Lyautey.

Le village est traversé par le ruisseau du Brenon et par le ruisseau du Tabourin dont la confluence avec le Brénon se fait trouve dans le village.

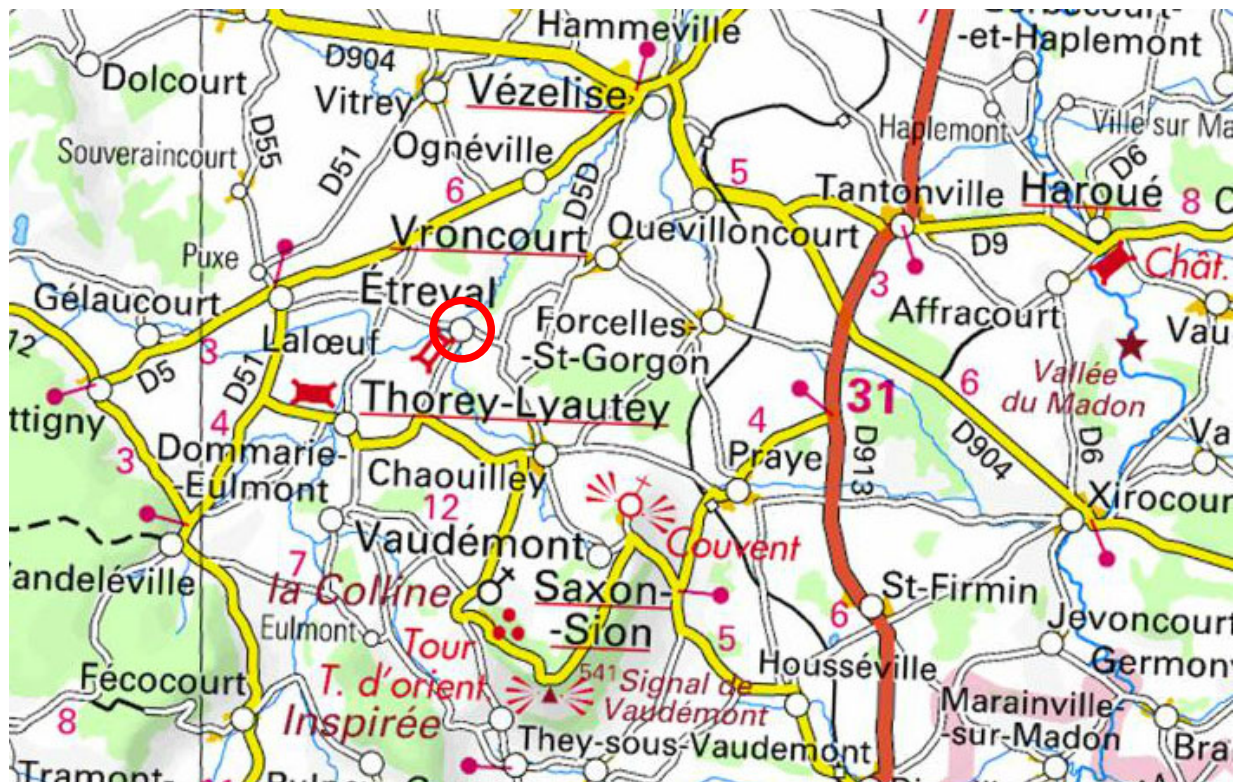


Figure 1 : Plan de situation - (source : viamichelin.fr)

3.2 Géographie

La Commune d'Etrevail présente un relief relativement vallonné, marqué notamment par la rivière du Brénon par de nombreux ruisseaux plus ou moins pérennes.

Les altitudes varient sur l'ensemble du territoire entre 270 mètres au point le plus bas dans la vallée, et 321 mètres au point le plus haut à l'extrémité Est du territoire.

La zone agglomérée se situe à une altitude moyenne de 271 mètres.

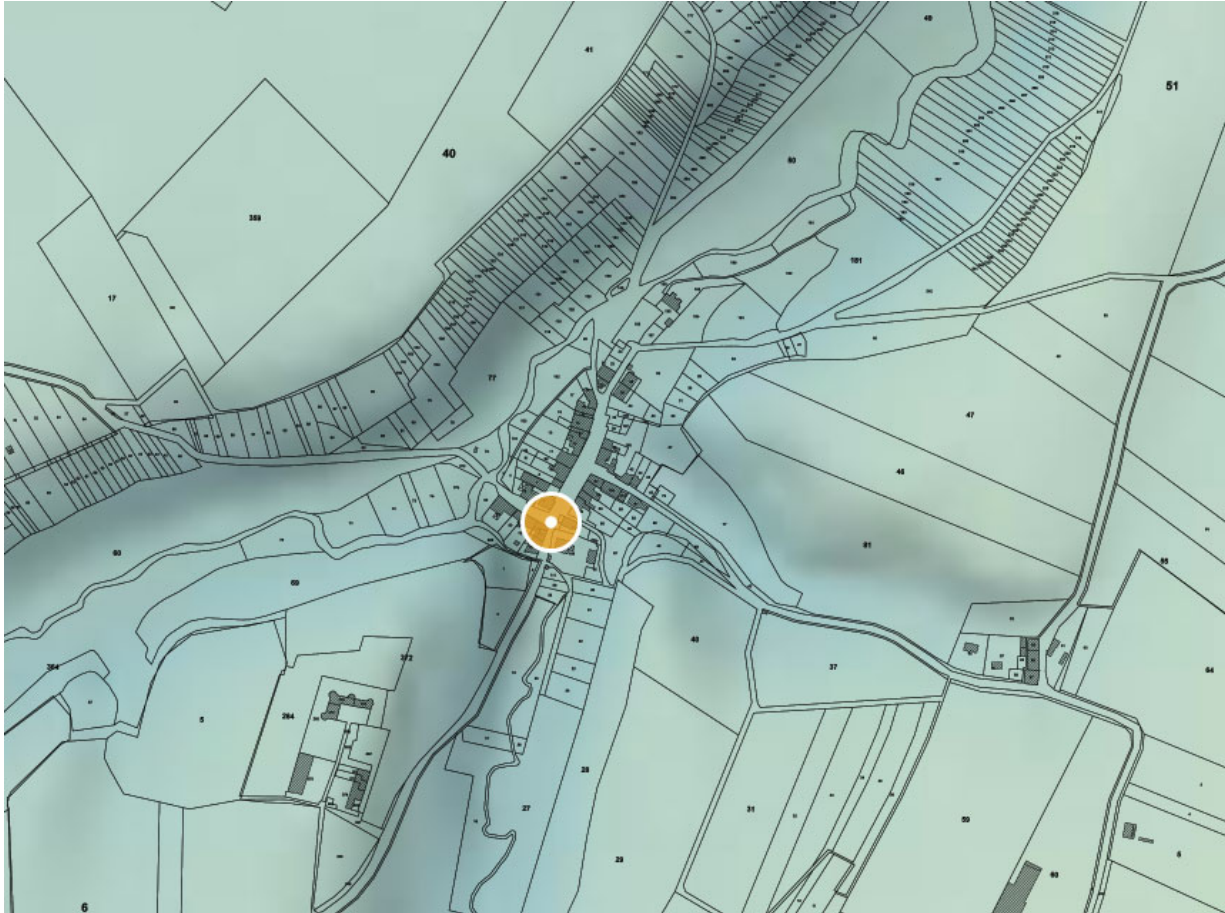


Figure 2 : Relief - (source : geoportail.gouv.fr)

Le village s'est développé en bordure de la route départementale et du Brénon. La majorité de l'habitat est groupé de la Mairie et de l'Eglise ainsi que le long des RD. En périphérie du Village l'habitat est beaucoup plus diffus avec la présence d'écarts (Château et fermes).

4 Travaux sur les réseaux d'assainissement

4.1 Données existantes

4.1.1 Etat des lieux

La Commune d'Étreval possède un réseau de collecte des eaux pluviales, entièrement gravitaire où transitent les eaux pluviales et suivant les raccordements des habitations les eaux usées.

Une reconnaissance du tracé des réseaux d'assainissement (type, diamètre, sens d'écoulement et profondeur) a été réalisée afin d'en comprendre la structure générale et le fonctionnement d'ensemble.

Ce réseau de collecte dessert la quasi-totalité des habitations, à l'exception des écarts.

Il est composé de 3 branches distinctes et de 2 branches secondaires.

La Commune ne dispose actuellement d'aucun dispositif de traitement des effluents collectés.

L'ensemble des eaux collectées rejoint ainsi directement le milieu naturel. On recense trois points de rejets :

- Rejet n°1 : Brénon,
- Rejet n°2 : Brénon,
- Rejet n°3 : Brénon.



4.1.2 Enquêtes d'assainissement

Vingt enquêtes domiciliaires ont été réalisées sur la Commune par le Bureau d'Études E.V.I., soit un taux de réponse de 70 %.

Un rapport d'enquêtes de branchements d'assainissement chez les particuliers a été réalisé comprenant notamment un comparatif entre l'assainissement collectif et l'assainissement non-collectif (cf. document joint).

4.1.3 Eaux Claires parasites

Dans le cadre des études de Schéma directeur et des études préliminaires, des mesures sur les réseaux d'assainissement ont été réalisées.

4.1.3.1 Objectif des mesures

L'objectif principal de cette campagne de mesures est de quantifier les volumes transités dans les collecteurs et d'en mesurer la concentration dans le but de mieux appréhender le fonctionnement du réseau. Un certain nombre de paramètres de fonctionnement du réseau peut ainsi être déterminé :

- les volumes collectés,
- les flux polluants,
- le taux de collecte en rapport avec le volume ou la charge théorique,
- les volumes d'Eaux Claires Parasites collectées (ECP) avec leur sectorisation par bassin versant,

4.1.3.2 Mesures nappe haute

4.1.3.2.1 Localisation

Les points de mesures de débits et flux de pollution sur 21 jours ont été défini sur le réseau d'assainissement de la Commune d'Étreval, au niveau des trois points de rejets identifiés (cf. 2.1.1. Etat des lieux).

4.1.3.2.2 Résultats ECP

📍 Branche n°1 :

Les mesures réalisées au niveau du point n°1 sont négligeables et ne seront donc pas prise en comptes dans cette partie.

📍 Branches n°2 :

- Production d'eaux usées mesuré : 1,3 m3/j
- Eaux Claires Parasites mesuré : 7,2 m3/j
- Taux de dilution : 550%
- Taux de Collecte : 72 %

La charge générée en DBO5 par temps sec au droit du point n°2 est de 0,6 Kg/jour (75 mg/l soit 11 EH sur la base d'un rejet de 60 g/EH/jour), elle est composée essentiellement d'effluents d'origine domestique.

Le taux de collecte sur la base de la DBO5 mesurée est de 76 %.

La charge générée en NH4+ par temps sec au droit du point n°2 est de 0,1 Kg/jour (11,7 mg/l soit 10 EH sur la base d'un rejet de 10 g/EH/jour), elle est composée essentiellement d'effluents d'origine domestique.

Le taux de collecte sur la base de la NH4+ mesuré est de 70 %.

 Branches n°3 :

- Production d'eaux usées mesuré : 4 m³/j
- Eaux Claires Parasites mesuré : 18 m³/j
- Taux de dilution : 450 %
- Taux de Collecte : 88 %

La charge générée en DBO5 par temps sec au droit du point n°1 est de 1,5 Kg/jour (70 mg/l soit 26 EH sur la base d'un rejet de 60 g/EH/jour), elle est composée essentiellement d'effluents d'origine domestique.

Le taux de collecte sur la base de la DBO5 mesurée est de 78 %.

La charge générée en NH₄⁺ par temps sec au droit du point n°2 est de 0,3 Kg/jour (11,6 mg/l soit 26 EH sur la base d'un rejet de 10 g/EH/jour), elle est composée essentiellement d'effluents d'origine domestique.

Le taux de collecte sur la base de la NH₄⁺ mesuré est de 77 %.

 Total Commune:

- Production d'eaux usées mesuré : 5,3 m³/j
- Eaux Claires Parasites mesuré : 25,2 m³/j
- Taux de dilution : 475 %
- Taux de Collecte : 83 %

La charge générée en DBO5 par temps sec au droit du point n°2 est de 2,2 Kg/jour (71 mg/l soit 36 EH sur la base d'un rejet de 60 g/EH/jour), elle est composée essentiellement d'effluents d'origine domestique.

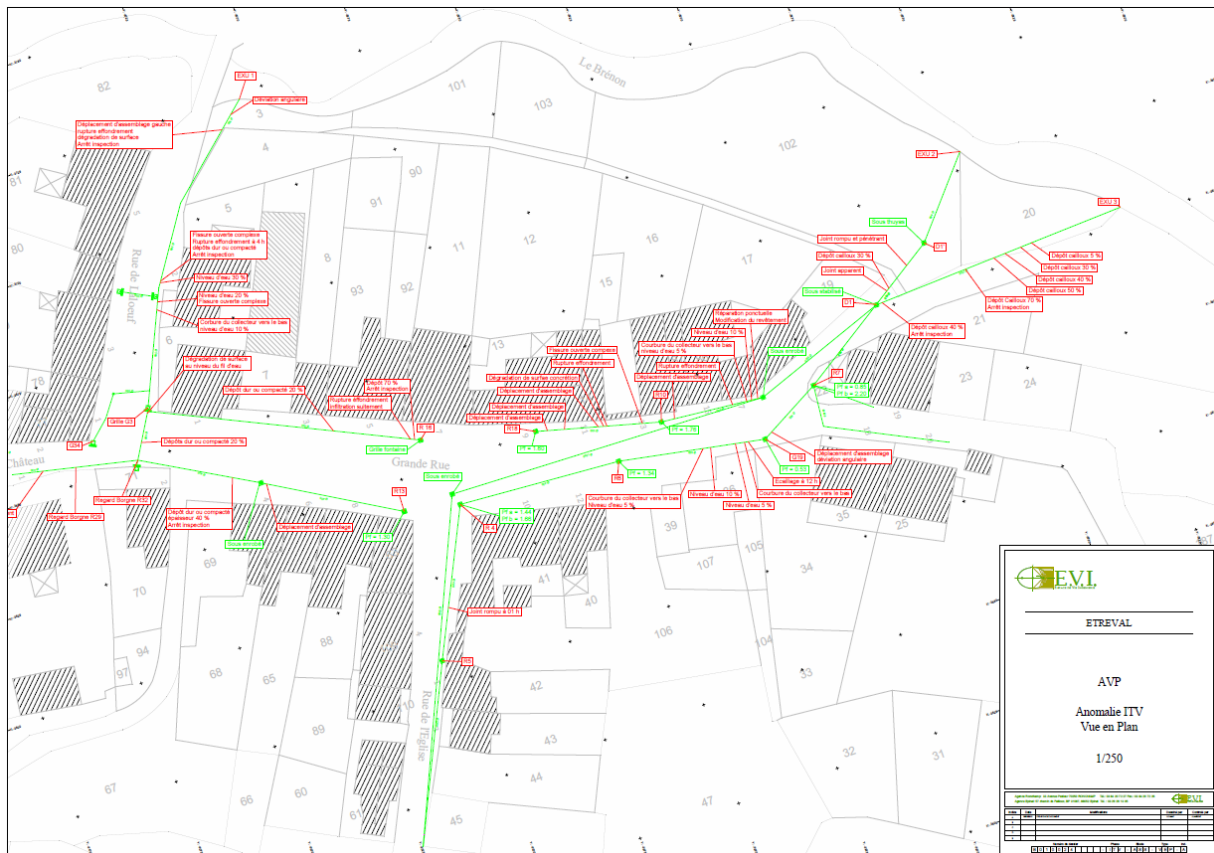
Le taux de collecte sur la base de la DBO5 mesurée est de 77 %.

La charge générée en NH₄⁺ par temps sec au droit du point n°2 est de 0,4 Kg/jour (11,6 mg/l soit 35 EH sur la base d'un rejet de 10 g/EH/jour), elle est composée essentiellement d'effluents d'origine domestique.

Le taux de collecte sur la base de la NH₄⁺ mesuré est de 75 %

4.1.4 ITV

Les inspections télévisées révèlent que le réseau existant après un curage important est en bon état général (cf. plan ITV).



4.1.5 Levé topographique

L'ensemble des zones concernées par les études préliminaires font l'objet d'un relevé de terrain.

4.1.6 Etudes Géotechniques

4.1.6.1 Résultats des investigations

4.1.6.1.1 Géologie

Nos sondages ont mis en évidence :

- de l'enrobé puis des remblais argilo-graveleux gris-brun-beige localement à débris de briques au droit des sondages R1 et R2.
- des limons bruns en PM1 et PM2 sur 0,2 à 0,4 m d'épaisseur.
- puis des séries d'argiles brune-beige-grise localement sableuses et graveleuses voire blocailleuses, rencontrées jusqu'à la base de nos sondages.

4.1.6.1.2 Essais en laboratoire

Les essais de laboratoire ont été menés sur des échantillons correspondant aux remblais et aux limons sableux, qui ont été prélevés respectivement à 1,2 m et entre 0,4 et 2,6 m de profondeur.

Sondage	Profondeur / TN actuel	Nature des matériaux	Identification GTR	Caractères principaux
R1	1,2 m	Argile	A1	Ces sols changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau, en particulier lorsque leur w_s est proche de w_{lim} . Le temps de réaction aux variations de l'environnement hydrique et climatique est relativement court, mais la perméabilité pouvant varier dans de larges limites selon la granulométrie, la plasticité et la compacité, le temps de réaction peut tout de même varier assez largement.
PM2	0,4 – 2,6 m	Argile sableuse à blocs	CIB5	Le comportement des sols de cette classe peut être assez justement apprécié par celui de leur fraction 0/50 mm, qui correspond ici à des matériaux de classe B5. Pour les matériaux de type B5, la proportion de fines et la faible plasticité de ces dernières rapprochent beaucoup le comportement de ces sols de celui des sols A1.

4.1.6.1.3 Essais de perméabilité

Dans chaque sondage à la pelle mécanique, nous avons réalisé un essai d'infiltration de type Matsuo permettant ainsi de mesurer une perméabilité au sein des argiles sableuses et blocailleuses en place.

Le principe consiste à déverser de l'eau dans la fouille et à mesurer la descente d'eau. Il ne s'agit pas d'un essai normalisé, mais d'un test en grandeur réelle qui donne une bonne estimation de la capacité des terrains à absorber l'eau.

Toutefois l'estimation de la valeur de la perméabilité est entachée d'une marge d'erreur liée à l'imprécision de la mesure de la hauteur d'eau. Le tableau ci-dessous résume les perméabilités calculées au droit de chaque pelle.

Pelle	Profondeur (m)	Formation	k (m.s ⁻¹)
PM1	2,70	Argile	2,0.10 ⁻⁷
PM2	2,60	Argile sableuse à blocs	3,5.10 ⁻⁴

On constate que la perméabilité mesurée au sein des formations argileuses est très hétérogène. En effet, celle-ci varie d'un facteur de 103 entre PM1 et PM2. Cette variabilité s'explique par le fait qu'au droit de PM1, les terrains en place correspondent à des formations purement argileuses tandis qu'au droit de PM2, les argiles sont sableuses et contiennent de gros blocs. L'eau peut donc circuler plus librement en PM2.

4.1.6.2 Niveau d'eau

Lors de notre intervention, la nappe phréatique a été relevée en S1 à 3,5 m de profondeur, cote 96,1 au droit de notre sondage. Rappelons que son niveau est soumis à des fluctuations saisonnières.

Lors de notre intervention, une arrivée d'eau a été relevée au droit du sondage R2 à 1,2 m de profondeur. Il s'agit probablement de la nappe drainée par le ruisseau le Brénon. Rappelons que son niveau est soumis à des fluctuations saisonnières.

Les terrains superficiels peuvent également être le siège de venues d'eau et d'écoulements, à la circulation anarchique et à des profondeurs variables, en fonction des conditions météorologiques et saisonnières (fortes pluies, fonte des neiges...).

Nous rappelons que les conditions hydrauliques mentionnées ci-dessus correspondent nécessairement à un moment donné, sans possibilité d'apprécier la variation inéluctable des nappes et circulations d'eau qui dépend notamment des conditions météorologiques.

4.1.6.3 Rappel des contraintes du site

4.1.6.3.1 Synthèse

Nos sondages ont mis en évidence au droit du village, sous une épaisseur d'enrobé, des remblais allant de 1,0 à 2,0 m de profondeur puis des formations argileuses localement à matrice sablo-graveleuse. Au droit de la future STEP, les pelles mécaniques ont rencontré des formations argileuses localement sableuses et avec la présence de très gros blocs. Au cours de nos sondages, le niveau de la nappe a été relevé en R2 à 1,2 m de profondeur. Les remblais et les argiles peuvent également être sujets à des venues d'eau à la circulation anarchique à la faveur de passées caillouteuses. Les essais Matsuo réalisés en PM1 et PM2 ont montré que la perméabilité est très hétérogène en raison de l'existence variable de sables et de blocs dans les argiles.

4.1.6.3.2 Aléas et insertion du projet

Les principaux aléas rencontrés au droit du terrain sont notamment :

- la probable présence de passages peu compacts localisés au sein des remblais et des argiles avec un aléa de tassements si les conduites sollicitent ces formations,
- la sensibilité des argiles aux variations de teneurs en eau, localement la présence de venues d'eau et de la nappe ce qui peut poser des problèmes de réalisation en phase travaux,
- l'existence de blocs voire du substratum rocheux induisant des difficultés de terrassement (refus prématuré avec une pelle classique).
- la présence de réseaux existants et de bâtiments le long du projet avec un aléa de déstabilisation des ouvrages si les terrassements descendent sous le niveau d'assise des fondations.

4.1.6.4 Réseaux enterrés

4.1.6.4.1 Conditions de réalisation des tranchées et pose de conduites

4.1.6.4.1.1 Terrassement et déblai

Les sols superficiels rencontrés sont essentiellement des remblais et des argiles qui sont facilement terrassables à la pelle mécanique puissante. Toutefois, des blocs ont été observés au droit de nos sondages à la pelle mécanique. Il est donc a priori possible de rencontrer des blocs de très grande taille, voire localement le substratum, nécessitant l'usage d'un Brise Roche Hydraulique. Il est également important de noter que sous les structures de chaussée, les remblais peuvent être de forte compacité correspondant par exemple à des graves traitées au liant hydraulique. Ceci signifie qu'il faudra prévoir dans ce cas des moyens spécifiques (scie, brise roche hydraulique,...) pour terrasser dans les structures de chaussées.

4.1.6.4.1.2 Conditions de pose

Les conduites seront assises généralement sur les remblais ou sur des matériaux argileux.

Pour la stabilité des parois des fouilles, il faudra mettre en place immédiatement à l'ouverture de la tranchée un blindage de manière à éviter tout mouvement des sols. En cas de venues d'eau, le blindage devra être jointif et il faudra prévoir un pompage. Pour assurer la stabilité et la pérennité des canalisations, il faudra :

- vérifier soigneusement les fonds de fouille et purger tous les sols douteux que l'on pourrait rencontrer une fois la profondeur voulue atteinte,
- mettre un lit de pose de 10 cm d'épaisseur. Le lit de pose et la zone d'enrobage seront constitués de matériaux d'apport sableux, insensibles à l'eau. Dans les zones où le fond de fouille est constitué de matériaux très décompactés et également sous les voiries, nous recommandons de mettre un renforcement du lit de pose d'au moins 0,2 m afin d'assurer la stabilité de la conduite.

Par ailleurs, on peut craindre que ce lit de pose et d'enrobage fasse drain et ainsi amène des entraînements de fines. Par conséquent, il faudra soit disposer un drain de part et d'autre de la conduite ou à intervalle régulier, soit disposer des coupures étanches empêchant le cheminement de l'eau.

4.1.6.4.1.3 Sujétions éventuelles liées à la présence de venues d'eau

Nous recommandons de travailler par temps sec et en période de basses eaux (fin de l'été – début de l'automne). Rappelons que la zone est classée en grande partie en aléa très élevé vis-à-vis d'une remontée de nappe.

En cas de venue d'eau dans les terrains superficiels, il faudra mettre en œuvre un système de collecte des eaux par pompage modéré dans un puisard en prenant toutes les précautions pour éviter l'entraînement des fines.

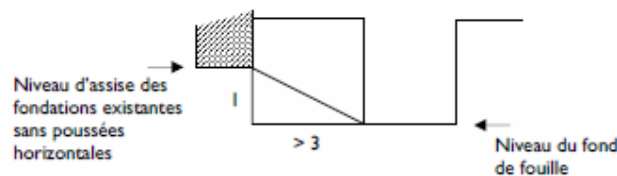
Si les terrassements descendent sous le niveau de la nappe, et notamment à proximité du ruisseau, il faudra prévoir un blindage jointif fiché dans le substratum étanche que nos sondages n'ont pas mis en évidence. Les arrivées d'eau seront collectées en fond de fouille et évacuées par pompage dans un puisard, en prenant toutes les précautions pour éviter l'entraînement des fines.

Rappelons que la perméabilité des argiles, à passées sablo-graveleuses, peut être conséquente ce qui pourra amener, en période de crue, à des débits de pompage importants et des longueurs de tronçons limités.

De plus, nous attirons l'attention sur le fait qu'un rabattement est délicat à réaliser en milieu urbain lorsque la hauteur à rabattre est importante et/ou lorsque l'on intervient à proximité de constructions existantes. En effet le rabattement de nappe peut générer des désordres dans les constructions avoisinantes (tassements liés à l'augmentation des contraintes effectives et/ou à la décompression des sols par entraînement des fines). Si cette solution est envisagée, l'entreprise chargée des travaux devra réaliser une étude d'impact spécifique afin de s'assurer que le rabattement ne risque pas de générer de désordres dans les ouvrages existants. Dans tous les cas, nous préconisons de réaliser les terrassements sur des tronçons de longueur réduite.

4.1.6.4.1.4 Précautions vis-à-vis des mitoyens

On prendra toutes les précautions afin de ne pas créer de désordres dans les ouvrages situés à proximité (habitations, réseaux,...). Si l'on ne respecte pas le critère représenté sur le croquis ci-dessous entre le niveau, d'assise des fondations existantes et le fond de fouille, le blindage devra précéder le terrassement et devra être butonné afin d'éviter toute décompression des sols situés sous les fondations.



Croquis indicatif

Il faudra également limiter au maximum les vibrations occasionnées par les engins de chantier (pelle mécanique, compacteur...) et/ou s'assurer que celles-ci ne sont pas nuisibles pour les ouvrages existants.

4.1.6.4.2 Conditions de remblaiement

On remblaira selon le Guide technique du Remblai des Tranchées. Les sols extraits seront essentiellement des remblais et des argiles. Les matériaux utilisables pour le remblaiement des tranchées devront satisfaire les conditions suivantes :

- les matériaux dont le Dmax est supérieur au tiers de la largeur de la tranchée ne seront pas utilisables,
- les matériaux dont le Dmax est supérieur aux deux tiers de l'épaisseur de la couche élémentaire autorisée pour le cas de compactage ne seront pas utilisables,
- les matériaux gelés sont à exclure, les matériaux gélifs, lors de travaux sous chaussées, trottoirs, ou accotements, sont à exclure lorsque la protection au gel apportée par les matériaux de chaussée n'est pas suffisante,
- les sous-produits industriels ne seront utilisés qu'après une étude particulière ayant démontré leur non nocivité vis-à-vis de l'environnement et du réseau concerné.

Sous voirie, en partie inférieure de remblais (PIR, objectif de densification q4), les matériaux de classe A1 et C1B5 pourront être réutilisés en remblaiement de tranchées mais uniquement dans un état hydrique moyen ou humide après traitement avec un liant hydraulique éventuellement associé à de la chaux.

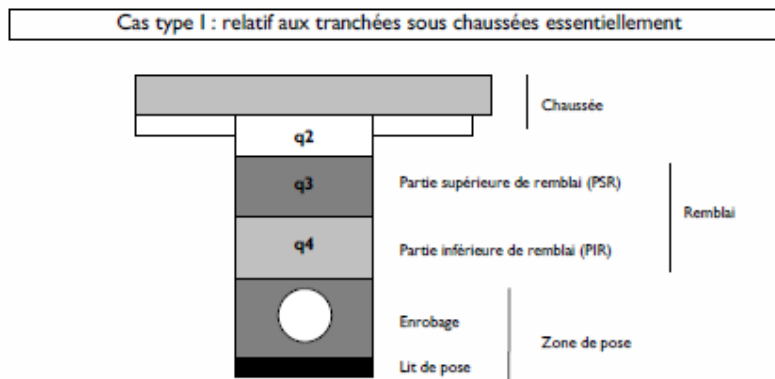
En partie supérieure de remblais (PSR, objectif de densification q3) et sous voiries, l'ensemble des matériaux n'est pas réutilisable.

Hors voiries, c'est-à-dire sous les espaces verts, les matériaux du site pourront être réutilisés en PIR et PSR, sachant que :

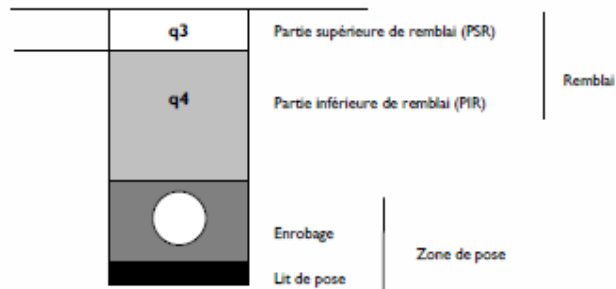
- les conditions de mise en œuvre et de compactage seront délicates en raison de leur comportement plastique et de leur forte sensibilité à l'eau,
- des tassements de consolidation se produiront sur plusieurs mois voire plusieurs années.

Si l'Entreprise envisage une réutilisation des matériaux du site, elle devra mettre en œuvre un laboratoire de chantier permettant un suivi permanent (identification des matériaux susceptibles d'être réutilisés, réalisation des épreuves de convenance, suivi des procédures de compactage, réalisation des essais de contrôle,...).

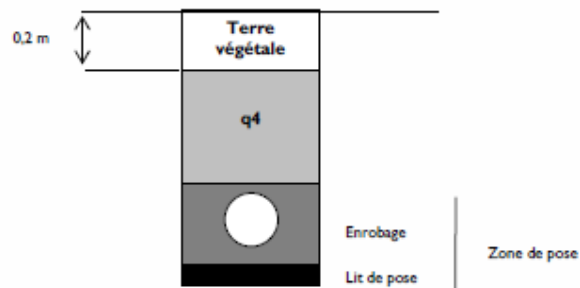
En partie supérieure et inférieure de remblai, on mettra en œuvre préférentiellement des matériaux insensibles à l'eau, de classe D2 ou D3, ainsi que sur toute l'épaisseur sous chaussées.



Cas type III : relatif aux tranchées sous accotement



Cas type IV : relatif aux tranchées sous espaces verts



4.1.6.4.2.1 Objectif de densification

Objectif de densification q4 : il s'applique aux parties inférieures de remblai et aux parties supérieures de remblai non sollicitées par des charges lourdes, ainsi qu'à la zone d'enrobage (sauf stipulations particulières contraires)

Objectif de densification q3 : il s'applique aux parties supérieures de remblai subissant des sollicitations dues à l'action du trafic et à la couche sous la surface dans les cas sans charges lourdes.

Objectif de densification q2 : il s'applique aux couches d'assises de chaussées. Le niveau q1 n'est pas réalisable avec les petits matériels de compactage.

Prescriptions relatives :

- Le fond de la tranchée est compacté par 2 passes de compacteur de géométrie appropriée permettant d'assurer la stabilité et la planéité du fond de la tranchée.
- Le lit de pose n'est généralement pas compacté.
- Selon le diamètre de la conduite, le lit de pose et l'enrobage seront réalisés en deux fois ou en une seule fois.
- Le remblayage de l'assise est entrepris avec soin afin de ne pas laisser de cavité.
- Respecter les distances minimales entre la conduite et la partie active du compacteur.
- En présence de circulations d'eau, nous attirons l'attention sur le risque d'entraînement des fines (forces hydrodynamiques qui tendent à entraîner les éléments de sol dans le sens de l'écoulement). Pour limiter ce phénomène, nous recommandons de prévoir la mise en oeuvre d'un film géotextile entre les sols en place et les remblais d'apport afin de limiter l'entraînement des fines des sols environnants.

4.1.6.5 Corrosivité des sols vis-à-vis des canalisations

Nous rappelons que les terrains en place peuvent être corrosifs vis-à-vis des canalisations, ce qui n'assurerait pas alors une bonne tenue des réseaux sur du long terme. Afin de s'affranchir de cet aléa, des mesures de résistivité couplées à des mesures de pH des terrains doivent être réalisées afin de définir le degré de corrosivité du sol vis-à-vis de la canalisation conformément à la norme NF A 05 250.

4.1.6.6 Stations de traitement

4.1.6.6.1 Recommandations pour la création des bassins

Pour la création des bassins, quatre aléas peuvent être rencontrés :

- la présence de circulations d'eau notamment dans les argiles sableuses et à blocs,
- la mauvaise tenue des parois des fouilles si les argiles présentent des caractéristiques mécaniques faibles,
- la forte sensibilité des argiles en cas de variation de teneur en eau (perte de compacité),
- une forte hétérogénéité de la perméabilité au sein des argiles.

Par conséquent, en cas de venue d'eau dans les terrains superficiels, il faudra mettre en oeuvre un système de collecte des eaux par pompage. Il faudra travailler par temps sec et en période de basses eaux. L'ouvrage devra être protégé, en phase définitive, contre les arrivées d'eau potentielles.

Par ailleurs, il conviendra de garantir la stabilité du fond des bassins vis-à-vis de l'aléa de remontée d'eau et donc d'un risque de soulèvement des ouvrages.

4.1.6.6.2 Talus en déblais

Si des bassins en déblais sont prévus, au stade de l'avant-projet, on ne dépassera pas une pente de 2H pour 1V dans les argiles.

En phase définitive, les talus devront être protégés par un film étanche, afin de les prémunir des agents climatiques ou par une végétalisation des parois des talus voire éventuellement des masques drainants s'il persiste des arrivées d'eau importantes. Une étude spécifique de conception en phase projet G2 PRO (stabilité de pente) devra être réalisée le cas échéant.

On veillera enfin à purger la terre végétale sur toute son épaisseur. Si le processus nécessite des bassins imperméables, il faudra prévoir des géomembranes étanches pour assurer une bonne étanchéité en raison de la perméabilité très variable au droit de la future STEP.

4.1.6.6.3 Talus en remblais

Dans le cas d'un apport de matériaux pour la création des bassins, les pentes de talus des bassins en remblais seront fonction des conditions de mises en oeuvre (compactage) et de la qualité des matériaux. Une étude spécifique de conception en phase projet G2 PRO devra être réalisée le cas échéant.

4.1.6.6.4 Réutilisation des matériaux du site en remblais

Les matériaux de classe A1 pourront être réutilisés en remblais de préférence dans un état hydrique moyen.

A l'état très humide ou très sec, les matériaux seront inutilisables. Dans un état hydrique sec, les matériaux pourront être utilisés pour mettre en oeuvre des remblais de hauteur moyenne ($h < 10$ m), à condition de réaliser un compactage intense, ou pourront être humidifiés de manière à se ramener à un état hydrique moyen. A l'état hydrique humide, les sols pourront soit être utilisés en l'état, ce qui imposera, des hauteurs faibles de remblais ($h < 5$ m), soit être traités ou aérés afin de retrouver un état hydrique moyen.

Concernant les matériaux de classe C1B5, ils sont inutilisables à l'état très sec ou très humide. A l'état sec, ils peuvent être réemployés sous un compactage intense pour réaliser des remblais de hauteur moyenne ($h < 10$ m) ou humidifiés de manière à retrouver un état hydrique moyen.

A l'état humide, ils peuvent être utilisés en l'état pour des remblais de faible hauteur ($h < 5$ m), ou traités ou aérés pour obtenir des matériaux à l'état hydrique moyen. Les matériaux de classe C1B5 devront également être réutilisés de préférence à l'état hydrique moyen.

Dans tous les cas, les travaux devront impérativement être réalisés par temps sec en raison de la sensibilité des argiles aux variations de teneurs en eau.

4.1.6.6.5 Modalités des terrassements

Les sols superficiels rencontrés sont essentiellement des limons sableux et des argiles et qui sont facilement terrassables à la pelle mécanique puissante. Rappelons l'existence de blocs, voir du substratum, nécessitant localement l'usage d'un Brise Roche Hydraulique.

Les argiles présentes sur le site sont sensibles à l'eau, leur portance peut varier pour de faibles variations de leur teneur en eau pour devenir quasiment nulle. De ce fait, les travaux de terrassement devront être réalisés en période sèche sous peine de limiter la portance et la traficabilité des plateformes susceptibles de générer des arrêts de chantier.

Ainsi, les terrassements devront être interrompus dès l'arrivée de la pluie et les fonds de forme refermés au moyen d'une niveleuse et d'un compacteur avec une pente de l'ordre de 2 % orientée vers un exutoire.

4.1.7 Conclusions

Afin de réaliser un diagnostic précis des réseaux d'assainissement de la Commune d'Etrevail différentes études ont été réalisées (enquêtes de branchements, mesures d'ECP et des mesures de taux de collecte).

Dans l'ensemble, le réseau d'Etrevail est en bon état. Il a bénéficié d'un dimensionnement adapté, d'une conception correcte et le génie civil est relativement bon. Il y a cependant quelques problèmes ponctuels tels que l'absence de cunette entraînant la présence de dépôts comme nous avons pu le constater lors de la reconnaissance du réseau ainsi que des problèmes de corrosion sur les échelles d'accès aux regards.

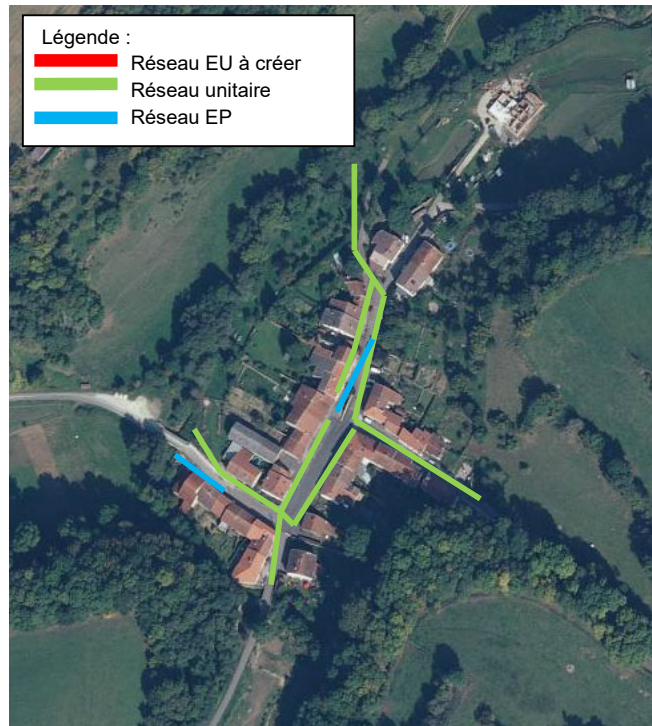
Concernant les eaux claires parasites, le taux de dilution est très élevé et la mise en place de filière de traitement commune ne pourra être réalisée sans une suppression d'une partie de celles-ci. Les entrées d'ECP étant localisées, elles pourront être facilement déconnectées des réseaux.

La campagne de mesures de pollutions montre que les effluents sont concentrés. Afin d'avoir un effluent brut avec une concentration maximale de celui-ci en entrée de station, les riverains devront faire le nécessaire pour déconnecter leurs systèmes de prétraitement et de traitement.

L'ensemble des travaux prévus pour la mise aux normes de l'assainissement communal vous sont expliqués dans les points 4.2 et 5.

4.2 Amélioration du taux de collecte et transfert des effluents

4.2.1 Opération n°1 : Élimination des ECP, déconnexion des fontaines



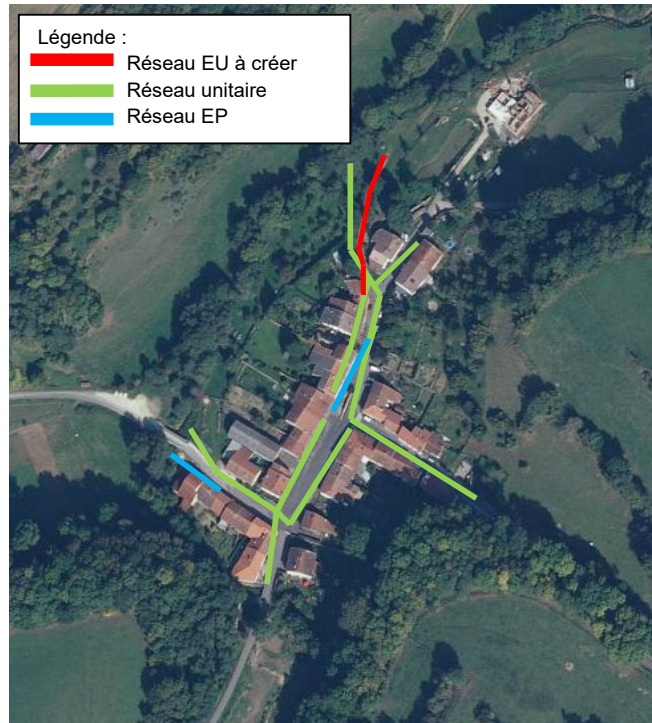
Les travaux prévus sont les suivants :

- Pose de 70 ml de canalisations PVC CR8 Ø160 sous chaussée.
- Cette opération permet la déconnexion des deux fontaines du réseau unitaire et l'élimination de 5 m³/j.

Estimation :

Elimination des ECP (déconnexion des fontaines)					
2	TERRASSEMENT ET REMBLAIEMENT DES FOUILLES				
2.1	Terrassement en fouille	M3	100,00	18,00 €	1 800,00 €
2.2	Evacuation des déblais	M3	100,00	8,00 €	800,00 €
2.3	Découpe soignée de chaussée ou trottoir à la scie mécanique	ML	130,00	2,00 €	260,00 €
2.4	Démolition de revêtement de chaussée ou trottoir	M2	110,00	3,00 €	330,00 €
2.5	Croisement d'ouvrage	U	1,00	100,00 €	100,00 €
2.6	Croisement de réseau	U	4,00	60,00 €	240,00 €
2.7	Remblaiement des fouilles				
2.7.1	Remblai de fouille en GNT 0/31.5	M3	30,00	22,00 €	660,00 €
2.7.2	Remblai de fouille en GNT 0/80	M3	30,00	20,00 €	600,00 €
2.7.3	Lit de pose et enrobage en gravette 6/10	M3	40,00	25,00 €	1 000,00 €
Sous-total					5 790,00 €
3	VOIRIE				
3.1	BBSG 0/10 ép.6cm	M2	130,00	22,00 €	2 860,00 €
Sous-total					2 860,00 €
4	CANALISATION ASSAINISSEMENT				
5.1	Fourniture et pose de canalisations				
5.1.1	PVC Ø160 SN8	ML	70,00	30,00 €	2 100,00 €
Sous-total					2 100,00 €
Elimination des ECP (déconnexion des fontaines) - TOTAL HT					10 750,00 €

4.2.2 Opération n°2 : Raccordement des EU vers PR n°2



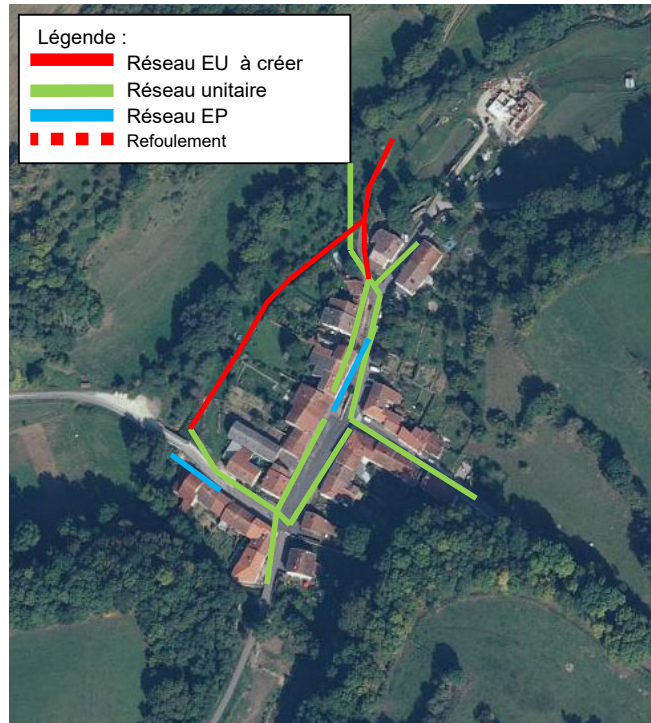
Les travaux prévus sont les suivants :

- Pose de 90 ml de canalisations PVC CR8 Ø200 sous chaussée.
- Pose de 4 regards de visites.
- Pose d'un déversoir d'orage.
- Reprise de 4 regards de visites.
- Reprise de 6 Branchements.
- Cette opération permet le raccordement de 40 habitants.

Estimation :

Transfert vers PR					
5	TERRASSEMENT				
5.1	Terrassement en fouille	M3	400,00	22,00 €	8 800,00 €
5.2	Evacuation des déblais	M3	400,00	8,00 €	3 200,00 €
5.3	Découpe soignée de chaussée ou trottoir à la scie mécanique	ML	200,00	2,00 €	400,00 €
5.4	Démolition de revêtement de chaussée ou trottoir	M2	240,00	3,00 €	720,00 €
5.5	Dépose de bordure ou caniveau et évacuation	ML	20,00	18,00 €	360,00 €
5.6	Croisement de réseau	U	10,00	60,00 €	600,00 €
5.7	Croisement d'ouvrage	U	2,00	100,00 €	200,00 €
5.8	Remblaiement des fouilles				
5.8.1	Remblai de fouille en GNT 0/31.5	M3	100,00	22,00 €	2 200,00 €
5.8.2	Remblai de fouille en GNT 0/80	M3	200,00	20,00 €	4 000,00 €
5.8.3	Lit de pose et enrobage en gravette 6/10	M3	100,00	25,00 €	2 500,00 €
Sous-total					22 980,00 €
6	VOIRIE				
6.1	BBSG 0/10 ép.6cm	M2	240,00	22,00 €	5 280,00 €
Sous-total					5 280,00 €
7	CANALISATION ASSAINISSEMENT				
7.1	Fourniture et pose de canalisations				
7.1.1	PVC Ø200 SN8	ML	90,00	35,00 €	3 150,00 €
7.2	Regard de visite Ø1000 avec tampon fonte	U	5,00	1 100,00 €	5 500,00 €
7.3	Création d'un déversoir d'orage avec vanne murale Ø200mm	U	1,00	4 500,00 €	4 500,00 €
7.4	Réalisation d'un fonçage ou tire-plomb	U	1,00	2 000,00 €	2 000,00 €
Sous-total					15 150,00 €
Réfection de voirie - TOTAL HT					43 410,00 €

4.2.3 Opération n°3 : Unicité des points de rejets



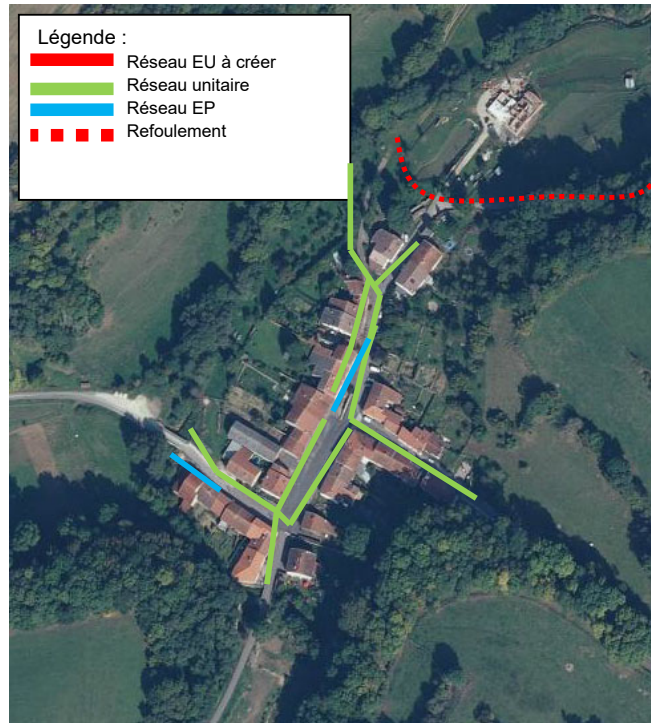
Les travaux prévus sont les suivants :

- Pose de 170 ml de canalisations PVC CR8 Ø200 sous espaces verts.
- Pose de 6 regards de visites.
- Pose d'un déversoir d'orage.
- Reprise de 5 Branchements.
- Cette opération permet le transfert de 30 habitants.
- Réparations ponctuelles sur le réseau existant

Estimation :

Unicité des points de rejets					
8	TERRASSEMENT				
8.1	Terrassement en fouille	M3	600,00	22,00 €	13 200,00 €
8.2	Décapage de terre végétale et stockage sur site	M3	150,00	6,00 €	900,00 €
8.3	Evacuation des déblais	M3	600,00	8,00 €	4 800,00 €
8.4	Reprise sur stock et mise en œuvre de terre végétale	M3	150,00	10,00 €	1 500,00 €
8.5	Découpe soignée de chaussée ou trottoir à la scie mécanique	ML	20,00	2,00 €	40,00 €
8.6	Démolition de revêtement de chaussée ou trottoir	M2	25,00	3,00 €	75,00 €
8.7	Abattage et dessouchage d'arbre	U	5,00	300,00 €	1 500,00 €
8.8	Dépose de clôture	ML	50,00	25,00 €	1 250,00 €
8.9	Croisement de réseau	U	4,00	60,00 €	240,00 €
8.10	Croisement d'ouvrage	U	1,00	100,00 €	100,00 €
8.11	Remblaiement des fouilles				
8.11.1	Remblai de fouille en GNT 0/31.5	M3	200,00	22,00 €	4 400,00 €
8.11.2	Remblai de fouille en GNT 0/80	M3	300,00	20,00 €	6 000,00 €
8.11.3	Lit de pose et enrobage en gravette 6/10	M3	100,00	25,00 €	2 500,00 €
				Sous-total	36 505,00 €
9	CANALISATION ASSAINISSEMENT				
9.1	Fourniture et pose de canalisations				
9.1.1	PVC Ø160 SN8	ML	60,00	30,00 €	1 800,00 €
9.1.2	PVC Ø200 SN8	ML	170,00	35,00 €	5 950,00 €
9.2	Regard de visite Ø1000 avec tampon fonte	U	6,00	1 100,00 €	6 600,00 €
9.3	Création d'un déversoir d'orage avec vanne murale Ø200mm	U	1,00	4 500,00 €	4 500,00 €
9.4	Culotte PVC CR8	U	6,00	50,00 €	300,00 €
9.5	Regard de branchement	U	6,00	400,00 €	2 400,00 €
9.6	Réparation ponctuelle (regard / grille)	FT	10,00	500,00 €	5 000,00 €
				Sous-total	26 550,00 €
				Réfection de voirie - TOTAL HT	63 055,00 €

4.2.4 Opération n°4 : Transfert des effluents vers la STEP



Les travaux prévus sont les suivants :

- Pose de 420 ml de canalisations PEHD PN10 Ø90 sous chaussée et chemin.
- Pose d'un poste de refoulement.
- Cette opération permet le transfert de 70 habitants.

Estimation :

Transfert vers STEP					
10	TERRASSEMENT				
10.1	Terrassement en fouille	M3	640,00	22,00 €	14 080,00 €
10.2	Evacuation des déblais	M3	640,00	8,00 €	5 120,00 €
10.3	Découpe soignée de chaussée ou trottoir à la scie mécanique	ML	100,00	2,00 €	200,00 €
10.4	Démolition de revêtement de chaussée ou trottoir	M2	150,00	3,00 €	450,00 €
10.5	Croisement de réseau	U	10,00	60,00 €	600,00 €
10.6	Croisement d'ouvrage	U	2,00	100,00 €	200,00 €
10.7	Remblaiement des fouilles				
10.7.1	Remblai de fouille en GNT 0/31.5	M3	120,00	22,00 €	2 640,00 €
10.7.2	Remblai de fouille en GNT 0/80	M3	400,00	20,00 €	8 000,00 €
10.7.3	Lit de pose et enrobage en gravette 6/10	M3	120,00	25,00 €	3 000,00 €
Sous-total					34 290,00 €
11	VOIRIE				
11.1	BBSG 0/10 ép.6cm	M2	150,00	22,00 €	3 300,00 €
Sous-total					3 300,00 €
12	CANALISATION ASSAINISSEMENT				
12.1	Fourniture et pose de canalisations				
12.1.1	Canalisation PEHD DN90	ML	320,00	30,00 €	9 600,00 €
12.2	Station de Refoulement des eaux usées	FT	1,00	38 000,00 €	38 000,00 €
12.3	Mise en service et essais	FT	1,00	2 000,00 €	2 000,00 €
12.4	Vanne de sectionnement sur canalisation avant l'entrée dans le poste	U	1,00	450,00 €	450,00 €
Sous-total					50 050,00 €
Réfection de voirie - TOTAL HT					87 640,00 €

4.2.5 Opération n°5 : Travaux de mise aux normes chez les particuliers

Les travaux prévus sont les suivants :

- Vidanges et traitement des fosses.
- Déconnexion des fosses.
- Remplissage des fosses.
- Séparation des eaux usées et des eaux pluviales
- Raccordement des eaux usées au nouveau collecteur

Le montant des travaux pour l'ensemble des habitations enquêtées s'élève à 18 702,00 € H.T. soit un cout moyen de 890,0 € H.T. par habitation. Le montant des travaux varie de 0,00 € H.T. à 2 747,00 € H.T. Le montant des maisons non enquêtées n'est pas pris en compte dans ce chiffrage.

4.2.6 Récapitulatif des branchements sur la Commune

Branchements				
Rues	Créés	Repris	Existant	Total
Grande Rue	5		11	16
Rue du Château			3	3
Rue de l'Eglise			4	4
Rue de Laloëuf			4	4
Total	5	0	22	27

4.3 Estimation des Investissements

Les coûts des travaux préparatoires et des opérations diverses (récolement,...) ont été intégrés au prorata des opérations expliquées ci-dessus.

Opération	Montant (€ HT)
Opération 1 - Déconnexion fontaines	10 750.00
Opération 2 - Raccordement EU sur DN 400	43 410.00
Opération 3 - Interconnexion Village	58 055.00
Opération 4 - Transfert vers STEP	63 055.00
Opération 5 - Travaux chez les particuliers	18 702,00
TOTAL	219 055.00

Les coûts de la station ne sont pas pris en compte.

4.4 Contrôles de conformités

4.4.1 Modalités de réalisation

Les contrôles finaux préalables à la réception des travaux de construction de réseaux d'assainissement et faisant l'objet des présentes spécifications, sont imposés par l'article 7 de l'arrêté du 21 Juillet 2015 relatif à la collecte, au transport, au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement. Ces contrôles s'inscrivent au même titre que les travaux dans une démarche de qualité indispensable pour s'assurer de la pérennité des ouvrages.

Les contrôles finals ont vocation à garantir la protection du milieu naturel et permettent de vérifier le bon emploi des financements publics et notamment de l'aide financière de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. L'objectif de ces contrôles est de vérifier l'étanchéité, la stabilité et l'hydraulicité :

- des réseaux de collecte d'eaux usées et des ouvrages adjacents;
- des réseaux de collecte d'eaux pluviales, réalisés en tranchées communes avec les réseaux d'eaux usées.

L'ensemble du réseau d'assainissement (canalisations, regards, branchements) fait l'objet de contrôles finals.

Les contrôles obligatoires sont au nombre de trois et sont pratiqués de préférence dans l'ordre suivant:

- contrôles de compactage (pour les réseaux dont les travaux ont nécessité une ouverture de tranchée),
- inspection visuelle ou télévisuelle des réseaux qui doivent être entièrement nettoyés (collecteurs et branchements compris) par hydrocurage par l'entreprise préalablement à l'inspection télévisuelle,
- contrôles d'étanchéité.

Il est préférable de réaliser ces contrôles avant réfection définitive de la chaussée (avant pose de la couche de base et de la couche de roulement) si possible au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Les dispositions des paragraphes 12 (Contrôles et/ou essais de réception des canalisations et des regards après mise en place du remblai) et 13 (Méthodes et prescriptions pour les essais des canalisations à écoulement libre) de la norme française homologuée EN 1610 relative à la mise en œuvre et essai des branchements et collecteurs d'assainissement (décembre 1997) sont applicables avec les précisions apportées par les présentes spécifications.

4.4.2 Coût de l'opération

Désignation	U	Qté	PU (€ HT)	Prix (€ HT)
Inspection visuelle et télévisuelle				
Amenée et repli du matériel	U	5	110	550
Regard de visite	U	10	20,5	205
Tronçon > Ø200	ML	380	1,7	646
Branchement : conduite Ø160 et boîte de branchement	U	5	30	330
Rapport en 3 exemplaires + 1 support physique supplémentaire (CD ou DVD)	FT	1	100	100
Sous-total				1 831,00
Etanchéité				
Amenée et repli du matériel	U	5	110	550
Regard de visite	U	10	46	460
Tronçon > Ø200	ML	380	1,7	646
Refoulement	ML	420	1,5	630
Branchement : conduite Ø160 et boîte de branchement	U	5	25	550
Rapport en 3 exemplaires + 1 support physique supplémentaire (CD ou DVD)	FT	1	100	100
Sous-total				2 936,00
Compactage				
Amenée et repli du matériel	U	5	110	550
Point au PDG1000	U	30	70	2100
Rapport en 3 exemplaires + 1 support physique supplémentaire (CD ou DVD)	FT	1	100	100
Sous-total				2 750,00
Total HT				7 517,00
TVA 20 %				1503,4
TOTAL TTC				9 020,40

5 Construction d'une unité de traitement des eaux usées domestiques

5.1 Contrainte à respecter

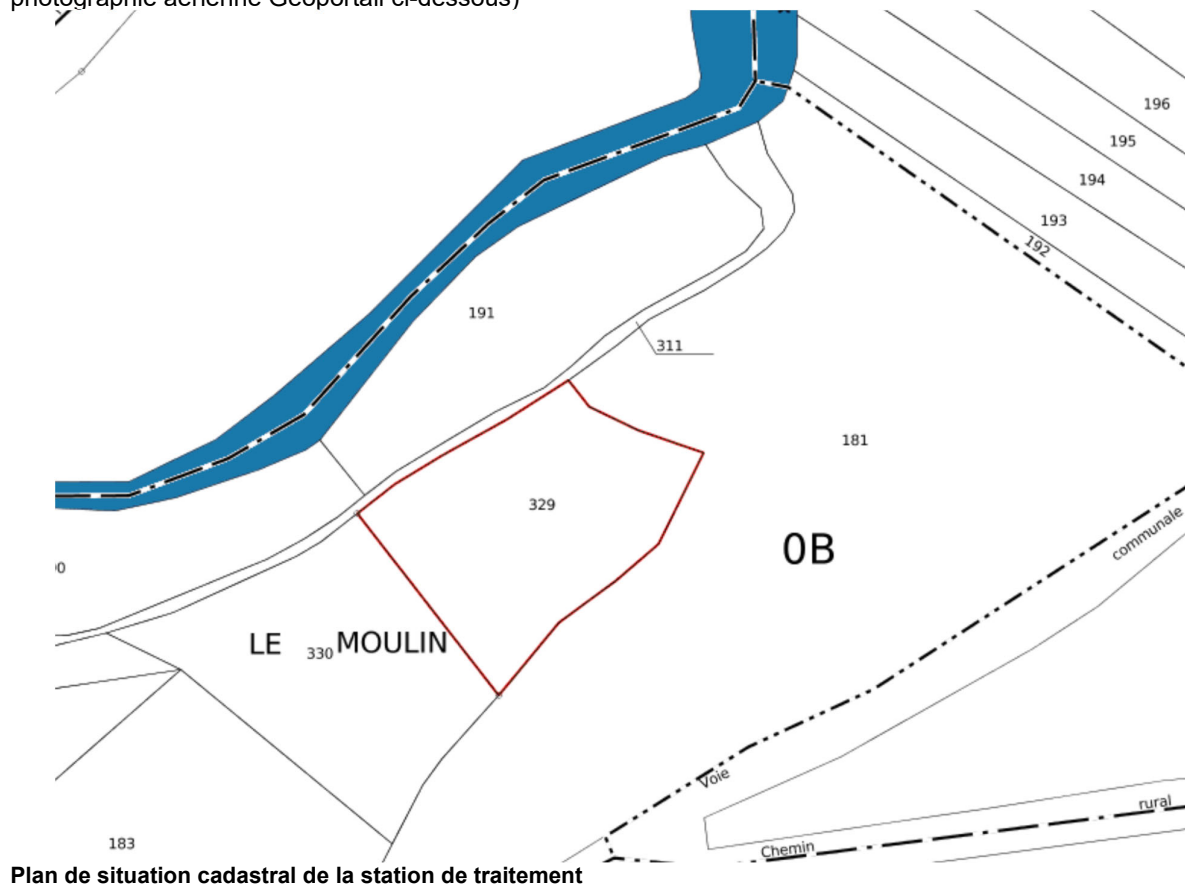
Construction d'une unité de traitement pour 80 habitants (base de 60 g de DBO5 par jour) soit 4.8 kg/ de DBO5/j temps sec sur les parcelles n°329 section 000 B au lieu-dit « Le MOULIN ».

5.1.1 Présentation du site envisagé

Le traitement est placé à une distance de plus 100 m de toutes les habitations voisines conformément aux préconisations de l'arrêté du 21/07/2015.

Les parcelles retenues pour l'implantation du traitement sont actuellement utilisées comme prairies pâturées ou fauchées.

Initialement, cette parcelle était référencée 000 B 182 avec la nouvelle parcelle 000 B 330 (Cf. extrait photographie aérienne Géoportail ci-dessous)



Plan de situation cadastral de la station de traitement

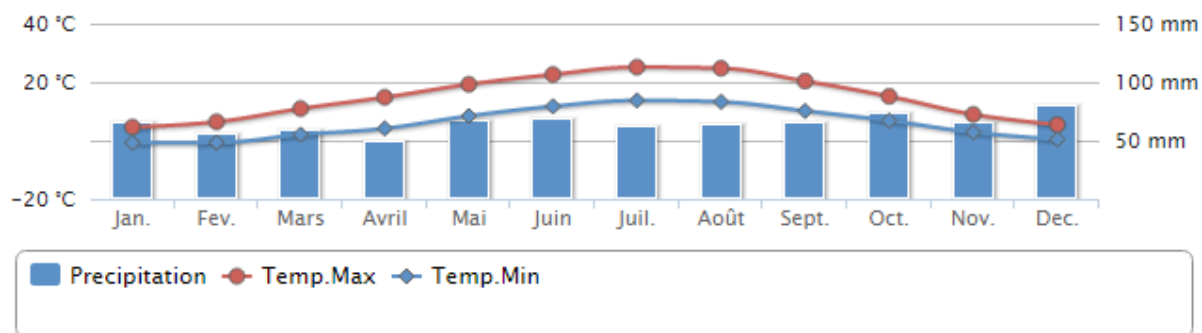


Aujourd'hui, la Commune est propriétaire des terrains envisagés pour l'implantation de la station.

5.1.2 Climat

Le climat rencontré sur le secteur d'Étreval est de type océanique tempéré, à influence continentale : affaiblissement des masses d'air atlantiques et influence conjuguée d'air froid en provenance de l'Europe du Nord. Cette tendance correspond à une régularisation des précipitations en toutes saisons, à une augmentation de l'amplitude thermique ainsi qu'à un allongement de la saison froide. Les vents dominants qui viennent de l'Ouest et du Sud-ouest apportent des masses d'air douces et humides.

Les normales annuelles de la station de Nancy figurent dans le tableau ci-après.



Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Température moyenne mini. (°C)	-0.8	-0.7	2.0	4.1	8.4	11.7	13.7	13.2	10.1	6.8	2.8	0.4
Température moyenne maxi. (°C)	4.6	6.4	10.9	14.8	19.2	22.6	25.1	24.7	20.3	15.1	8.9	5.4
Hauteur de précipitation moyenne (mm)	65.4	55.3	59.5	49.3	67.6	69.2	62.4	63.0	64.7	73.8	65.9	79.0

Figure 3 : Normales annuelles de la station de Nancy - (source : meteofrance.com)

5.1.3 Géologie et hydrogéologie

5.1.3.1 Contexte géologique

La géologie du secteur est dominée par des formations calcaires de l'Hettangien.

Les calcaires occupent la quasi-totalité du territoire communal, à l'exception de la vallée où affleurent les Argiles et les Grès infraliasique.

Le lit du Brénon est constitué d'alluvions récentes qui ont été déposées par les cours d'eau.

On retrouve localement de haut en bas les formations suivantes :

- Les alluvions récentes de fonds de vallée (Fz : Formations superficeilles),
- Les grès infraliasique,
- Les argiles infraliasique,
- Les calcaires à Gryphaea arcuata,



Figure 4 : Carte géologique – vecteur harmonisée (source : infoterre.brgm.fr)

Légende :

 Alluvions récentes	 Pliensbachien (Carixien supérieur) : calcaire à Productylioceras davoei
 Limons	 Calcaire ocreux
 Bajocien moyen et inférieur	 Marnes à Promicroceras
 Aalénien	 Sinémurien-Hettangien : calcaire à Gryphaea arcuata
 Toarcien	 Rhétien supérieur : argiles de Levallois
 Pliensbachien : grès médioliasique	 Rhétien inférieur : grès infraliasique
 Pliensbachien : argiles à Amatheus	

5.1.4 Eau potable

La Commune d'Étreval est alimentée par le Syndicat des Eaux de Pulligny qui exploite une source à Tramont-St-André et des puits à Neuwiller-sur-Moselle et Gripport. L'eau potable est captée dans la Moselle et la station de pompage est à Neuwiller. Par conséquent, la commune n'est pas concernée par un périmètre de captage.

La gestion s'effectue par affermage avec la SAUR.

La consommation moyenne en eau potable sur les trois dernières années est de 2 412 m³ (source SIE de Pulligny), ce qui représente une consommation moyenne par les particuliers d'environ 132 litres/jour/habitant, valeur en rapport avec ce qui est généralement observé en milieu rural.

5.1.5 Eaux superficielles

5.1.5.1 Hydrographie

La Commune est traversée par la rivière le Brénon.

La source du Sânon est située au Sud du Secteur d'étude, en limite de la Commune de Grimonviller. Après un parcours d'environ 12 km, le ruisseau passe à Étreval.

Le réseau hydrographique est très développé sur le ban communal. Cette densité est principalement liée à la géologie du secteur.

Ainsi, plusieurs cours d'eau pérennes et non pérennes parcourent la commune et alimentent le Brénon. Le principal affluent du Brénon s'écoulant sur le territoire d'Étreval est le ruisseau du Tabourin.



Figure 5 : réseau hydrographique (source : geoportail.gouv.fr)

5.1.5.2 Qualité de l'eau

Au niveau des masses d'eau définies en application de la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 (2000/60/CE), le Brénon sur le secteur d'étude fait partie du territoire SDAGE « Brénon » au sein du sous bassin versant « Brénon » (code sous-bassin CR 267).

Commune d'Etrevail
 Mise en place de l'assainissement communal
 Projet

LE BRÉNON À OGNEVILLE (Fermée le : 31/12/21)(02057557)

Paramètres	Année(s)									Etat écologique 2017-2019		Classes d'état	Etat écologique	
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2017-2019	2017-2019			
Invertébrés (IBGN ou IBGN équivalent)						16					15.3	15.3	Biologie	Paramètres généraux
Diatomées (IBD 2007)						15.2					15.3			
Poissons (IPR)	21.7													
Macrophytes (IBMR)						7.5			7.7		7.7			
Température (P90, °C)										16.6	16.6	Température		
pH (min)						7.85				7.8	7.8	Acidification		
pH (max)						8.35				8.3	8.3			
Conductivité (P90, µS/cm)										600	600	salinité		
Chlorures P90 (mg Cl/l)										32	32			
Sulfates P90 (mg SO4/l)										68	68			
O2 dissous (P10, mg O2/l)										6.5	6.5	Bilan de l'oxygène		
Tx Sat, O2 (P10, %)										66.8	66.8			
DBO5 (P90, mg O2/l)										6.1	6.1			
Carb, Org, (P90, mg C/l)										8.8	8.8			
Phosphates (P90, mg PO4 ³⁻ /l)										0.263	0.263	Nutriments		
Phosphore total (P90, mg P/l)										0.15	0.15			
Ammonium (P90, mg NH4+/l)										0.049	0.049			
Nitrites (P90, mg NO2-/l)										0.26	0.26			
Nitrates (P90, mg NO3-/l)										34	34			
Chlortoluron (moy, µg/L)										<0.002	<0.002	Polluants spécifiques		
Oxadiazon (moy, µg/L)										<0.005	<0.005			
Thiabendazole (moy, µg/L)										<0.002	<0.002			
2,4 D (moy, µg/L)										<0.002	<0.002			
2,4 MCPA (moy, µg/L)										<0.002	<0.002			
Arsenic dissous (moy, µg/L)														
Chrome dissous (moy, µg/L)														
Cuivre dissous (moy, µg/L)														
Zinc dissous (moy, µg/L)														
Métazachlore (moy, µg/L)										<0.002	<0.002			
Aminotriazole (moy, µg/L)										<0.02	<0.02			
Nicosulfuron (moy, µg/L)										0.0115	0.0115			
AMPA (moy, µg/L)										0.097	0.097			
Glyphosate (moy, µg/L)										0.036	0.036			
Diufénicanil (moy, µg/L)										0.0025	0.0025			
Tébuconazole (moy, µg/L)										<0.005	<0.005			
Bentazone (moy, µg/L)										0.0035	0.0035	Polluants spécifiques non pertinents pour le bassin Rhin-Meuse		
Cyprodinil (moy, µg/L)										<0.002	<0.002			
Imidaclopride (moy, µg/L)										<0.005	<0.005			
Iprodione (moy, µg/L)										<0.005	<0.005			
Azoxystrobine (moy, µg/L)										<0.002	<0.002			
Toluene (moy, µg/L)										<0.1	<0.1			
Phosphate de tributyle (moy, µg/L)										<0.03	<0.03			
Biphényle (moy, µg/L)										<0.01	<0.01			
Boscalid (moy, µg/L)										<0.002	<0.002			
Métaldéhyde (moy, µg/L)										<0.02	<0.02			
Chlorprophame (moy, µg/L)										<0.01	<0.01			
Xylène (moy, µg/L)														
Linuron (moy, µg/L)										<0.005	<0.005			
Chlordécone (moy, µg/L)														
Pendiméthaline (moy, µg/L)										<0.002	<0.002			

L'état écologique est calculé selon les critères de l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique. Pour les métaux, la moyenne a été calculée sans retrancher le fond géochimique et la fraction biodisponible du cuivre et du zinc n'a pas pu être évaluée. La totalité de la fraction dissoute a été prise en compte pour le calcul de la moyenne du cuivre, du zinc, de l'arsenic et du chrome. Le diagnostic d'état pour ces quatre paramètres est probablement plus pénalisant qu'il ne l'est en réalité.

Légende :

Etat/Potentiel écologique

	Très bon
	Bon
	Moyen
	Médiocre
	Mauvais
	Non déterminé / Inconnu

Commune d'Étreval
 Mise en place de l'assainissement communal
 Projet

LE BRÉNON À OGNEVILLE (Fermée le : 31/12/21)(02057557)

Etat écologiqueEtat chimiqueAutres substances chimiquesédiments

Paramètre (code sandre) Moyenne / maximum annuel en µg/l		Année(s)			Norme de qualité environnementale (µg/l)
		2016	2019	2017-2019	
Alachlore	MOY		<0.002	<0.002	0.3
	MAX		<0.002	<0.002	0.7
Anthracène	MOY		0.00103	0.00103	0.1
	MAX		0.0028	0.0028	0.1
Atrazine	MOY		<0.002	<0.002	0.6
	MAX		0.002	0.002	2
Benzène	MOY		<0.2	<0.2	10
	MAX		<0.2	<0.2	50
Cadmium	MOY				
	MAX				
Tétrachl. Carbone	MOY		<0.1	<0.1	12
	MAX		<0.1	<0.1	
Chlorfenvinphos	MOY		<0.01	<0.01	0.1
	MAX		<0.01	<0.01	0.3
Chlorpyrifos-éthyl	MOY		<0.005	<0.005	0.03
	MAX		<0.005	<0.005	0.1
Somme drines	MOY				
	MAX				
DDT total	MOY				
	MAX				
DDT 44	MOY		<0.001	<0.001	0.01
	MAX		<0.001	<0.001	
Dichloroéthane 12	MOY		<0.1	<0.1	10
	MAX		<0.1	<0.1	
Dichlorométhane	MOY		<4.5	<4.5	20
	MAX		<4.5	<4.5	
Di(2-ethylhexyl)phtalate	MOY		<0.2	<0.2	1.3
	MAX		<0.2	<0.2	
Diuron	MOY		0.00233	0.00233	0.2
	MAX		0.007	0.007	1.8
Endosulfan	MOY				
	MAX				
Fluoranthène	MOY		0.00235	0.00235	0.0063
	MAX		0.0041	0.0041	0.12
Hexachlorobenzène	MOY		<0.001	<0.001	
	MAX		<0.001	<0.001	0.05
Hexachlorobutadiène	MOY		<0.02	<0.02	
	MAX		<0.02	<0.02	0.6
HCH alpha-beta-delta-gamm	MOY				
	MAX				
Isoproturon	MOY		<0.002	<0.002	0.3
	MAX		<0.002	<0.002	1
Plomb	MOY				
	MAX				
Mercur	MOY				
	MAX				
Naphtalène	MOY		<0.005	<0.005	2
	MAX		<0.005	<0.005	130
Nickel	MOY				
	MAX				
Pentachlorobenzene	MOY		<0.001	<0.001	0.007
	MAX		<0.001	<0.001	
Pentachlorophénol	MOY				
	MAX				
Benzo(a)pyrène	MOY		0.00102	0.00102	0.00017
	MAX		0.002	0.002	0.27
Benzo(b)fluoranthène	MOY		0.00155	0.00155	
	MAX		0.0031	0.0031	0.017
Benzo(g,h,i)pérylène	MOY		0.00085	0.00085	
	MAX		0.0016	0.0016	0.0082
Simazine	MOY		<0.002	<0.002	1
	MAX		<0.002	<0.002	4
Tétrachloroéthylène	MOY		<0.1	<0.1	10
	MAX		<0.1	<0.1	
Trichloréthylène	MOY		<0.1	<0.1	10
	MAX		<0.1	<0.1	
Chloroforme	MOY		<0.5	<0.5	2.5
	MAX		<0.5	<0.5	

Trifluraline	MOY	<0.005	<0.005	0.03
	MAX	<0.005	<0.005	
Aclonifène	MOY	<0.015	<0.015	0.12
	MAX	<0.015	<0.015	0.12
Bifénox	MOY	<0.0036	<0.0036	0.012
	MAX	<0.0036	<0.0036	0.04
Cyperméthrine	MOY	<0.02	<0.02	0.00008
	MAX	<0.02	<0.02	0.0006
Dichlorvas	MOY	<0.005	<0.005	0.0006
	MAX	<0.005	<0.005	0.0007
Dicofof	MOY	<0.0003	<0.0003	0.0013
	MAX	<0.0003	<0.0003	
Irgarol (Cybutrine)	MOY	<0.0005	<0.0005	0.0025
	MAX	<0.0005	<0.0005	0.016
Quinoxifen	MOY	<0.002	<0.002	0.15
	MAX	<0.002	<0.002	2.7
Terbutryne	MOY	<0.002	<0.002	0.065
	MAX	<0.002	<0.002	0.34

L'état chimique est calculé selon les critères de l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

Légende :

Classification de l'état chimique

	Bon
	Mauvais
	Non déterminé / Inconnu

Caractéristiques et objectifs de qualité de la masse d'eau Brénon

Les rejets se faisant actuellement dans le Brénon, il convient d'examiner sa qualité. Une seule station de mesure du réseau de suivi de la qualité est présente à Ognéville et située 12 km en aval (référéncée 02057557).

L'état des eaux de la station de Ognéville entre 2011 et 2019 est présenté dans le tableau ci-avant.

Commentaire :

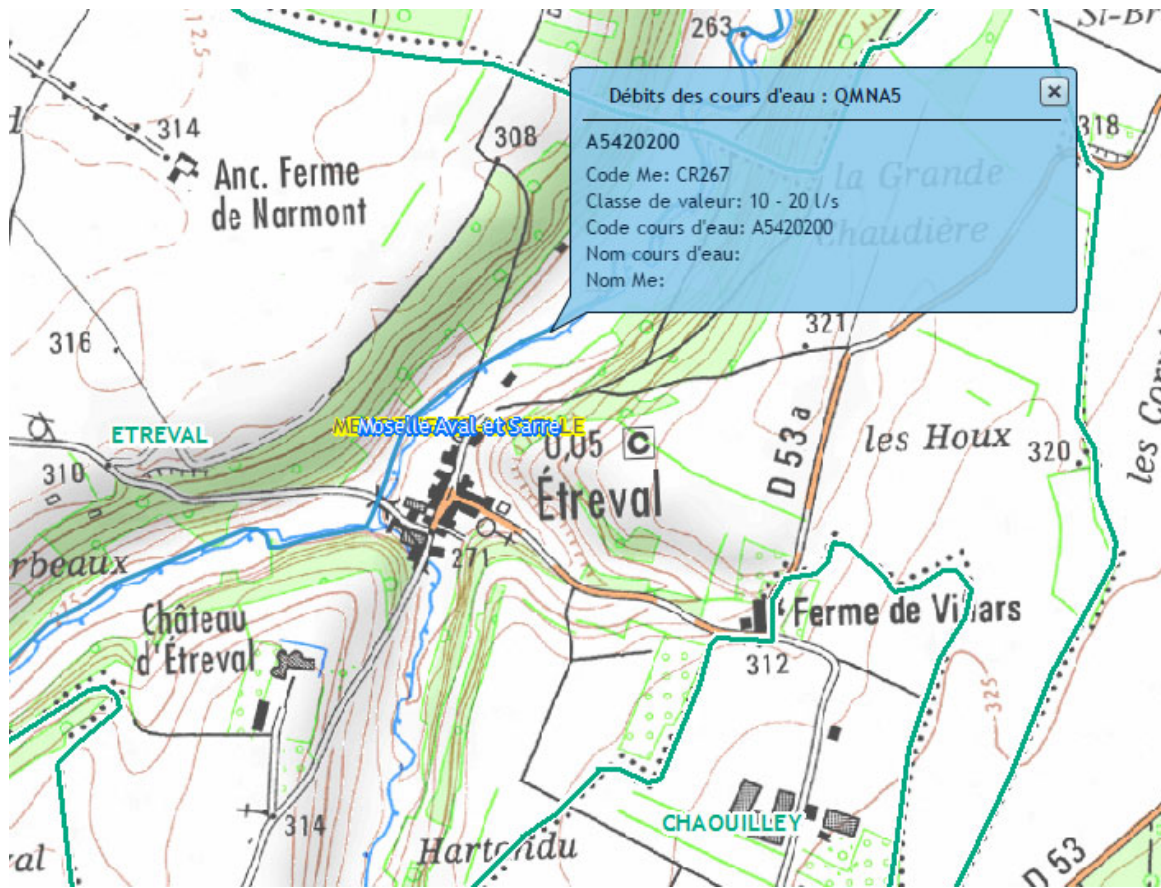
L'état écologique est moyen.

L'état chimique du Brénon est mauvais à cause d'un paramètre déclassant : le Benzo(a)pyrène.

5.1.5.3 Hydrologie

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km²	Module (m3/s)	Débits mensuels d'étiage (m3/s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10
A 540	Le Brénon à Trichaupont	979.20	15.7		0.004	0.030	0.002
	Le Brénon à l'amont du confluent du ru de Velle	985.22	40.0	0.445	0.014	0.008	0.006
	Ru de Velle		19.6	0.215	0.010	0.005	0.003
	Le Brénon à l'aval du confluent du ru de Velle (limite des zones A540 et A541)	985.22	59.6	0.660	0.024	0.013	0.009
A 541	Le Brénon à Vézelize	991.28	76.8		0.033	0.017	0.013
	Le Brénon à l'amont du confluent de l'Uvry	992.22	80.0	0.835	0.033	0.018	0.013
	L' Uvry		45.8	0.385	0.010	0.005	0.004
	Le Brénon à l'aval du confluent de l'Uvry (limite des zones A541 et A542)	992.22	125.8	1.22	0.043	0.023	0.017
A 542	Le Brénon à la station hydrométrique d'AUTREY / BRENON	999.25	139.0	1.30	0.045	0.024	0.018
	Le Brénon au confluent du Madon (limite des zones A542, A534 et A543)	1000.00	142.3	1.31	0.046	0.024	0.018

(D'après Banque Hydro, DREAL Lorraine)



5.1.6 Inventaires et zones sensibles

Zone sensible	Néant	
Zone vulnérable	Néant	
SAGE	Néant	
Contrat de rivière	Néant	
Présence de zones humides	Néant	
ZNIEFF de type I	Gites à Chiroptères du Saintois	Cf. carte
ZNIEFF de type II	Néant	
Réserve naturelle	Néant	
Arrêté préfectoral de biotope	Néant	
Paysage remarquable	Colline de Sion Vaudémont et ses environs	Cf. carte
Natura 2000	Néant	
ZICO	Néant	
Site Classé	Château d'Etrevail	Cf. Carte
Site inscrit	Néant	
Parc Naturel Régional	Néant	
Loi Montage	Néant	

Commune d'Étreval
Mise en place de l'assainissement communal
Projet

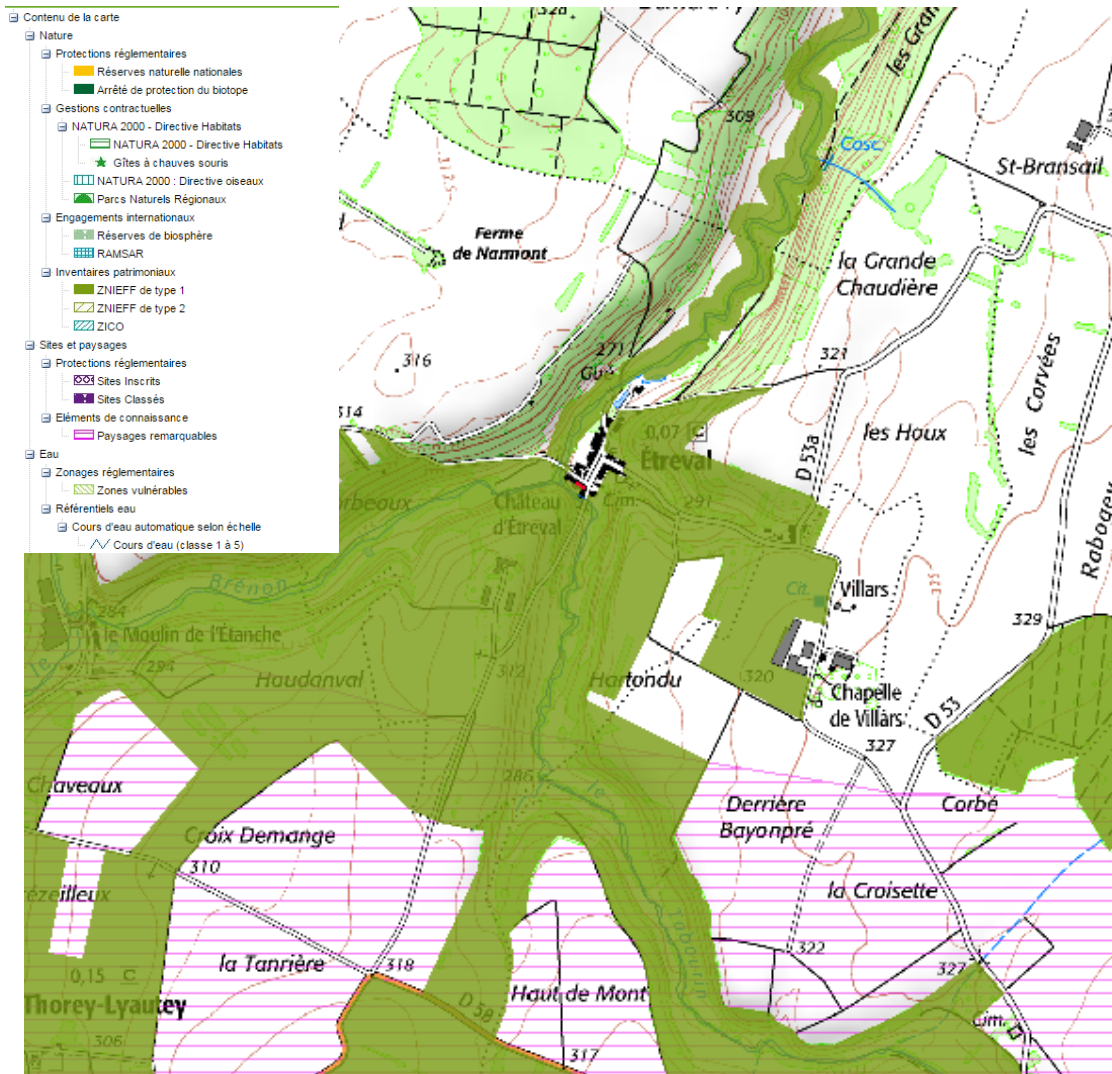


Figure 6 : carte des zones sensibles et inventaires - (source : DREAL - carmen)

5.1.1 Zones inondables

Aucunes données d'inondabilité n'est disponible sur la Commune d'Étreval, cependant d'après les dire de Mr le Maire et de ses Adjointes les parcelles choisies pour l'implantation de la station de traitement se trouve en dehors de toutes zone inondable.

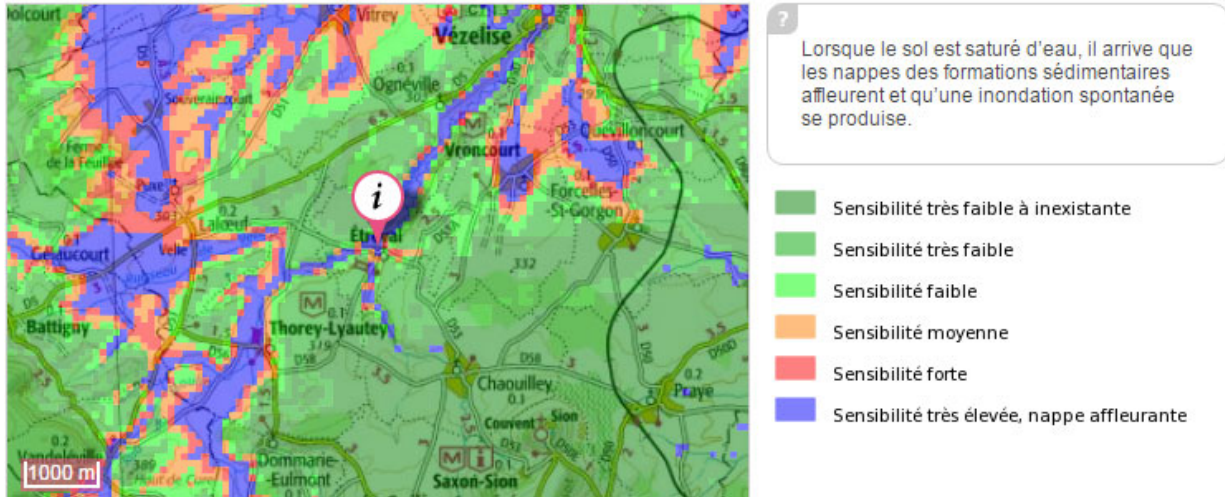


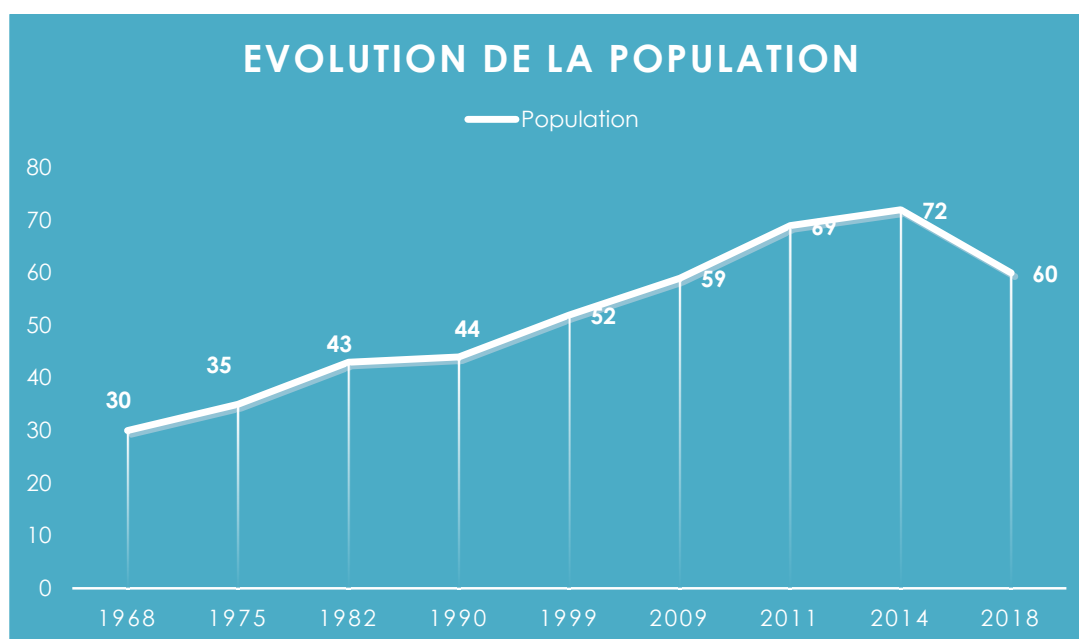
Figure 7 : extrait de la cartographie des zones inondables – crue centennale (source : cartorisque.prim.net)

5.2 Base de dimensionnement

5.2.1 Démographie et logement

Selon les résultats du dernier recensement, la population d'Etrevail était de 72 habitants en 2013 (données insee et Mairie). On constate que la population communale augmente régulièrement depuis 40 ans, + 240 % :

Evolution de la population									
	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2011	2014	2018
Population sans doubles comptes	30	35	43	44	52	59	69	72	60



La population en 2018 étant de 60 habitants pour 32 logements, cela fait un ratio de 1.88 habitants par maisons. Dans le bourg, les habitations sont à une exception près des résidences principales.

Au vu du nombre d'habitant concernés par le projet d'assainissement, l'unité de traitement sera dimensionnée pour 80 habitants soit 60 EH.

5.2.2 Consommation en eaux potable

La Commune d'Etrevail est alimentée par le Syndicat des Eaux de Pulligny qui exploite une source à Tramont-St-André et des puits à Neuville-sur-Moselle et Gripport. L'eau potable est captée dans la Moselle et la station de pompage est à Neuville. Par conséquent, la commune n'est pas concernée par un périmètre de captage.

La gestion s'effectue par affermage avec la SAUR.

La consommation en eau potable sur l'année 2016 est de 1 468 m³, ce qui représente une consommation moyenne par les particuliers d'environ 56 litres/jour/habitant, valeur en rapport avec ce qui est généralement observé en milieu rural.

5.2.3 Eaux Claires Parasite

Dans la cadre des travaux d'amélioration du taux de collecte et de transfert des effluents, des opérations d'élimination d'eaux claires parasites sont présentées afin de diminuer le taux de dilution.

Dans le cas présent, un taux de dilution a été pris en compte à hauteur de 100 % des volumes d'eaux usées collectés pour le dimensionnement des installations.

5.2.4 Taux de Collecte

Le taux de collecte retenu pour le dimensionnement de l'ouvrage de traitement est de 90 %.

L'ensemble des dispositifs de prétraitement et de traitement individuel seront déconnectés dans un délai de deux ans à compter de la fin des travaux sur le domaine public.

5.2.5 Performance d'épuration requise

5.2.5.1 Performances minimales règlementaires

L'arrêté du 21 Juillet 2015 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées précise les performances minimales des stations d'épuration des agglomérations devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO₅ :

PARAMÈTRES (*)	CONCENTRATION à ne pas dépasser	RENDEMENT minimum à atteindre
DBO ₅	35 mg/l	60 %
DCO	200 mg/l	60 %
MES		50 %

(*) Pour les installations de lagunage, les mesures sont effectuées exclusivement sur la DCO (demande chimique en oxygène) mesurée sur échantillons non filtrés.

Ces rendements minimums seront réajustés pour le choix du traitement et son dimensionnement au vu de la sensibilité du milieu récepteur et de son état actuel.

5.2.5.2 Rendements attendus

Les rendements et concentrations moyens attendus par un traitement par filtres plantés de roseaux sont les suivants :

	DBO ₅	DCO	MES	Nk	PT
Rendement épuratoire par paramètre (%)					
Valeurs	72	60	77	50	50
Concentration moyenne de l'eau traitée par paramètre (mg/l)					
Valeur semaine type	35,0	110,0	34,5	9,6	2,3

5.2.5.3 Dossier Loi sur l'Eau

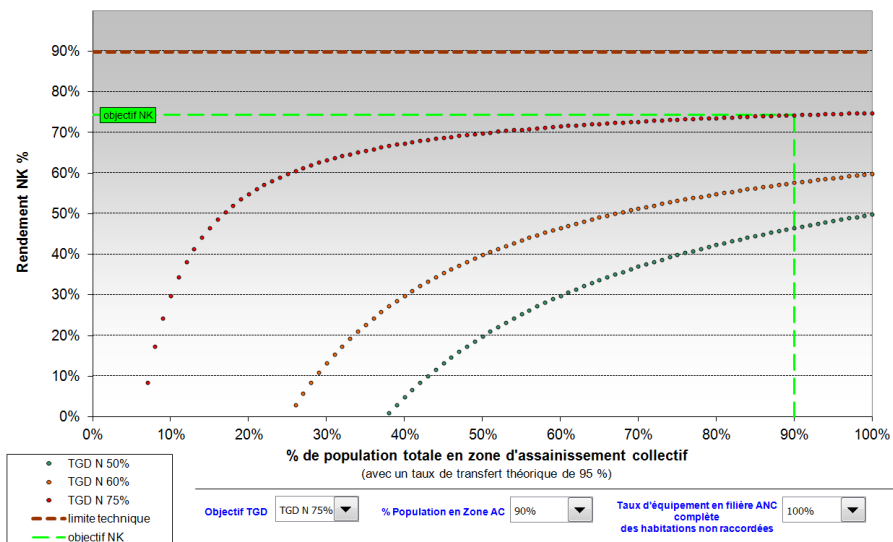
Cf. Annexes.

5.2.5.4 Calcul Taux Global de dépollution

COMMUNE DE :		Étreval			
Sensibilité milieu		Faible			
Population communale ou intercommunale totale (dernier recensement INSEE)		80			
		Situation actuelle	Situation future		
Zone d'assainissement non collectif	Population totale située dans la zone d'assainissement non collectif	72	0		
	Sans aucun dispositif d'assainissement	37	0		
	Équipée d'un dispositif d'assainissement partiel (fosse septique simple)	34	0		
	Équipée d'un dispositif d'assainissement complet	1	0		
Zone d'assainissement collectif <i>Nota : un collecteur peut passer devant une habitation (desservie) sans qu'elle soit nécessairement raccordée.</i>	Population totale en zone assainissement collectif		0	80	
	Zone desservie	Population desservie par le réseau d'assainissement		0	80
		Non raccordée	Population desservie mais non raccordée au total, dont :	0	0
			Équipée d'un dispositif d'assainissement autonome partiel (fosse septique simple)	0	0
			Équipée d'un dispositif d'assainissement autonome complet	0	0
	Sans dispositif d'assainissement autonome	0	0		
	Raccordée	Population totale raccordée au réseau d'assainissement, dont :	0	80	
		Raccordée directement au réseau d'assainissement sans fosse septique	0	80	
		Raccordée au réseau d'assainissement avec une fosse septique	0	0	
	Zone non desservie	Population totale non desservie, dont :		0	0
Équipée d'un dispositif d'assainissement autonome complet		0	0		
Équipée d'un dispositif d'assainissement autonome partiel (fosse septique simple)		0	0		
Sans dispositif d'assainissement autonome		0	0		

Station d'épuration		
Procédé d'épuration		
Rendement d'épuration azote (% d'abattement)	FPRv	FPRv
	0%	55%
Charge de pollution totale mesurée en aval des réseaux en Equivalent-Habitants (pollution carbonnée) : résultats étude diagnostique, bilans SATESE, autosurveillance station, ...		
	0%	95%

Taux global de dépollution à atteindre	50%	
Taux global de dépollution azote	26%	54%



5.2.5.5 Évaluation de l'impact NH4 dans le milieu

✚ Milieu Naturel

Classes de débit	Faible
Débit (l/s)	15
m3/j	1 296
Flux NH4 amont	0,65

✚ Données sur le rejet et évaluation de l'impact NH4 dans le milieu

Rejet	Débit de rejet généré			Flux bruts rejet		TGD prescrit et flux nets NH4 (kg/j)		
	l/s	m3/h	m3/j	flux NK kg/j	flux NH4 kg/j	50%	60%	75%
habitants								
80	0,17	0,60	14,4	0,88	0,68	0,34	0,27	0,17

Rejet	[NH4] dans le milieu sans dépollution (mg/l)	Pe/Qe	[NH4] dans le milieu avec dépollution (mg/l)
habitants	Faible	Faible	Faible
80	1,01	5	0,70

Sans traitement, seuls les rejets dont le Pe/Qe est inférieur à 5 ont un impact faible sur le milieu ([NH4+] < 1 mg/L).

En fonction des valeurs de Pe/Qe, le niveau d'ambition (TGD) varie : **Pe/Qe < 5** --> TGD 50% (traitement mini réglementaire)

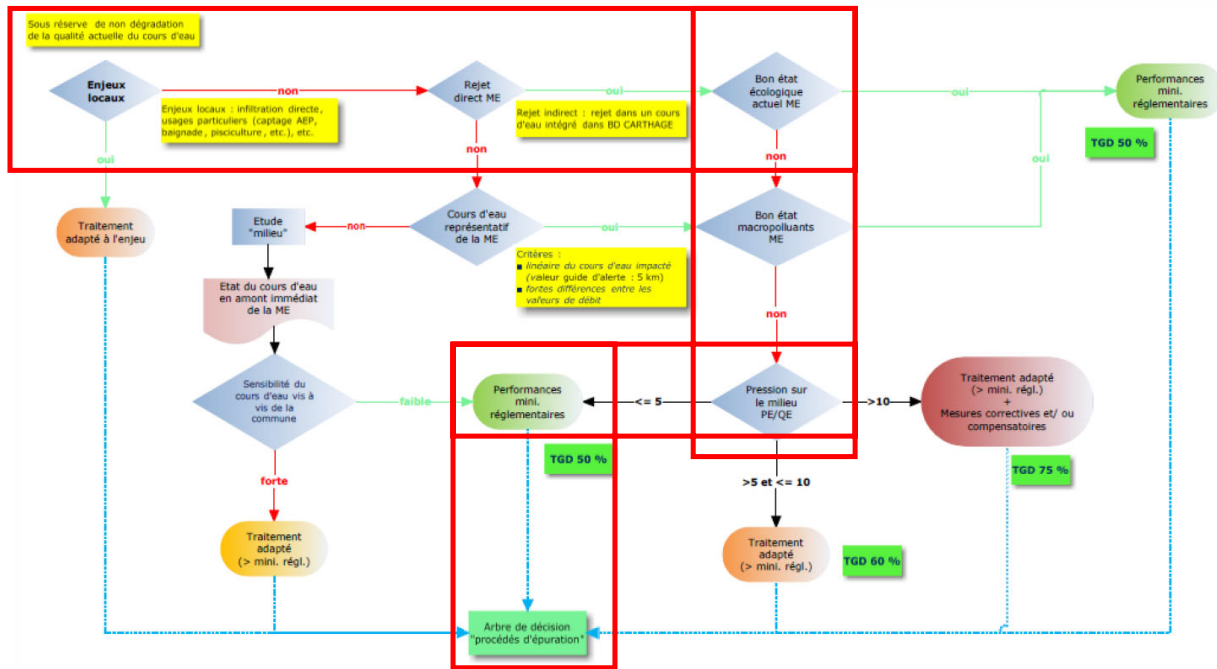
Lorsque la concentration en ammonium au droit du rejet est inférieure à 1 mg/L, on peut considérer le rejet acceptable compte tenu de l'abattement lié à l'auto-épuration pour ce paramètre. On "récupère" alors rapidement une valeur proche du bon état plus en aval du rejet.

Les résultats montrent que pour des Pe/Qe ≤ 10, l'application du TGD objectif (50% ou 60%) permet le respect de ce niveau de 1 mg/L.

Dans le cas présent, le Pe/Qe étant de 5, le Taux Global de Dépollution (TGD) sera donc de 50 %.

5.2.5.1 Arbres décisionnels temps sec et temps de pluie

5.2.5.1.1 Impact de temps sec



La présentation ci-dessus utilisée pour déterminer les caractéristiques techniques de la future station de traitement est issue du « guide méthodologique pour l'assainissement des agglomérations de moins de 2 000 équivalents-habitants » proposée par l'AERM et les DRE.

L'arbre de décision de temps sec permet de déterminer le niveau de traitement à partir de la simple connaissance du milieu récepteur et de la population raccordée à la station d'épuration.

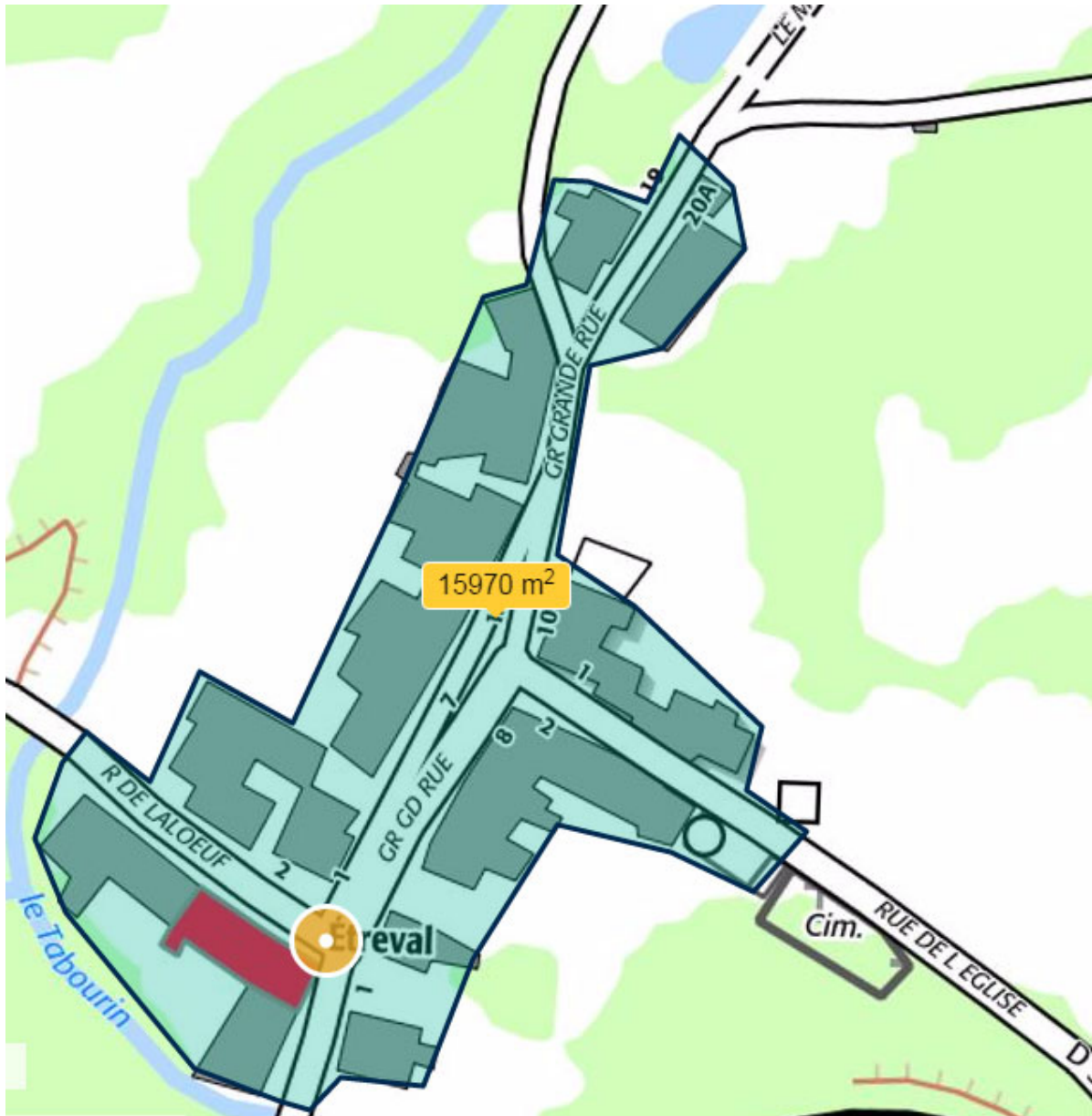
Selon l'arbre de décision de temps sec présenté, le niveau d'ambition pour cette collectivité est représenté par un TGD de 50 %.

Il y a peu impact sur le milieu à craindre dans ce projet. La station d'épuration doit donc respecter les performances de rejet minimales définies dans l'arrêté de Juillet 2015.

5.2.5.1.2 Impact de temps de pluies

Le tableau ci-dessous utilisé pour déterminer la nécessité de gérer les éventuels impacts de temps de pluie est issue du « guide méthodologique pour l'assainissement des agglomérations de moins de 2 000 équivalents-habitants » proposée par l'AERM et les DRE.

L'arbre de décision de temps de pluie permet de déterminer les débits que doit accepter la station de traitement, ou le besoin en investigations complémentaires, à partir de la connaissance des surfaces actives de la commune et du débit d'étiage mensuel biennal du milieu récepteur.

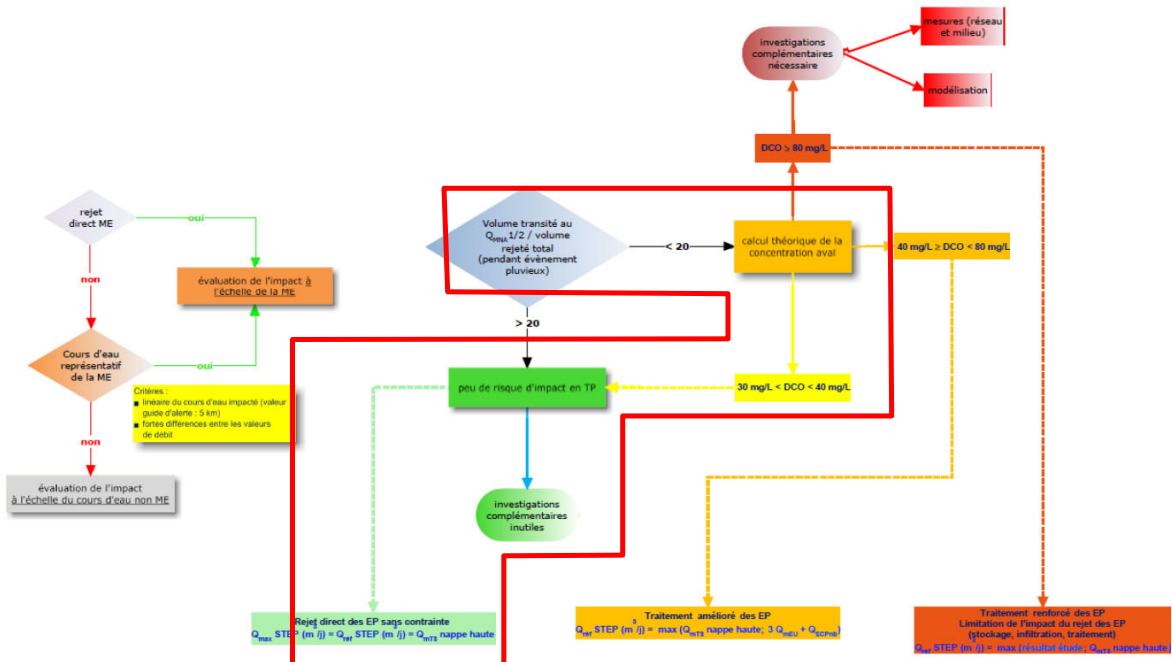


Détail bassin versant et volumes générés		
Pluie de référence		
Hauteur	5	mm
Durée	2	heures
Données milieu récepteur		
Nom	Le Brénon	
Qmna 1/2	15	l/s
Qmna 1/5	7,5	l/s
Objectif de qualité	bon état	
Volume pendant la pluie de référence	108	m3
Données bassin versant		
S BV	1,6 ha	
Coef d'imperméabilisation	10 %	
S active BV	0,16 ha	
Volume BV pendant la pluie de référence	8 m3	
Données eaux usées		
nombre d'habitants	80	hab
Conso AEP	100	l/j/hab
Taux de collecte	90	%
Taux de dilution	100	%
V EU	7,2	m3/j
V ECP	7,2	m3/j
V MTS pendant la pluie	1,20	m3
V Total pendant la pluie	9,20 m3/j	
Conclusion		
Ration Qmna 1/2 / Vtotal	11,739	
Ratio inférieur à 20. Capacité de dilution du milieu récepteur faible, impact probable, calculer la concentration aval théorique		

Calcul des concentrations théorique en DCO		
Hypothèse		
C rejet station	35	mg/l
C eaux pluviales	150	mg/l
C MN temps sec	30	mg/l
C MN temps de pluie en amont	10	mg/l
Charges apportées pendant la pluie de référence		
Charge rejet station	0,042	Kg
Charge EP	1,200	Kg
Charge MN amont	3,240	Kg
Concentration dans le milieu pendant la pluie de référence		
C total apporté dans le milieu	4,5	Kg
V total apporté dans le milieu	117,2	m ³
C moyenne dans le milieu	38,2	mg/l
Conclusion		
Peu de risque d'impact en temps de pluie / rejet direct des EP sans contrainte $Q_{max} = Q_{ref} STEP = Q_{mts}$ nappe haute		

ANNEXE 4b

DETERMINATION DU NIVEAU DE PERFORMANCES A ATTEINDRE EN FONCTION DE LA QUALITE DU MILIEU NATUREL EN TEMPS DE PLUIE



5.2.6 Etude Milieu

5.2.6.1 Actions proposées dans le cadre du programme des travaux d'assainissement

Les travaux d'assainissement pressentis consisteront en la création d'une station d'épuration. Le maître d'œuvre de l'assainissement global de la commune est le bureau d'études EVI. A l'heure actuelle, le type d'ouvrage épuratoire est de type lits plantés de roseaux. Elle sera implantée sur les parcelles n°329 de la section 000B.

5.2.6.2 Actions à réaliser conjointement aux travaux d'assainissement

Afin de limiter les risques de dégradation des milieux lors de la réalisation des travaux d'assainissement, plusieurs préconisations peuvent être faites. Ces recommandations seront à considérer par le maître d'œuvre au cours des différentes phases du projet.

5.2.6.2.1 Implantation de la station d'épuration :

La station d'épuration, réseaux d'assainissement... devront être positionnés, sauf impossibilité dûment justifiée à au moins 50 m du cours d'eau et à proscrire en zone de mobilité du cours d'eau.

5.2.6.2.2 L'implantation des réseaux d'assainissement :

Si des réseaux d'assainissement doivent être mis en place à proximité des cours d'eau, le Maître d'œuvre devra veiller à la non dégradation de la ripisylve existante. Des travaux de plantation de ripisylve adaptée (hélrophytes : plantes semi aquatiques) seront alors envisagés après le passage des engins de chantier et l'implantation des canalisations le cas échéant. Les travaux sur les réseaux d'assainissement devront être éloignés du cours d'eau (minimum 5 m) afin de ne pas avoir d'impact sur le cours d'eau. L'utilisation d'engins mécaniques sur les rives est à limiter au strict minimum. Bien que les berges puissent être remises en état, la dégradation des berges aura un effet néfaste pendant un long moment sur la faune et la flore du cours d'eau. Il conviendra également d'éviter au maximum la traversée des cours d'eau par les canalisations. Si besoin, les passages pourront être prévus par fonçage à une profondeur minimal de 1 m sous le cours d'eau afin de ne pas impacter le lit du ruisseau.

5.2.6.2.3 Protection des ouvrages (rejet, déversoir d'orage) en berge:

Les protections devront être réalisées en techniques végétales ou avec les techniques les plus respectueuses du milieu.

5.2.6.2.4 Pose des ouvrages de rejet

Respect de la forme des berges avec démantèlement de ces ouvrages après leur mise hors service.

5.2.6.2.5 Passage ou de positionnement d'équipement

Pas de passage ou de positionnement d'équipement en zone humide, notamment remarquable ou en zone inondable avec perturbation des écoulements.

5.2.6.2.6 Actions sur les zones humides :

Tout ouvrage, réseaux, passage d'engins... ne devront pas impacter les zones humides recensées (ponctuelles ou plus larges) : **ACTION PRIORITAIRE**. Si les impacts sont inévitables des mesures compensatoires devront être prises (recréation de zones humides par exemple).

Lors des investigations de terrain, aucuns marqueurs de zone humide n'ont été recensés sur le terrain envisagé pour la future station d'épuration.

5.2.6.2.7 Rejets des canalisations de rejet d'eaux usées :

Le rejet sera réalisé directement dans le milieu récepteur : le Brénon à Étreval au moyen d'une canalisation de 16ml en Ø315.

5.2.7 Estimation des flux de pollution

En l'absence de mesures pertinentes par la présence des fosses septiques, les données retenues pour le dimensionnement des ouvrages sont basées sur :

- les ratios de pollutions définis avec l'Agence de l'Eau Rhin Meuse,
- les informations contenues dans le guide de définitions pour l'application de la Directive 91/271/CEE de 2006 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines,
- le "taux de collecte" objectif qui devra être atteint après achèvement des travaux.

	Ratio pris en compte g/j/hab.	Charge de temps sec en kg/j pour 80 habitants	Coefficient de temps de pluie	Charges calculées en temps de pluie (Kg/j)	Charges calculées en semaine type (Kg/j)
DBO5	50	3,60	x 1,5	5,40	4,11
DCO	110	7,92	x 1,5	11,88	9,05
MES	60	4,32	x 2,0	8,64	5,55
Nk (en N)	11	0,79	x 1,2	0,95	0,84
P	1,8	0,13	x 1,2	0,16	0,14

Le dimensionnement du système de traitement est effectué avec une semaine type composée comme suit : 5 jours de temps sec et 2 jours de temps de pluie.

5.2.8 Calculs des débits

Afin d'adapter au mieux le dimensionnement hydraulique des ouvrages de traitement, les hypothèses suivantes ont été retenues pour la comparaison :

- rejet de 100 litres/jour/habitant
- taux de collecte objectif de 90 %
- taux de dilution objectif après travaux de 100 %

	Hab	QMEU		QECP		QMTS		QPEU		QPTS		QEX		Qmax		Qmax horaire	
		m ³ /j	l/s	m ³ /j	l/s	m ³ /j	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /j	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s
Situation future	80	7,2	0,08	7,2	0,08	14,4	0,17	0,9	0,25	1,2	0,33	14,4	0,17	28,8	1,20	1,20	0,33

Nota :

*QMEU (débit d'eau usée strict) : 100 litres/jour/habitant

*QECP (débit d'eau claire parasite) : Maximum d'ECP admissibles par temps sec = 100% de dilution

*QMTS (débit moyen de temps sec) = QMEU + QECP

*QPEU (débit de pointe eau usée de temps sec) = C . QMEU

*QPTS (débit de pointe de temps sec) = QPEU + QECP

*QEX (débit moyen journalier exceptionnel)

*QMax = QMTS + QEX

avec C : coefficient de pointe

$C = 1,5 + 2,5 / (\sqrt{QMEU})$

C pour 600 habitants = 10,16 limité à 3

5.2.8.1 Débit de référence

La totalité des réseaux présents sur la commune sont de type Unitaire. La station a donc été dimensionnée pour un **débit nominal de 28,8 m³/j**, soit un débit moyen de 1,20 m³/h.

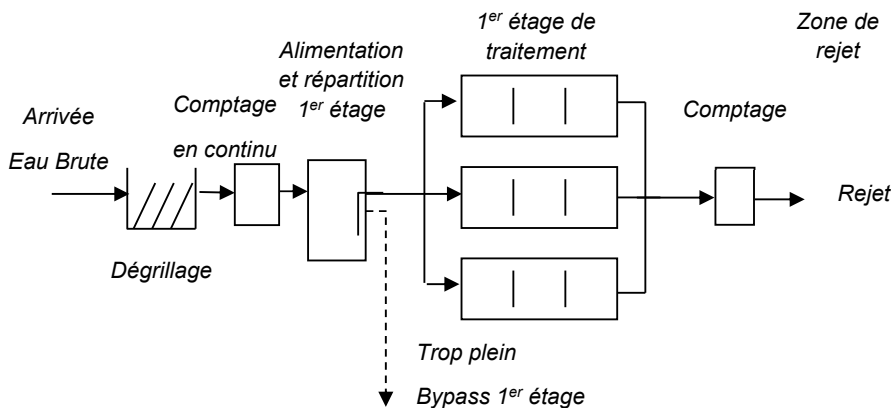
C'est pourquoi le débit de référence retenu est quant à lui pris égal à 28,8 m³/j. Le débit de référence est le débit au-delà duquel les objectifs de traitement de la station ne sont pas garantis. La station n'aura donc pas de fonctionnement en mode dégradé, c'est-à-dire que tout le débit accepté sera traité avec le niveau de traitement garanti.

5.3 Filières de traitement des eaux usées

Au vue du stade d'avancement des études, E.V.I. à fait le choix d'une rhizosphère à un étage de traitement. Ce choix sera revu et corrigé au besoin après la réalisation du dossier Loi sur l'Eau.

5.3.1 Filière envisageable :

- un dégrillage statique sera installé en tête de station,
- une première installation de comptage continu du débit (canal venturi type 1),
- un système d'alimentation et de distribution des filtres réalisé par une chasse à clapet,
- un 1^{er} étage de traitement biologique par culture fixée sur support fin, constitué de filtres à surface libre plantés de roseaux,
- une seconde installation de comptage continu du débit (canal venturi type 2),
- une zone de rejet végétalisée qui permet de rejoindre le milieu naturel



Synoptique de l'installation par lits plantés de roseaux

5.3.1.1 Prétraitement

L'étape de dégrillage permet de piéger les déchets grossiers véhiculés par le réseau.

Les déchets récupérés par l'appareil seront collectés et évacués avec les déchets de la station.

Le dégrillage sera assuré par la mise en place d'un dégrilleur manuel d'entrefer 20 mm en tête de station. La grille inclinée permettant le dégrillage sera en acier inoxydable.

5.3.1.2 Comptage des effluents

La nécessité de comptabiliser les effluents est imposée à toutes les stations d'épuration en entrée et en sortie, afin de permettre le calcul des rendements imposés par les services de la Police de l'Eau.

Pour ce faire, un canal venturi type 1 et une échelle limnimétrique seront installés en tête de station.

5.3.1.3 Alimentation du premier étage de traitement

Placé en aval du comptage, une chasse à clapet assure le stockage de l'effluent à hauteur d'un volume correspondant à une bâchée.

Cet ouvrage est dimensionné de manière à se vidanger rapidement pour transférer le volume de la bâchée à fort débit vers l'étage de filtration.

5.3.1.4 Traitement des effluents

5.3.1.4.1 Description

Les effluents sont directement envoyés sur l'étage de traitement biologique rempli de graviers fins de granulométrie 2/6 afin de limiter les risques de colmatage liés à la qualité chargée de l'effluent brut.

Les roseaux permettent également de limiter le colmatage au maximum grâce à l'action de leurs rhizomes (racines et tiges souterraines) qui cheminent dans le massif et percent la couche de dépôts en de multiples endroits.

Cet ouvrage sera réalisé en déblais-remblais (optimisation du volume de déblais réutilisés comme remblais afin de limiter les frais de transports).

Les talus intérieurs auront une pente maximale de 1 m pour 1 m.

Le fond de l'ouvrage sera réalisé avec une pente minimale de 0,5% pour faciliter l'écoulement des eaux traitées.

Une revanche de 50 cm sera réalisée au-dessus du niveau des graviers pour permettre le stockage des boues qui se minéraliseront.

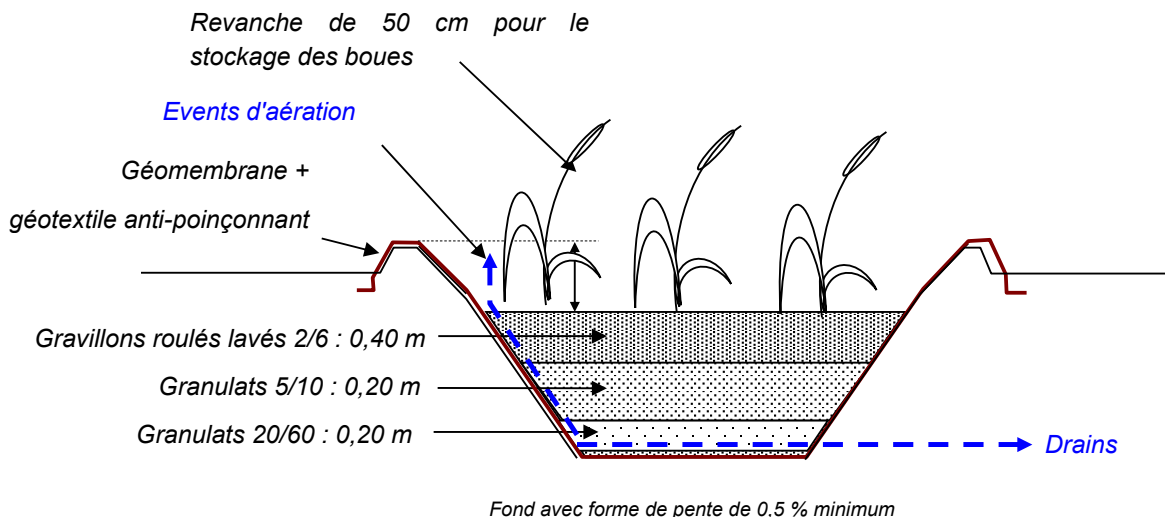
L'étanchéité du bassin sera réalisée par la mise en place d'une géomembrane bitumineuse armée posée à même le sol, après enlèvement des pierres et matériaux tranchants ou poinçonnants.

Les différents éléments de la géomembrane seront soudés en place et des essais d'étanchéité de chaque soudure seront réalisés par l'entreprise.

Un essai en eau sera également réalisé pour valider l'assemblage de la géomembrane.

Le massif filtrant sera constitué des matériaux suivants disposés en couches successives sur la géomembrane :

- Gravillons roulés lavés 2/6 sur 40 cm
- Granulats alluvionnaires 8/16 lavés criblés sur 20 cm
- Granulats alluvionnaires 20/60 lavés criblés sur 20 cm,
- Géotextile de protection.

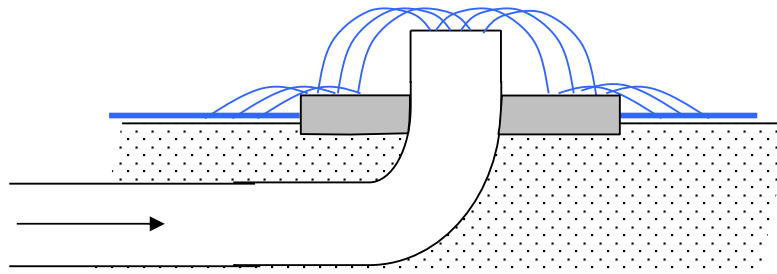


Coupe type d'un lit planté de roseaux

L'alimentation du massif en eaux usées brutes se fera par l'intermédiaire de plusieurs diffuseurs reliés à des canalisations au-dessus de la surface du massif filtrant. Il est prévu un diffuseur pour 9 m².

Des plaques en béton seront positionnées autour des diffuseurs afin de permettre une répartition équilibrée de l'effluent sur toute la surface d'infiltration.

Un joint d'étanchéité sera mis en œuvre autour de la canalisation pour empêcher tout risque d'affouillement au niveau de l'impact des effluents.



Coupe type d'un point d'aspersion

Les effluents percoleront alors dans le massif filtrant en subissant un traitement physique (filtration), chimique (absorption) et biologique (biomasse fixée sur support fin).

Les eaux épurées seront récupérées au fond de l'ouvrage par un système de drains disposés dans la couche de graviers grossiers formant la couche inférieure du massif.

Les drains seront des tubes synthétiques rigides (PVC CR8) munis d'entailles larges pour minimiser le colmatage.

Des événements permettront la mise à l'atmosphère des drains et amélioreront l'aération du massif.

La surface de filtration sera séparée en plusieurs unités permettant d'instaurer des périodes d'alimentation et de repos : il est recommandé d'alimenter pendant un intervalle de temps T et de laisser reposer ensuite pendant un temps équivalent à 2 x T.

L'étage sera séparé en 3 filtres de surface identique.

La rotation des filtres après l'écoulement du temps T sera effectuée par la manœuvre de vannes d'isolement installée à l'entrée de chaque compartiment.

A chaque rotation, l'exploitant devra ouvrir 1 nouvelle vanne et fermer celle ouverte précédemment.

Les bâchées seront réalisées par la vidange de l'ouvrage de bâchée.

Les roseaux seront plantés à la surface des lits à raison de 4 mottes par m².

5.3.1.5 Dimensionnement

	Hab	QMEU		QECP		QMTS		QPEU		QPTS		QEX		Qmax		Qmax horaire	
		m ³ /j	l/s	m ³ /j	l/s	m ³ /j	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /j	l/s	m ³ /h	l/s		
Situation future	80	7,2	m ³ /j	7,2	m ³ /j	14,4	m ³ /j	0,9	m ³ /h	1,2	m ³ /h	14,4	m ³ /j	28,8	m ³ /j	1,20	m ³ /h
		0,08	l/s	0,08	l/s	0,17	l/s	0,25	l/s	0,33	l/s	0,17	l/s	1,20	m ³ /h	0,33	l/s

Sur la base du débit d'eaux usées et des flux de pollution estimé en entrée de station, les lits sont dimensionnés selon les hypothèses suivantes :

- Charge de pollution : 60 EH soit 80 habitants soit 3,60 kg DBO5/j
- Débit d'eaux usées estimé : 7,2 m³/j
- Taux de dilution retenu : 100%
- Taux de collecte retenu : 90%
- Débit nominal admissible par temps sec : 14,4 m³/j
- Débit de référence : 28,8 m³/j
- Charge hydraulique maximale appliquée au débit de référence : 0,80 m/j/filtre actif
- Charge organique surfacique maximale sur l'étage : 45 g DBO5/m²/j

5.3.1.1 Débit de référence :

Le facteur limitant pour le dimensionnement de cette installation est la charge massique.

Afin de satisfaire la charge organique surfacique maximale de 45 g DBO5/m²/j, la hauteur maximum d'eaux brutes journalière retenue est de 0,80 m/j.

La hauteur maximum d'eaux brutes journalière retenue étant de 0,80m/j, la surface de filtration active sera de 28,8 / 0,80 = 36,00 m² soit des bassins de 6,00 x 6,00 m.

La hauteur d'eau d'une bâchée ne doit pas excéder 3 cm par filtre alimenté.

En retenant comme valeur une lame d'eau de 3 cm, le nombre minimum de bâchées sera donc de : 0,80 / 0,03 = 27 bâchées entières par jour en moyenne.

Le volume d'une bâchée sera de : 28,8 / 27 = 1,07 m³.

Afin d'obtenir une bonne répartition, la charge hydraulique superficielle en sortie des diffuseurs doit être comprise entre 0,5 et 1 m³/m²/h. La valeur retenue est de 0,7 m³/m²/h.

Le filtre alimenté faisant 36 m², la chasse à clapet sera équipé d'une canalisation de sortie en diamètre 160 mm permettant de transférer les effluents à un débit allant jusqu'à 75 m³/h.

5.3.1.2 Débit moyen de temps sec :

Le débit d'alimentation par temps sec est de 14,4 m³/j.

La hauteur totale d'eaux brutes journalière par filtre sera de : 14,4/36 = 0,40 m/j.

Le volume de bâchée reste identique soit 1,07 m³.

Le nombre de bâchées par filtre sera donc 14,4/1,07 = 14 bâchées entières par jour en temps sec.

5.3.1.3 Débit maximum admissible :

Dans ce cas de figure, le débit maximum admissible est limité au débit de pointe de temps sec, soit 1,20 m³/h avec un maximum de 28,8 m³/j.

Le volume des bâchées reste identique à 1,07 m³.

Le nombre de bâchées par filtre sera donc $28,8 / 1,07 = 27$ bâchées entières par jour.

La limite de lessivage d'un massif étant fixé à 3 bâchées par heure, le fonctionnement de l'installation sera optimal.

La surface de filtration de l'étage de traitement sera de 108 m².

Cette surface sera divisée en 3 filtres de 36 m² soit des bassins de 6,0 mètres par 6,0 mètres.

5.3.1.4 Comptage des eaux épurées

La nécessité de comptabiliser les effluents est imposée à toutes les stations d'épuration, en entrée et en sortie afin de permettre le calcul des rendements imposés par les services de la Police de l'Eau.

Un canal venturi type 2 et une échelle limnimétrique seront installés en sortie des filtres, avant le rejet au milieu naturel.

5.3.1.5 Traitement des odeurs

Le système d'épuration par lits plantés de roseaux n'est pas générateur de pollution olfactive.

L'installation a été placée à 100 m de toute habitation. Aucun dispositif spécifique de désodorisation n'est donc prévu.

5.3.1.6 Aménagements généraux

5.3.1.6.1 Voirie

Une plateforme d'accès et une voirie de 4 m de large sera créée pour desservir les différents ouvrages.

Celles-ci seront réalisées par la mise en place :

- d'une couche de base en grave 0/80 concassée sur 50 cm de hauteur,
- d'une couche de forme en GNT 0/31,5 sur 15 cm de hauteur,
- enduit bi couche.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions des fascicules 25 et 27 du CCTG.

Les eaux pluviales seront évacuées dans les espaces verts, ou le cas échéant avec l'avis favorable de la Police des Eaux, raccordés en aval du comptage de sortie pour un rejet au milieu naturel.

Les surfaces de voirie prévues permettront de circuler aisément autour dans l'installation pour effectuer le curage des boues à la surface des filtres.

5.3.1.6.2 Local d'exploitation

Suite à la demande de la Commune, aucun local technique n'est prévu sur le site.

5.3.1.6.3 Eclairage

Compte-tenu de la capacité de l'installation et des faibles contraintes d'exploitation, le présent mémoire ne prend pas en compte d'éclairage.

5.3.1.6.4 Eau potable

Le présent mémoire ne prend pas en compte les canalisations d'eau potable sur l'unité de traitement.

5.3.1.6.5 Clôture et espaces verts

L'ensemble du terrain occupé par les installations et ses annexes sera clôturé.

La clôture sera constituée d'un grillage souple de 2 m de hauteur, supporté par des poteaux espacés de 2,5 m.

L'entrée de la station sera équipée d'un portail à double vantaux de 4 m d'ouverture et de hauteur identique à la clôture (2 m).

La surface du terrain non occupée par des installations ou de la voirie sera engazonnée par un mélange prairie nécessitant peu d'entretien.

5.3.1.6.6 Boues

Les boues de lits plantés de roseaux sont minéralisées.

Les roseaux créent en effet des conditions favorables à un développement bactérien spécifique qui permet d'accélérer la minéralisation des matières organiques retenues en surface du filtre.

La fréquence d'évacuation des boues minéralisées est de l'ordre de 10 à 15 ans.

5.3.2 Coûts d'investissements

Filière de Traitement	Montant
Lits filtrants plantés de roseaux	124 556,00 € H.T.

5.3.3 Coûts d'exploitation

5.3.3.1 Opérations d'exploitation

Filière de Traitement	Fréquence de passage	Temps passé
Lits filtrants plantés de roseaux	2 fois/semaine	250 à 300 h/an

- Entretien des roseaux avec désherbage sélectif lors des premiers mois après plantation
- Nettoyage des installations
- Suivi de la qualité des effluents de sortie

5.3.3.2 Consommation en énergie

Filière de Traitement	Équipement concernés
Lits filtrants plantés de roseaux	Poste de refoulement

5.3.3.3 Amortissement et renouvellement du matériel

Filière de Traitement	Équipement concernés
Lits filtrants plantés de roseaux	Pompes

5.3.3.4 Gestion des boues

Filière de Traitement	Traitement	Évacuation
Lits filtrants plantés de roseaux	Évacuation des boues des lits	1 fois tous les 10 à 15 ans
	Faucardage et évacuation des roseaux	1 fois/an

5.3.3.5 Coût annuel estimé

Filière de Traitement	Total Annuel	Total annuel/habitant
Lits filtrants plantés de roseaux	2 500,00 € H.T. /an	31,25 € H.T. /an/hab.

6 Economie de l'opération

6.1 Coût des travaux

Le tableau ci-dessous synthétise les coûts d'investissement d'après les devis estimatifs réalisés pour les différentes opérations :

Désignation	Nature	Montant € H.T.
ETREVAL		
OP1 : Déconnexion Fontaines	ECP	10 750,00
OP2 : Raccordement EU sur PR	TRANS	43 410,00
OP3 : Interconnexion Village	TRANS	63 055,00
OP4 : Transfert vers STEP	TRANS	87 640,00
OP5 : Déconnexion des fosses existantes	DEC	18 702,00
OP6 : Construction d'un système de traitement par filtres plantés de roseaux	STEP	134 556,00
TOTAL		358 113,00
Frais de Maîtrise d'Œuvre		7 904,00
Contrôles de conformité Réseaux		9 020,40
Contrôles de conformité STEU		5 000,00
Frais de Dossier		1 000,00
TOTAL Frais Annexes		22 924,40
TOTAL Général		381 037,40

6.2 Financement

L'agence de l'eau Rhin-Meuse communiquera le plan de financement possible à la collectivité.

6.3 Impact sur le prix de l'eau

En fonction de tous les éléments ci-dessus, il est possible de calculer le coût global annuel moyen de l'opération, ainsi que de déduire l'augmentation du prix de l'eau d'après la consommation globale de la Commune.

Investissement	€	358 113,00
Taux aides		60,0%
Montant aides		214 867,80
A financer		143 245,20
Autofinancement	0%	0,00
Emprunt	€	143 245,20
Taux		2,50%
Durée		30
Annuité	€	6 843,92
Frais financiers	€	62 072,33
Frais financiers annuels moyens	€	3 103,62
Amortissement en capital	€	4 774,84
Frais d'exploitation	€	2 500,00
Coût Annuel	€	10 378,46
Volume assujetti	m3	2 412
Hausse	€/m3	4,30

6.4 Coût des travaux dans le cas d'une mise aux normes de l'ANC

Le montant des travaux pour l'ensemble des habitations enquêtées s'élève à 302 683,00 € H.T. soit un coût moyen de 10 089,43 € H.T. par habitation. L'estimation des travaux varie de 8 884,00 € H.T. à 16 180,00 € H.T. De plus, un surcoût éventuel est à prévoir du fait du manque d'accessibilité au niveau de certaines des habitations et de l'étendue de la zone inondable.

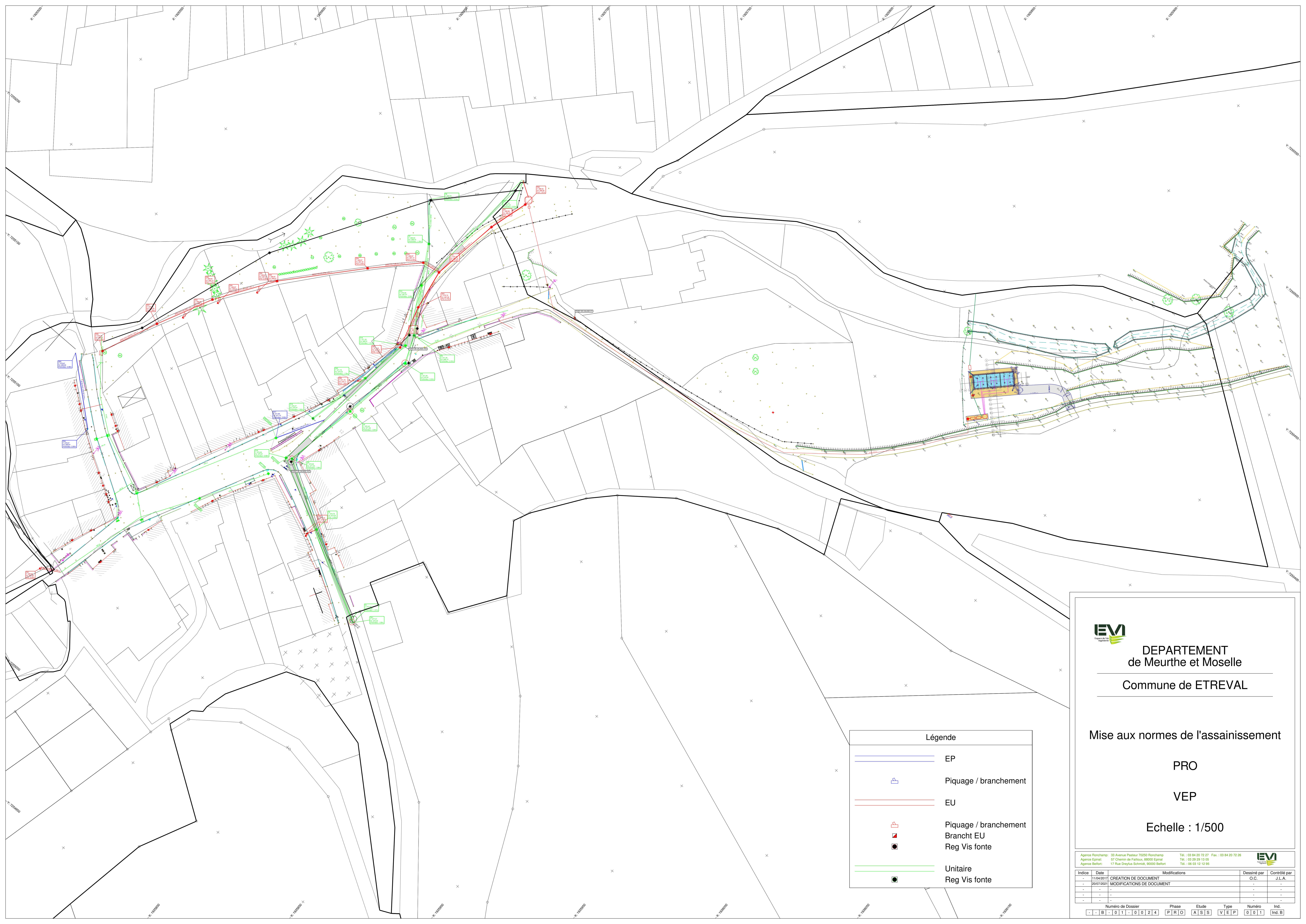
A ce montant, il faut ajouter le coût d'entretien des filières ANC soit un contrôle et une vidange une fois tous les 4 ans :

- Vidange = 300,00 € environ,
- Contrôle SDAA = 120,00 € environ
- Vidange + Contrôle SDAA = 300,00 + 120,00 = 420,00 € pour 4 ans sur 1 habitation

Ce qui donne un coût de fonctionnement sur 20 ans de 2 100,00 € pour une habitation soit 63 000,00 € pour les 30 habitations de la Commune d'Étreval. Le montant global de l'ANC sur 20 ans reviendrait donc à 365 683,00 €.

7 Annexes

7.1 Annexe 1 : plans des réseaux et ouvrages



Légende

	EP
	Piquage / branchement
	EU
	Piquage / branchement Brancht EU
	Reg Vis fonte
	Unitaire
	Reg Vis fonte



DEPARTEMENT
de Meurthe et Moselle
Commune de ETREVAL

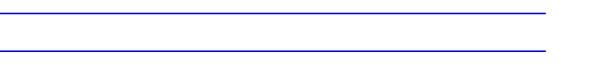





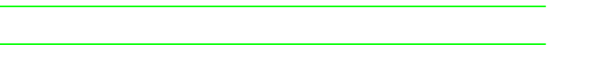

Mise aux normes de l'assainissement
PRO
VEP
Echelle : 1/500

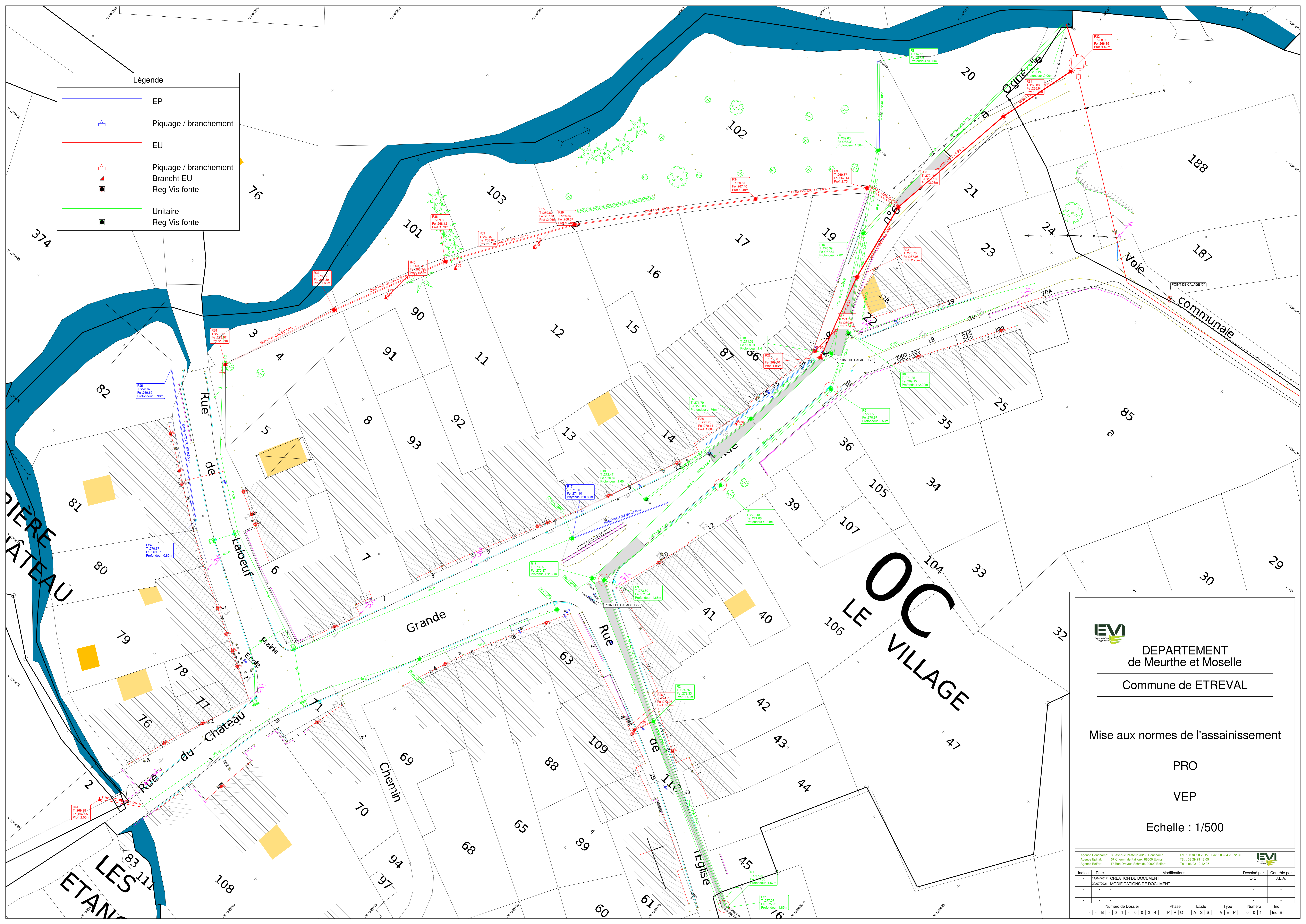
Agence Ronchamp: 33 Avenue Pasteur 70250 Ronchamp Tél. : 03 84 26 72 27 Fax. : 03 84 26 72 26
 Agence Epinal: 87 Chemin de Falfoux 88000 Epinal Tél. : 03 29 29 12 95
 Agence Belfort: 17 Rue Dreyfus Schmidt, 90000 Belfort Tél. : 06 03 12 12 95

Indice	Date	Modifications	Dessiné par	Contrôlé par
-	11/04/2017	CREATION DE DOCUMENT	O.C.	J.L.A.
-	20/07/2021	MODIFICATIONS DE DOCUMENT	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Numéro de Dossier: **01-01-0024** Phase: **PRO** Etude: **ASIS** Type: **VEP** Numéro: **001** Ind.: **B**

Légende

-  EP
-  Piquage / branchement
-  EU
-  Piquage / branchement
-  Brancht EU
-  Reg Vis fonte
-  Unitaire
-  Reg Vis fonte



DEPARTEMENT
de Meurthe et Moselle

Commune de ETREVAL

Mise aux normes de l'assainissement

PRO

VEP

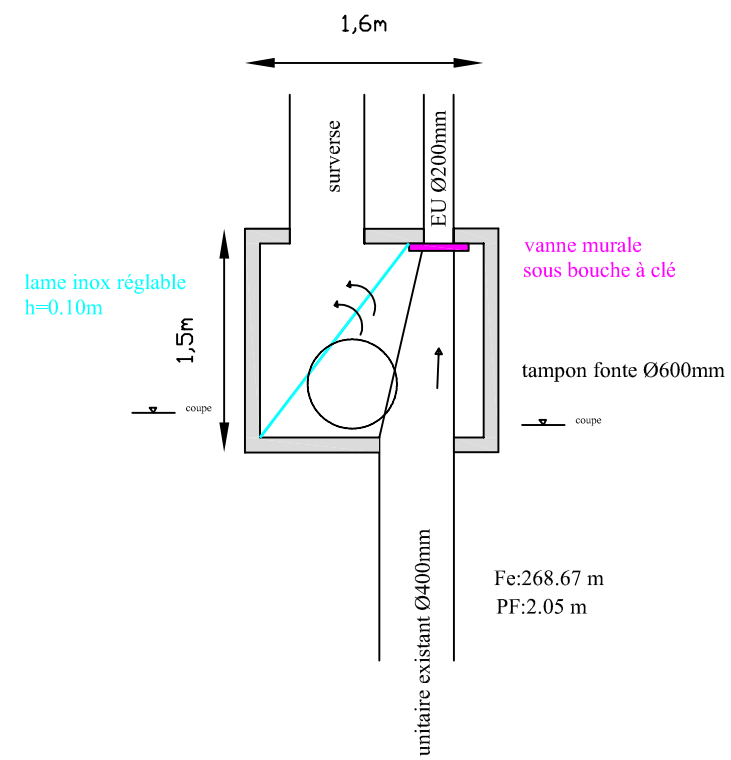
Echelle : 1/500

Agence Ronchamp: 33 Avenue Pasteur 70250 Ronchamp Tel.: 03 84 20 72 27 Fax.: 03 84 20 72 26
 Agence Epinal: 87 Chemin de Faltoux 88000 Epinal Tel.: 03 29 29 13 95
 Agence Belfort: 17 Rue Dreyfus Schmidt, 90000 Belfort Tel.: 06 03 12 12 95

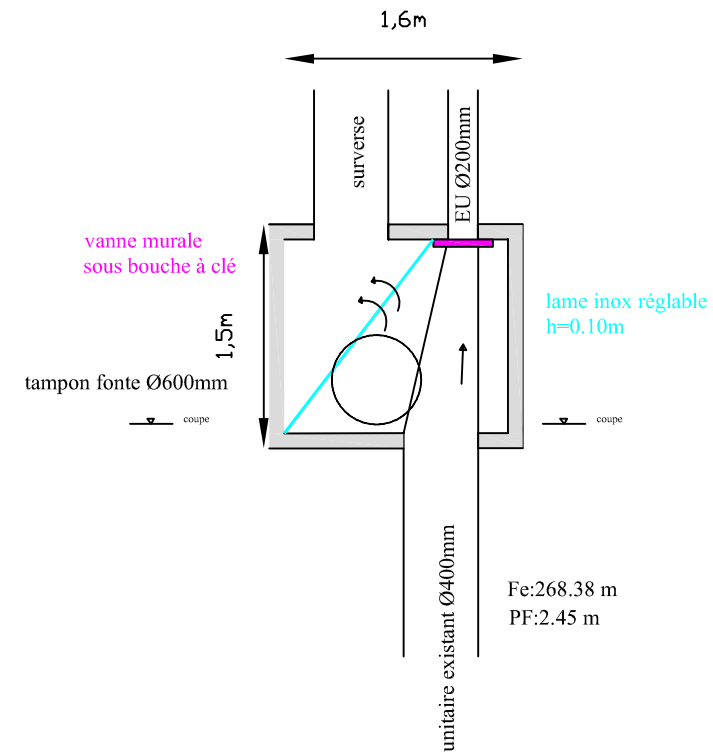
Indice	Date	Modifications	Dessiné par	Contrôlé par
-	11/04/2017	CREATION DE DOCUMENT	O.C.	J.L.A.
-	20/07/2021	MODIFICATIONS DE DOCUMENT		
-	-	-		
-	-	-		

Numéro de Dossier: C B 0 1 0 0 2 4 Phase: P R O Etude: A S S Type: V E P Numéro: 0 0 1 Ind: B

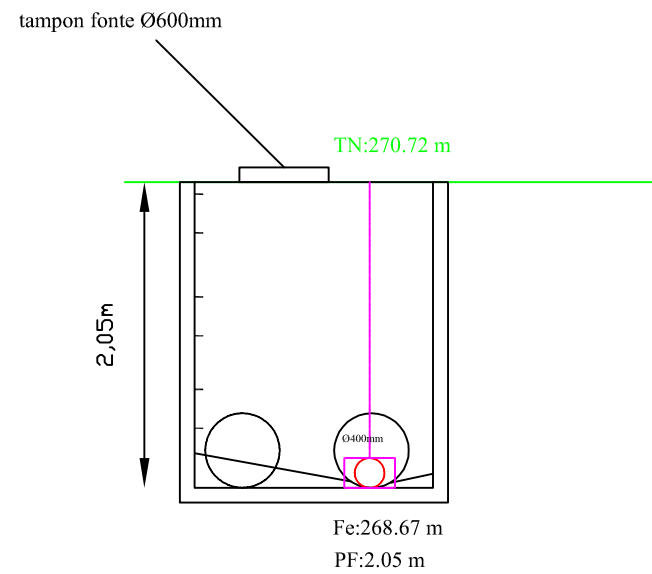
ETREVAL
Déversoir d'orage Rue de Laloef
(vue de dessus)



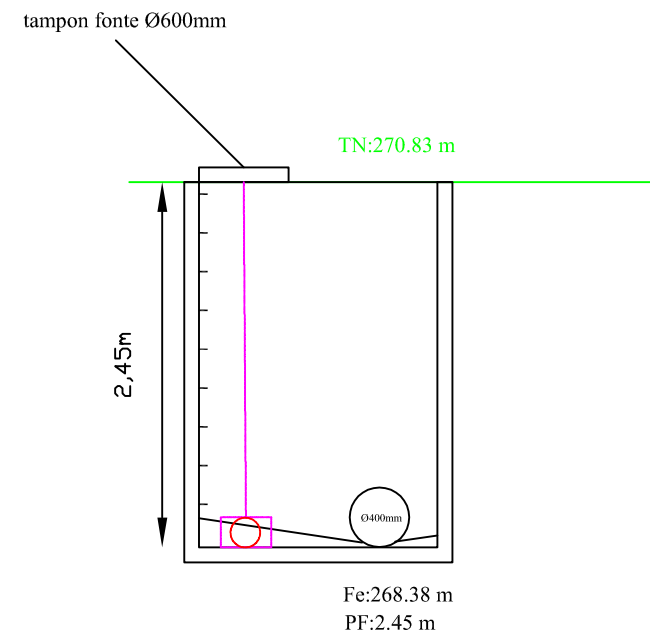
ETREVAL
Déversoir d'orage VC n°6
(vue de dessus)

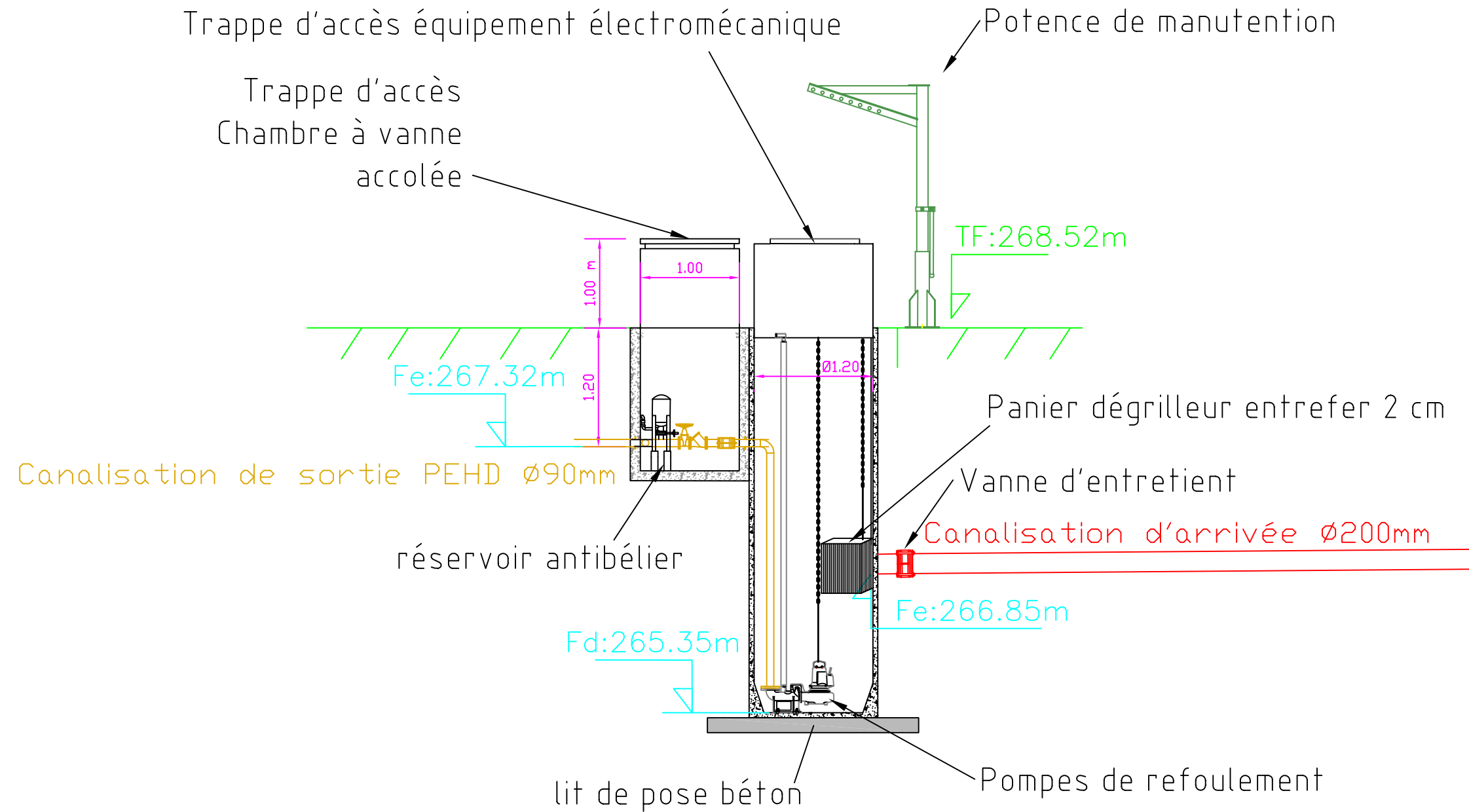


Déversoir d'orage Rue de Laloef
(vue en coupe)

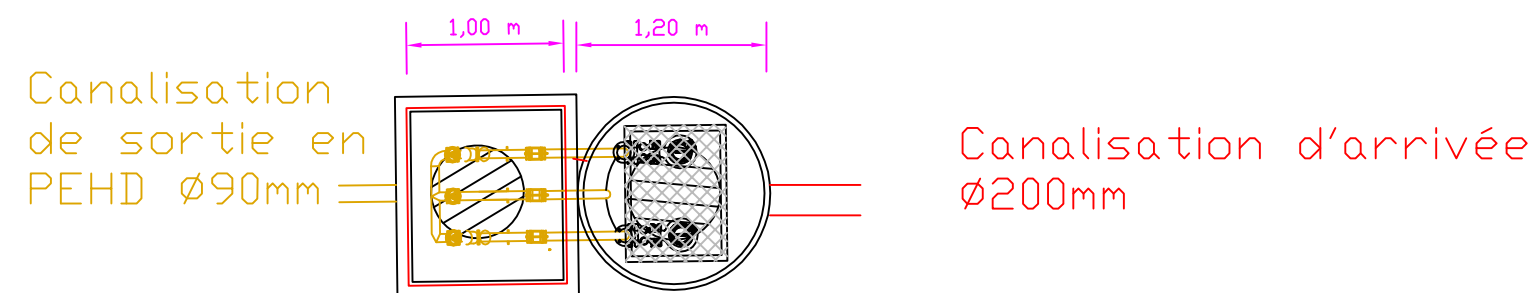


Déversoir d'orage VC n°6
(vue en coupe)

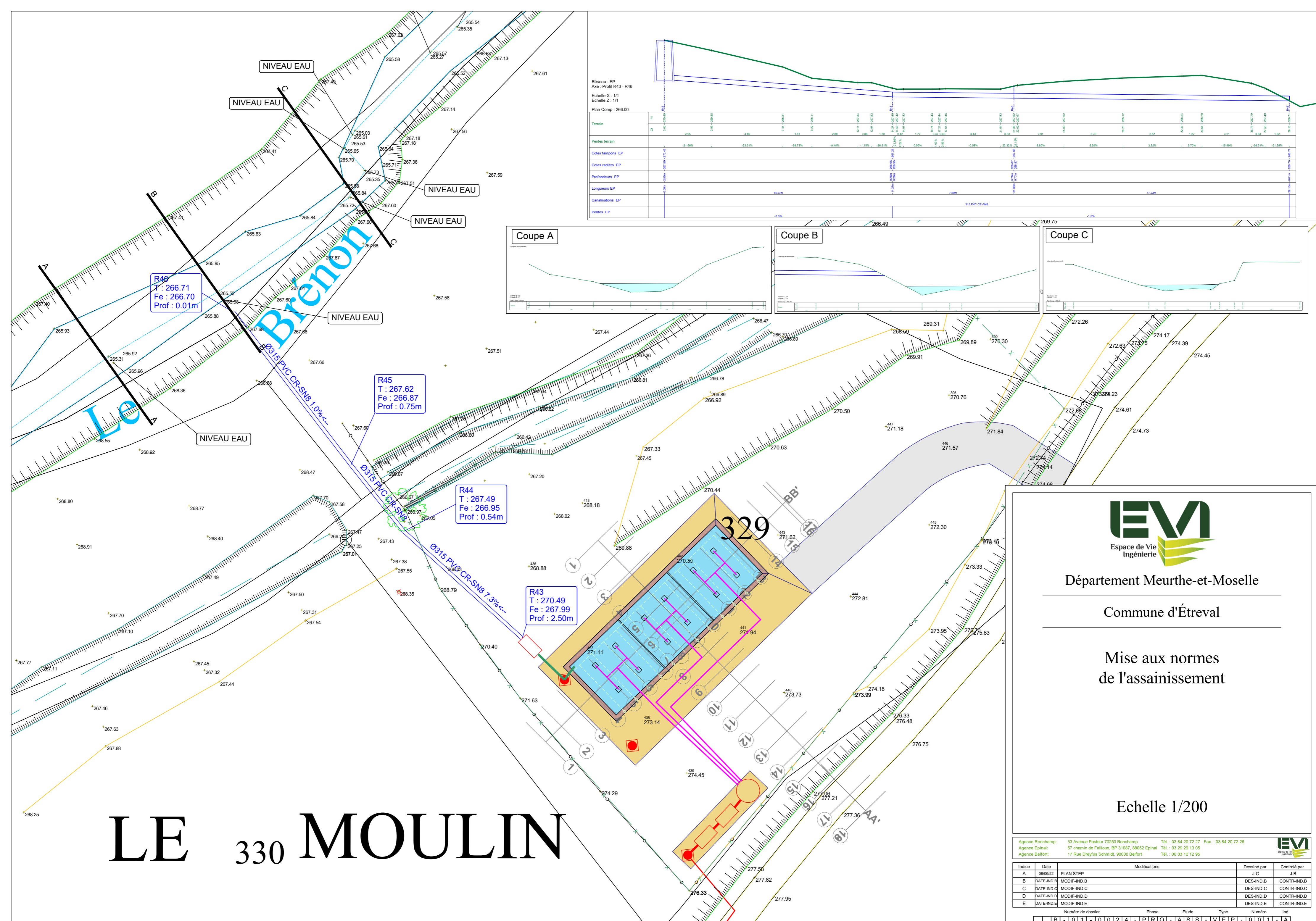




(vue de dessus)

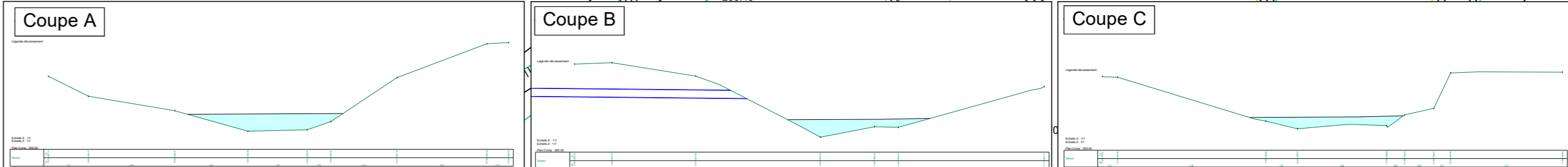


7.2 Annexe 2 : plan station



Réseau : EP
Axe : Profil R43 - R46
Echelle X : 1/1
Echelle Z : 1/1
Plan Comp : 266.00

	Z	D																		
Terrain			2.95	2.95	4.48	7.14	8.81	9.32	10.74	12.16	13.58	15.00	16.42	17.84	19.26	20.68	22.10	23.52	24.94	
Pentes terrain			-21.66%	-23.31%	-28.73%	-4.40%	-1.15%	-26.31%	2.26%	0.00%	0.00%	-0.56%	-22.32%	2.04%	8.60%	5.50%	3.70%	3.22%	3.70%	
Cotes tampons EP																				
Cotes radiers EP																				
Profondeurs EP																				
Longueurs EP						14.20m					7.50m									
Canalisations EP																				
Pentes EP						7.3%														



Département Meurthe-et-Moselle

Commune d'Étreval

Mise aux normes de l'assainissement

Echelle 1/200

Agence Ronchamp:	33 Avenue Pasteur 70250 Ronchamp	Tél. : 03 84 20 72 27	Fax : 03 84 20 72 26
Agence Epinal:	57 chemin de Failoux, BP 31087, 88052 Epinal	Tél. : 03 29 29 13 05	
Agence Belfort:	17 Rue Dreyfus Schmidt, 90000 Belfort	Tél. : 06 03 12 12 95	

Indice	Date	Modifications	Dessiné par	Contrôlé par
A	06/06/22	PLAN STEP	J.G	J.B
B	DATE-IND.B	MODIF-IND.B	DES-IND.B	CONTR-IND.B
C	DATE-IND.C	MODIF-IND.C	DES-IND.C	CONTR-IND.C
D	DATE-IND.D	MODIF-IND.D	DES-IND.D	CONTR-IND.D
E	DATE-IND.E	MODIF-IND.E	DES-IND.E	CONTR-IND.E

Numéro de dossier: [B-011-000244-PRO-A-S-S-V-E-P-001-A]

LE MOULIN

330

7.3 Annexe 3 : détail estimatif réseaux

Travaux d'assainissement - Mise aux normes de l'assainissement communal-Etreval

Estimation du coût prévisionnel des travaux

RESEAUX

Dossier X 05 0045

Etabli le

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
1	TRAVAUX PREPARATOIRES				
1.1	Installation de chantier	FT	7 000,00 €	100%	7 000,00 €
1.2	Signalisation de chantier	FT	1 300,00 €	100%	1 300,00 €
1.3	Documents d'exécution des ouvrages	FT	4 400,00 €	100%	4 400,00 €
1.4	Piquetage, implantations et sondages	FT	1 500,00 €	100%	1 500,00 €
Sous-total					14 200,00 €

Elimination des ECP (déconnexion des fontaines)

2	TERRASSEMENT ET REMBLAIEMENT DES FOUILLES				
2.1	Terrassement en fouille	M3	100,00	18,00 €	1 800,00 €
2.2	Evacuation des déblais	M3	100,00	8,00 €	800,00 €
2.3	Découpe soignée de chaussée ou trottoir à la scie mécanique	ML	130,00	2,00 €	260,00 €
2.4	Démolition de revêtement de chaussée ou trottoir	M2	110,00	3,00 €	330,00 €
2.5	Croisement d'ouvrage	U	1,00	100,00 €	100,00 €
2.6	Croisement de réseau	U	4,00	60,00 €	240,00 €
2.7	Remblaiement des fouilles				
2.7.1	Remblai de fouille en GNT 0/31.5	M3	30,00	22,00 €	660,00 €
2.7.2	Remblai de fouille en GNT 0/80	M3	30,00	20,00 €	600,00 €
2.7.3	Lit de pose et enrobage en gravette 6/10	M3	40,00	25,00 €	1 000,00 €
Sous-total					5 790,00 €
3	VOIRIE				
3.1	BBSG 0/10 ép.6cm	M2	130,00	22,00 €	2 860,00 €
Sous-total					2 860,00 €
4	CANALISATION ASSAINISSEMENT				
5.1	Fourniture et pose de canalisations				
5.1.1	PVC Ø160 SN8	ML	70,00	30,00 €	2 100,00 €
Sous-total					2 100,00 €
Elimination des ECP (déconnexion des fontaines) - TOTAL HT					10 750,00 €

Transfert vers PR

5	TERRASSEMENT				
5.1	Terrassement en fouille	M3	400,00	22,00 €	8 800,00 €
5.2	Evacuation des déblais	M3	400,00	8,00 €	3 200,00 €
5.3	Découpe soignée de chaussée ou trottoir à la scie mécanique	ML	200,00	2,00 €	400,00 €
5.4	Démolition de revêtement de chaussée ou trottoir	M2	240,00	3,00 €	720,00 €
5.5	Dépose de bordure ou caniveau et évacuation	ML	20,00	18,00 €	360,00 €
5.6	Croisement de réseau	U	10,00	60,00 €	600,00 €
5.7	Croisement d'ouvrage	U	2,00	100,00 €	200,00 €
5.8	Remblaiement des fouilles				
5.8.1	Remblai de fouille en GNT 0/31.5	M3	100,00	22,00 €	2 200,00 €
5.8.2	Remblai de fouille en GNT 0/80	M3	200,00	20,00 €	4 000,00 €
5.8.3	Lit de pose et enrobage en gravette 6/10	M3	100,00	25,00 €	2 500,00 €
Sous-total					22 980,00 €
6	VOIRIE				

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
6.1	BBSG 0/10 ép.6cm	M2	240,00	22,00 €	5 280,00 €
Sous-total					5 280,00 €
7	CANALISATION ASSAINISSEMENT				
7.1	Fourniture et pose de canalisations				
7.1.1	PVC Ø200 SN8	ML	90,00	35,00 €	3 150,00 €
7.2	Regard de visite Ø1000 avec tampon fonte	U	5,00	1 100,00 €	5 500,00 €
7.3	Création d'un déversoir d'orage avec vanne murale Ø200mm	U	1,00	4 500,00 €	4 500,00 €
7.4	Réalisation d'un fonçage ou tire-plomb	U	1,00	2 000,00 €	2 000,00 €
Sous-total					15 150,00 €
Réfection de voirie - TOTAL HT					43 410,00 €

Unicité des points de rejets					
8	TERRASSEMENT				
8.1	Terrassement en fouille	M3	600,00	22,00 €	13 200,00 €
8.2	Décapage de terre végétale et stockage sur site	M3	150,00	6,00 €	900,00 €
8.3	Évacuation des déblais	M3	600,00	8,00 €	4 800,00 €
8.4	Reprise sur stock et mise en œuvre de terre végétale	M3	150,00	10,00 €	1 500,00 €
8.5	Découpe soignée de chaussée ou trottoir à la scie mécanique	ML	20,00	2,00 €	40,00 €
8.6	Démolition de revêtement de chaussée ou trottoir	M2	25,00	3,00 €	75,00 €
8.7	Abattage et dessouchage d'arbre	U	5,00	300,00 €	1 500,00 €
8.8	Dépose de clôture	ML	50,00	25,00 €	1 250,00 €
8.9	Croisement de réseau	U	4,00	60,00 €	240,00 €
8.10	Croisement d'ouvrage	U	1,00	100,00 €	100,00 €
8.11	Remblaiement des fouilles				
8.11.1	Remblai de fouille en GNT 0/31.5	M3	200,00	22,00 €	4 400,00 €
8.11.2	Remblai de fouille en GNT 0/80	M3	300,00	20,00 €	6 000,00 €
8.11.3	Lit de pose et enrobage en gravette 6/10	M3	100,00	25,00 €	2 500,00 €
Sous-total					36 505,00 €
9	CANALISATION ASSAINISSEMENT				
9.1	Fourniture et pose de canalisations				
9.1.1	PVC Ø160 SN8	ML	60,00	30,00 €	1 800,00 €
9.1.2	PVC Ø200 SN8	ML	170,00	35,00 €	5 950,00 €
9.2	Regard de visite Ø1000 avec tampon fonte	U	6,00	1 100,00 €	6 600,00 €
9.3	Création d'un déversoir d'orage avec vanne murale Ø200mm	U	1,00	4 500,00 €	4 500,00 €
9.4	Culotte PVC CR8	U	6,00	50,00 €	300,00 €
9.5	Regard de branchement	U	6,00	400,00 €	2 400,00 €
9.6	Réparation ponctuelle (regard / grille)	FT	10,00	500,00 €	5 000,00 €
Sous-total					26 550,00 €
Réfection de voirie - TOTAL HT					63 055,00 €

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
Transfert vers STEP					
10	TERRASSEMENT				
10.1	Terrassement en fouille	M3	640,00	22,00 €	14 080,00 €
10.2	Evacuation des déblais	M3	640,00	8,00 €	5 120,00 €
10.3	Découpe soignée de chaussée ou trottoir à la scie mécanique	ML	100,00	2,00 €	200,00 €
10.4	Démolition de revêtement de chaussée ou trottoir	M2	150,00	3,00 €	450,00 €
10.5	Croisement de réseau	U	10,00	60,00 €	600,00 €
10.6	Croisement d'ouvrage	U	2,00	100,00 €	200,00 €
10.7	Remblaiement des fouilles				
10.7.1	Remblai de fouille en GNT 0/31.5	M3	120,00	22,00 €	2 640,00 €
10.7.2	Remblai de fouille en GNT 0/80	M3	400,00	20,00 €	8 000,00 €
10.7.3	Lit de pose et enrobage en gravette 6/10	M3	120,00	25,00 €	3 000,00 €
Sous-total					34 290,00 €
11	VOIRIE				
11.1	BBSG 0/10 ép.6cm	M2	150,00	22,00 €	3 300,00 €
Sous-total					3 300,00 €
12	CANALISATION ASSAINISSEMENT				
12.1	Fourniture et pose de canalisations				
12.1.1	Canalisation PEHD DN90	ML	320,00	30,00 €	9 600,00 €
12.2	Station de Refoulement des eaux usées	FT	1,00	38 000,00 €	38 000,00 €
12.3	Mise en service et essais	FT	1,00	2 000,00 €	2 000,00 €
12.4	Vanne de sectionnement sur canalisation avant l'entrée dans le poste	U	1,00	450,00 €	450,00 €
Sous-total					50 050,00 €
Réfection de voirie - TOTAL HT					87 640,00 €

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
	TOTAL H.T. TRAVAUX PREPARATOIRES + RESEAUX ASSAINISSEMENT				219 055,00 €
				TVA (20,0%)	43 811,00 €
				TOTAL TTC	262 866,00 €

7.4 Annexe 4 : détail estimatif station

Travaux d'assainissement - Mise aux normes de l'assainissement communal-Etreval

Estimation du coût prévisionnel des travaux

RESEAUX

Dossier B 01 0024

Etabli le 18/10/2022

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
1	TRAVAUX PREPARATOIRES				
1.1	Installation de chantier	FT	1 500,00 €	100%	1 500,00 €
1.2	Signalisation de chantier	FT	1 500,00 €	100%	1 500,00 €
1.3	Documents d'exécution des ouvrages	FT	2 000,00 €	100%	2 000,00 €
1.4	Piquetage, implantations et sondages	FT	1 500,00 €	100%	1 500,00 €
Sous-total					6 500,00 €

RHIZOSPHERE

2	TERRASSEMENT GENERAL				
2.1	Terrassement en fouille	M3	440,00	18,00 €	7 920,00 €
2.2	Evacuation des déblais	M3	50,00	10,00 €	500,00 €
2.3	Décapage Terre Végétale sur 30 cm y compris mise en stock ou évacuation de l'excédent	M3	350,00	4,00 €	1 400,00 €
2.4	Reprise terre végétale et mise en œuvre sur 30cm sur les talus, yc enherbement	M3	350,00	7,00 €	2 450,00 €
2.5	Géotextile	M2	500,00	1,50 €	750,00 €
2.6	Blocage 0/100 sur 40cm pour la plate forme	M3	140,00	18,00 €	2 520,00 €
2.7	Remblaiement				
2.7.1	Remblai de fouille en GNT 0/31.5	M3	90,00	22,00 €	1 980,00 €
2.7.2	Remblai pleine masse pour plate forme d'accès et sur chemin en GNT 0/31.5	M3	60,00	22,00 €	1 320,00 €
Sous-total					17 520,00 €
3	ESPACE VERT				
3.1	Fourniture et plantation de haie	ML	55,00	70,00 €	3 850,00 €
3.2	Fourniture et mise en œuvre d'une prairie fleurie	M2	1 200,00	6,00 €	7 200,00 €
3.3	Fourniture et plantation héliophyte	M2	15,00	50,00 €	750,00 €
Sous-total					11 800,00 €
RHIZOSPHERE - TOTAL HT					29 320,00 €

PREMIER ETAGE

4	TUYAUX ET ACCESSOIRES				
4.1	Drain routier Ø160 yc remontées pleines	ML	80,00	15,00 €	1 200,00 €
4.2	Tuyau PVC Ø160 mm CR8 pour remontées et trop plein	ML	40,00	30,00 €	1 200,00 €
4.3	Pièces PVC Ø160 CR8 (Coudes...)	ML	45,00	16,00 €	720,00 €
4.4	Chapeau pour aération Ø160 PVC	U	12,00	28,00 €	336,00 €
4.5	Drain PVC CR8 Ø200 collecteur de drains y compris remontées pleines	ML	25,00	45,00 €	1 125,00 €
4.6	Pièces PP Ø200 (Coudes, tés...)	ML	60,00	55,00 €	3 300,00 €
4.7	Chapeau pour aération Ø200 PVC	U	1,00	35,00 €	35,00 €
4.8	Tuyau PP Ø110 mm PN10	ML	80,00	30,00 €	2 400,00 €
4.9	Pièces PP Ø110 mm (Coudes, bouchons, réductions...) PN10	ML	30,00	25,00 €	750,00 €
4.10	Tuyau PP Ø90 mm PN10	ML	30,00	20,00 €	600,00 €
4.11	Pièces PP Ø90 mm (Coudes, bouchons, réductions...) PN10	ML	70,00	25,00 €	1 750,00 €
4.12	Support pour aspersion aérienne	Forfait	1,00	700,00 €	700,00 €
4.13	Vannes à guillotine conforme au CCTP y compris regard	U	3,00	750,00 €	2 250,00 €
4.14	Bonde de mise en charge des étages, conforme au plan et au CCTP	U	1,00	200,00 €	200,00 €

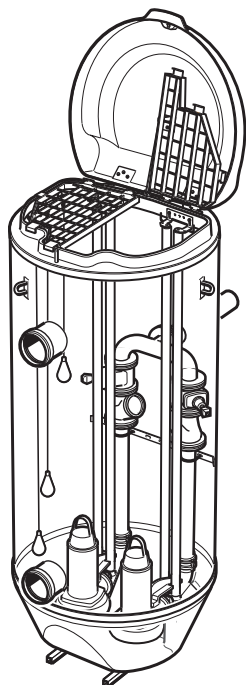
N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
4.15	Fouille en tranchée pour canalisation y compris remblais avec les matériaux du site	ML	85,00	22,00 €	1 870,00 €
4.16	Canalisation Ø 200 PVC CR8 y compris enrobage et grillage avertisseur	ML	25,00	40,00 €	1 000,00 €
Sous-total					19 436,00 €
5	LITS FILTRANTS				
5.1	Géomembrane	M2	380,00	13,00 €	4 940,00 €
5.2	Géotextile anti poinçonnement sous et sur la géomembrane	M2	760,00	2,50 €	1 900,00 €
5.3	Gravier 20/60 mm sur 20cm	M3	30,00	65,00 €	1 950,00 €
5.4	Gravier 8/16 mm sur 20cm	M3	30,00	65,00 €	1 950,00 €
5.5	Gravier 2/8 mm sur 40cm	M2	50,00	75,00 €	3 750,00 €
5.6	Dissipateur d'énergie : plaque de 0,50 x 0,50 en béton	U	12,00	75,00 €	900,00 €
5.7	Cloison de séparation des lits	ML	15,00	250,00 €	3 750,00 €
5.8	Roseaux	U	520,00	2,00 €	1 040,00 €
Sous-total					20 180,00 €
PREMIER ETAGE - TOTAL HT					39 616,00 €

DIVERS					
6	ALIMENTATION DU PREMIER ETAGE				
6.1	Fourniture et pose canal de comptage venturi type 1 en entrée	U	1,00	5 000,00 €	5 000,00 €
6.2	Fourniture et pose d'un dégrilleur manuel en entrée de station conformément aux prescriptions du CCTP	U	1,00	2 000,00 €	2 000,00 €
6.3	Chasse capable d'évacuer 1,03 m³ pour le 1ier étage avec compteur de bâchée et détecteur de surverse sur le trop plein	Forfait	1,00	13 000,00 €	13 000,00 €
Sous-total					20 000,00 €
7	RESEAU D'EVACUATION DES EAUX TRAITES				
7.1	Fouille en tranchée pour canalisation y compris remblais avec les matériaux du site	ML	60,00	22,00 €	1 320,00 €
7.2	Canalisation Ø 200 PVC CR8 y compris enrobage	ML	60,00	40,00 €	2 400,00 €
7.3	Regard béton Ø1000 avec tampon fonte Ø600	U	2,00	1 200,00 €	2 400,00 €
7.4	Canal venturi type 2 à la sortie y compris les terrassements ainsi que la réalisation d'un petit massif en béton	Forfait	1,00	5 000,00 €	5 000,00 €
Sous-total					11 120,00 €
8	DIVERS				
8.1	Enrochement	Forfait	1,00	5 000,00 €	5 000,00 €
8.2	Mise en place d'une clôture en grillage simple torsion en rouleau maille 8cm avec poteaux scellés dans dés en béton (hauteur 2,00 m)	ML	180,00	40,00 €	7 200,00 €
8.3	Construction d'un portail d'entrée de 4 ml de largeur (hauteur 2,00 m) avec une serrure denis conformément au CCTP	U	1,00	3 500,00 €	3 500,00 €
8.4	Construction d'un portillon d'entrée de 1 ml de largeur (hauteur 2,00 m) avec une serrure denis conformément au CCTP	U	1,00	1 800,00 €	1 800,00 €
8.5	Essai d'étanchéité des géomembranes réalisé suivant les prescriptions du CCTP	Forfait	1,00	1 500,00 €	1 500,00 €
Sous-total					19 000,00 €
9	LOCAL TECHNIQUE				
9.1	Réalisation d'un local technique conforme aux prescriptions du CCTP	Forfait	1,00	9 000,00 €	9 000,00 €
Sous-total					9 000,00 €
ALIMENTATION DU PREMIER ETAGE - TOTAL HT					59 120,00 €

TOTAL H.T. TRAVAUX PREPARATOIRES + RESEAUX ASSAINISSEMENT					134 556,00 €
TVA (20,0%)					26 911,20 €
TOTAL TTC					161 467,20 €

7.5 Annexe 5 : dimensionnement poste de refoulement

Manuel d'installation,
d'utilisation et d'entretien



Flygt Top

FLYGT
a xylem brand

Table des matières

Introduction et sécurité.....	3
Introduction.....	3
Sécurité.....	3
Terminologie et symboles de sécurité.....	3
Sécurité de l'utilisateur.....	4
Sécurité environnementale.....	6
Garantie.....	6
Transport et stockage.....	8
Contrôle lors de la livraison.....	8
Contrôle de l'emballage.....	8
Contrôle du groupe.....	8
Directives pour le transport.....	8
Position et fixation.....	8
Levage.....	8
Levage de la station de pompage.....	9
Stockage longue durée.....	10
Descriptif du produit.....	11
Conception.....	11
Pièces.....	11
Usage prévu.....	11
Limites d'application.....	12
Dimensions.....	12
Poids.....	12
Matériaux.....	12
Charges externes.....	13
Versions de pompes.....	13
Équipement de surveillance.....	13
Plaque signalétique.....	13
Installation.....	14
Précautions.....	14
Installation de la station de pompage.....	15
Préparation du site.....	15
Préparation du socle du puisard.....	16
Installation de la station de pompage.....	16
Ancrage.....	17
Raccordement des canalisations externes.....	17
Branchements électriques.....	17
Installation des capteurs de niveau.....	18
Pose du panneau de commande à	18
Liaison équipotentielle.....	18
Matériaux de remblai.....	19
Installation du tampon d'accès dans des zones de circulation de véhicules.....	20
Installation de la pompe.....	21
Utilisation.....	22
Avant la réception.....	22
Démarrage de la pompe.....	22

Entretien.....	23
Précautions.....	23
Directives de maintenance.....	23
Entretien préventif.....	24
Déclaration de conformité.....	25

Introduction et sécurité

Introduction

Objet de ce manuel

L'objet de ce manuel est d'apporter les informations nécessaires pour :

- L'installation
- L'utilisation
- La maintenance



ATTENTION :

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser ce produit. Une mauvaise utilisation du produit peut entraîner des blessures et des dégâts matériels et pourrait annuler la garantie.

REMARQUE :

Conserver ce manuel pour une consultation ultérieure et veiller à ce qu'il puisse facilement être consulté sur le site à tout moment.

Sécurité



AVERTISSEMENT :

- L'opérateur doit connaître les précautions de sécurité pour éviter tout dommage corporel.
 - Tout appareil sous pression peut exploser, se rompre ou libérer son contenu s'il subit une surpression. Prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter une surpression.
 - L'utilisation, l'installation ou l'entretien du groupe de toute manière non couverte par ce manuel peut entraîner des risques de mort, de blessures corporelles graves ou endommager l'équipement. Cette mention concerne en particulier toute modification de l'équipement et toute utilisation de pièces non fournies par Xylem. Pour toute question concernant l'utilisation prévue de cet équipement, contacter un représentant Xylem avant de le faire fonctionner
 - Ne pas modifier l'application de service sans l'approbation d'un représentant Xylem agréé.
-



ATTENTION :

Vous devez respecter les instructions contenues dans ce manuel. Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner des blessures, des dégâts matériels ou engendrer des retards.




Terminologie et symboles de sécurité

A propos des messages de sécurité

Il est extrêmement important de lire, comprendre et respecter attentivement les consignes de sécurité et la réglementation avant d'utiliser ce produit Xylem. Ces consignes sont publiées pour contribuer à la prévention des risques suivants :

- accidents corporels et mise en danger de la santé
- Dégâts matériels
- Dysfonctionnement du produit

Niveaux de risque

Niveau de risque	Indication
 DANGER :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves
 AVERTISSEMENT :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves
 ATTENTION :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou légères
REMARQUE :	<ul style="list-style-type: none"> • Une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à des conditions non désirées • Une pratique n'entraînant pas de blessure corporelle

Catégories de risques

Soit les risques correspondent aux catégories habituelles, soit il faut utiliser des symboles spéciaux pour les représenter.

Les risques de choc électrique sont indiqués par le symbole spécifique suivant :

**RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :**

Voici des exemples d'autres catégories éventuelles. Elles se classent en dessous des niveaux de risque ordinaires et peuvent utiliser des symboles complémentaires :

- Risque d'écrasement
- Risque de coupure
- Risque d'arc électrique

Sécurité de l'utilisateur

Consignes de sécurité générales

Les consignes de sécurité suivantes s'appliquent en toute circonstance :

- Veiller à la propreté de la zone de travail.
- Attention aux risques liés aux gaz et vapeurs présents dans la zone de travail.
- Éviter tout danger électrique. Attention aux risques d'électrochocs ou d'arc électrique.
- Ne pas négliger le risque de noyade, d'électrocution et de brûlure.

Équipement de sécurité

Utiliser les équipements de sécurité stipulés par la réglementation de l'entreprise. Utiliser l'équipement de sécurité suivant sur la zone de travail :

- Casque
- Lunettes de sécurité, de préférence avec des protections latérales
- Chaussures de sécurité
- Gants de protection

- Masque à gaz
- Protection antibruit
- Trousse de premiers secours
- Dispositifs de sécurité

REMARQUE :

Ne jamais faire fonctionner un groupe si les dispositifs de sécurité ne sont pas installés. Consulter également les informations spécifiques concernant les dispositifs de sécurité dans d'autres chapitres de ce manuel.

Branchements électriques

Les branchements électriques doivent être effectués par un électricien agréé, conformément à la législation internationale, nationale et locale. Pour toute information complémentaire concernant les conditions, se reporter aux chapitres traitant spécifiquement des branchements électriques.

Risques biologiques

Cet équipement a été conçu pour une utilisation dans des liquides potentiellement dangereux pour la santé. Respecter ces consignes lors de l'utilisation de l'équipement :

- S'assurer toutes les personnes pouvant entrer en contact avec les risques biologiques sont vaccinées contre les maladies auxquelles elles peuvent être exposées.
- Observer la plus stricte hygiène personnelle.



AVERTISSEMENT :

Rincer soigneusement la pompe à l'eau propre avant toute intervention.

Travail dans les réservoirs ou dans les fosses


AVERTISSEMENT :

- Risque de manque d'oxygène ou de présence de gaz dangereux. Ne jamais travailler seul. Lorsque vous travaillez à l'intérieur d'un réservoir, d'une fosse ou dans un espace confiné, suivre les consignes de sécurité, les réglementations applicables ainsi que les instructions relatives aux espaces confinés.
- Risque de pénétration de gaz ou de liquides. Toutes les canalisations reliées au réservoir, à la fosse ou à un espace fermé doivent être coupées et bouchées ou obturées.

Avant de pénétrer à l'intérieur d'un réservoir ou de tout autre espace confiné, veillez à ce que les consignes suivantes soient respectées :

- Verrouiller et consigner toutes les sources d'énergie.
- Toutes les pompes ou canalisations doivent être déconnectées, obturées ou vidées.
- Les contrôles de l'atmosphère (oxygène/explosifs/toxiques) ont été réalisés et ont délivré des résultats acceptables.
- Ventilation adéquate.
- Un dispositif de communication adéquat et les procédures de sauvetage sont en place.
- Des contrôles techniques sont en place pour assurer une élimination adéquate de la poussière avant et pendant le travail.
- Les législations applicables en matière de sécurité ainsi que les directives applicables aux espaces fermés sont comprises et respectées.

Lavage de la peau et des yeux

Suivre ces procédures pour les produits chimiques ou liquides dangereux qui sont entrés en contact avec les yeux ou la peau :

Condition	Action
Produits chimiques ou liquides dangereux dans les yeux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Écarter de force les paupières avec les doigts. 2. Rincer les yeux avec un collyre ou à l'eau courante pendant 15 minutes minimum. 3. Consulter un médecin.
Produits chimiques ou liquides dangereux sur la peau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enlever les vêtements souillés 2. Laver la peau à l'eau et au savon pendant au moins une minute. 3. Consulter un médecin si nécessaire.

Sécurité environnementale

La zone de travail

Toujours maintenir la station propre.

Réglementations sur les émissions et les déchets

Observer les consignes de sécurité suivantes en ce qui concerne les émissions et les déchets :

- Tous les déchets doivent être pris en charge de manière appropriée.
- Manipuler et éliminer les liquides pompés conformément à la législation environnementale en vigueur.
- Nettoyer les déversements conformément aux procédures environnementales et de sécurité.
- Signaler aux autorités compétentes toute émission dans l'environnement.



AVERTISSEMENT :

Risque de rayonnement. Ne PAS renvoyer le produit au constructeur Xylem s'il a été exposé à des radiations nucléaires quelles qu'elles soient.

Installation électrique

Consulter le service d'électricité local pour le recyclage des installations électriques.

Conseils de recyclage

Le recyclage devra toujours être effectué selon les règles suivantes :

1. Se conformer à la législation locale en vigueur pour le recyclage si le groupe ou certaines de ses pièces sont acceptées par une entreprise de recyclage agréée.
2. Si la consigne ci-dessus ne peut être appliquée, renvoyer le groupe ou les pièces à votre agence de service après-vente locale.

Garantie

Étendue de la garantie

Xylem s'engage à remédier aux défauts que pourraient présenter les produits commercialisés par Xylem sous réserve du respect des conditions suivantes :

- Le défaut résulte d'un vice de conception, de matériau ou de fabrication
- Les défauts sont signalés au service après-vente local dans le délai légal de garantie.
- Le produit a été exclusivement utilisé conformément aux directives du présent manuel.
- L'équipement de surveillance incorporé au produit est correctement branché et en service.
- Toutes les interventions d'entretien et de réparation sont confiées à un personnel agréé par Xylem.
- Seules sont utilisées des pièces de rechange d'origine Xylem.
- Seuls sont utilisés des pièces de rechange et des accessoires homologués EX et agréés par un représentant de Xylem agréé EX pour les produits homologués EX.

Limites

La garantie ne couvre pas les défauts causés par les situations suivantes:

- Manque d'entretien
- Pose incorrecte
- Modifications apportées au produit et à l'installation sans consultation préalable d'un représentant Xylem agréé Ex
- Réparation effectuée de manière incorrecte
- Usure normale du produit

Xylem décline toute responsabilité dans les situations suivantes :

- Dommages corporels
- Dégâts matériels
- Pertes économiques

Recours en garantie

Les produits Xylem sont des produits de haute qualité, conçus pour fonctionner en toute fiabilité pendant des années. Mais pour tout recours éventuel en garantie, contacter le représentant commercial ou le service après-vente local.

Pièces de rechange

Xylem garantit l'approvisionnement en pièces de rechange pendant 15 ans après la fin de la fabrication du produit.

Transport et stockage

Contrôle lors de la livraison

Contrôle de l'emballage

1. Contrôler l'emballage pour vérifier qu'aucun élément n'est endommagé ou manquant lors de la livraison.
2. Noter tout élément endommagé ou manquant sur le reçu et le bon de transport.
3. Présenter une réclamation à l'entreprise de transport en cas de défectuosité constatée.

Si le produit a été enlevé chez un distributeur, la réclamation doit directement être présentée à celui-ci.

Contrôle du groupe

1. Enlever l'emballage de l'équipement.
Évacuer tous les matériaux d'emballage conformément à la législation locale.
2. Contrôler l'équipement afin d'établir si des pièces sont endommagées ou manquantes.
3. Le cas échéant, détacher l'équipement en enlevant toute vis, boulon ou sangle.
Pour votre sécurité, manipuler les clous et les sangles avec précaution.
4. Contacter le représentant commercial local pour toute question.

Directives pour le transport

Précautions



DANGER :

Débrancher et couper l'alimentation électrique avant toute intervention d'installation ou d'entretien de l'appareil.



ATTENTION :

Respecter scrupuleusement les réglementations locales en matière d'hygiène et de sécurité.

Position et fixation

La station de pompage est livrée en position horizontale ou verticale, selon la dimension et la longueur.

Levage



AVERTISSEMENT :

Risque d'écrasement.

- Toujours soulever le groupe par les points de levage indiqués.
 - Utiliser un équipement de levage approprié et s'assurer que le produit est élingué correctement.
 - Porter des équipements de protection individuelle.
 - Rester à l'écart des câbles et des charges suspendues.
-

L'équipement de levage et les accessoires correspondants doivent toujours être contrôlés avant de démarrer les travaux.

Équipement de levage

Un équipement de levage est toujours nécessaire pour la manutention du groupe. Il doit satisfaire aux exigences suivantes :

- La hauteur minimale (contacter service après-vente local pour en savoir plus) entre le crochet de levage et le sol doit être suffisante pour permettre de hisser le groupe.
- L'équipement de levage doit être en mesure de soulever ou d'abaisser le groupe verticalement, si possible sans reprise de crochet en cours d'opération.
- L'équipement de levage doit être solidement ancré et en bon état.
- L'équipement de levage doit pouvoir supporter le poids de l'intégralité de l'assemblage et ne doit être utilisé que par un personnel agréé.
- Pour les travaux de réparation, deux équipements de levage doivent être utilisés pour soulever le groupe.
- L'équipement de levage ne doit pas être surdimensionné.

REMARQUE :

Un équipement de levage trop puissant peut occasionner des dommages si le groupe vient à se coincer en cours de levage.

Manutention séparée de la pompe et de la station de pompage

La station de pompage et la pompe sont livrées séparément. Ne jamais installer la pompe avant de lever la station de pompage.

La station de pompage doit être vidée avant le levage

La station de pompage doit être vidée de tout liquide avant le levage.

Levage de la station de pompage

1. Décharger la station de pompage du camion et la poser avec précaution sur une surface rigide et horizontale.



Figure 1 : Position horizontale

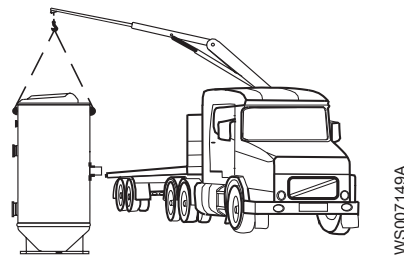


Figure 2 : Position verticale

2. Déposer les sangles autour du réservoir horizontal. S'assurer qu'il ne peut pas basculer.
3. Soulever la station de pompage en position verticale :
 - a) Fixer une élingue.

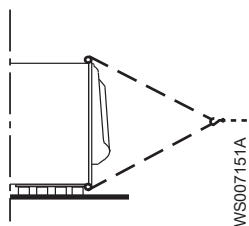


Figure 3 : Anneau de levage pour l'élingue

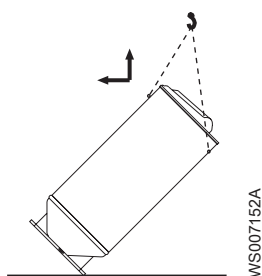
- b) Lever la station de pompage à la verticale.

Il est possible qu'il se produise un à-coup ou que le groupe oscille légèrement à la fin de cette opération.



AVERTISSEMENT :

Respecter une distance de sécurité tant que le groupe n'est pas immobilisé.



Stockage longue durée

Si la station de pompage est stockée quelque temps avant l'installation, s'assurer qu'elle soit en position horizontale ou soutenue correctement en position verticale.

Descriptif du produit

Produits inclus

Ce manuel couvre les produits suivants :

- Top 50, 9050.010
- Top 65, 9065.010
- Top 80, 9080.010
- Top 100S, 9100.010
- Top 150S, 9150.010
- Top 150L, 9150.020

Conception

La conception exclusive du puisard et les raccordements de refoulement intégrés à la pompe sont optimisés hydrauliquement pour améliorer le débit au-dessus du plancher du puisard pendant le pompage. Ceci augmente les turbulences et remet en suspension les solides décantés, pour une évacuation optimale du puisard.

La pompe s'installe avec des barres guides doubles à raccordement automatique au raccord de refoulement installé de façon définitive en bas du puisard.

La station de pompage est aussi ancrée dans les plans phréatiques souterrains.

Pièces

La station de pompage est livrée complète avec raccords d'entrée et de sortie préfabriqués et un raccord pour canalisation de trop-plein, sur commande.

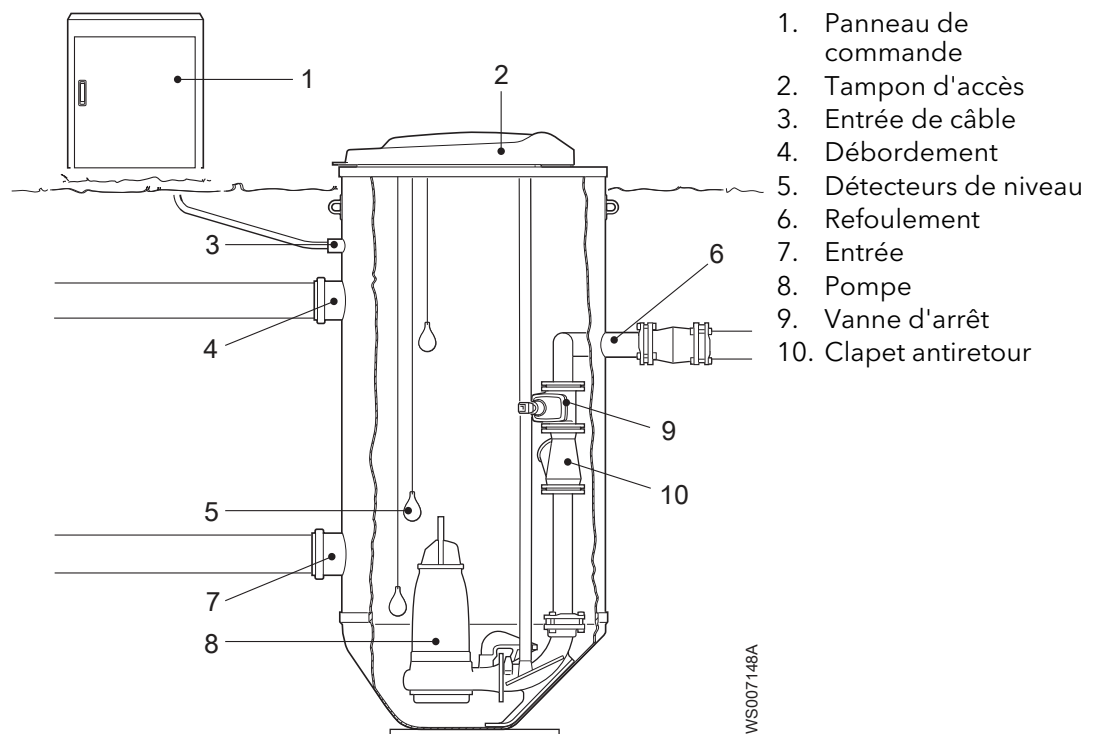


Figure 4 : Exemple d'installation

Usage prévu

Le produit est conçu pour le pompage d'eau naturelle ou propre, ou d'eau usée.

Limites d'application

Pour les limitations de la pompe, lire le manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien de la pompe.

Le produit doit être installé en sous-sol, à l'extérieur du bâtiment.

Caractéristiques	Description
Température du liquide	Maximum 40 °C (104 °F)
pH du liquide pompé	5,5 - 8
Profondeur de la station de pompage	Maximum 6 m (20 pi)
Autres	Pour les autres applications, contacter le service après-vente local pour plus de détails.

En cas d'installation conforme à ces instructions, la station de pompage peut travailler dans un plan phréatique d'eau souterraine pouvant atteindre le niveau du sol.

Dimensions

Plans

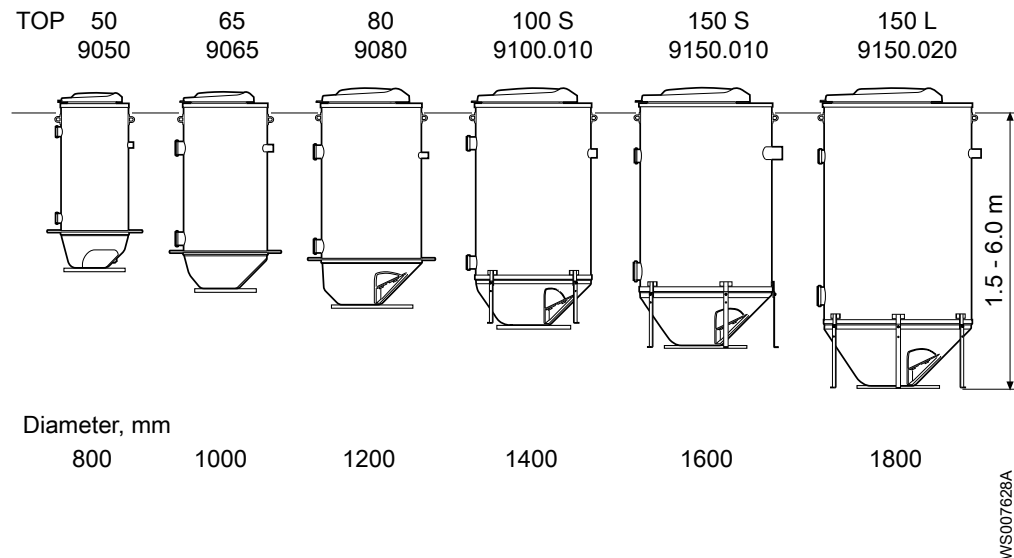


Figure 5 : Plan coté : diamètre (mm) et longueur (m)

Poids

Poids total approximatif (kg) de la station de pompage, hors pompe :

Hauteur (m)	Top 50	Top 65	Top 80	Top 100S	Top 150S	TOP 150L
2	170	320	420	520	760	830
4	270	470	600	700	990	1080
6	360	550	820	910	1260	1360

Matériaux

La station de pompage est en polymère chargé de fibre de verre, GRP (Glass-fiber reinforced polymer).

Résine polymère

La résine thermodurcissable utilisée est constituée de polyester insaturé et de résines phényl-acrylate (ester de vinyle) de qualité professionnelle.

Charge de fibre de verre

Le matériau de renfort est de la fibre de verre de qualité conforme aux exigences techniques de l'application. Elle peut être constituée de tresses roving, de feutre ou de tissu de verre.

Tableau 1 : Normes concernant la fibre de verre

Matériau	Standard
Roving	ISO 2797
Feutre	ISO2559
Tissée	ISO2113

Canalisations

La station de pompage est proposée avec canalisations en acier inoxydable.

Les rails guides sont en acier inoxydable.

Charges externes

Une station de pompage avec tampon d'accès GRP doit être installée de façon que les charges de circulation restent à une distance minimale de 1 m du bord du réservoir.

Versions de pompes

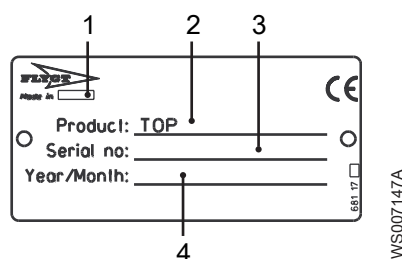
Différentes pompes peuvent être utilisées en fonction du type de station de pompage.

Pour plus d'informations, prière de contacter votre représentant local.

Équipement de surveillance

Plusieurs fonctions de protection de pompe et de surveillance sont disponibles en option selon la version de l'équipement. Pour plus d'informations, prière de contacter votre représentant local.

Plaque signalétique



1. Pays de fabrication
2. Dimension
3. Code de la société de ventes + code produit + nombre consécutif
4. Année et mois de production

Installation

Précautions

Avant de démarrer les travaux, s'assurer d'avoir lu et bien compris les instructions de sécurité dans le chapitre *Introduction et sécurité* (page 3).



DANGER :

Avant toute intervention sur le groupe, s'assurer que le groupe et le panneau de commande ne sont pas alimentés et ne risquent pas d'être remis sous tension. Cette consigne s'applique également au circuit de commande.



AVERTISSEMENT :

- Risque de manque d'oxygène ou de présence de gaz dangereux. Ne jamais travailler seul. Lorsque vous travaillez à l'intérieur d'un réservoir, d'une fosse ou dans un espace confiné, suivre les consignes de sécurité, les réglementations applicables ainsi que les instructions relatives aux espaces confinés.
- Remarque : des règles spéciales s'appliquent pour une installation en atmosphère explosive.



ATTENTION :

- Installer une protection efficace autour de la zone de travail, sous forme d'une rambarde par exemple.
- S'assurer que le groupe ne peut pas rouler ni tomber au risque de causer des blessures aux personnes ou des dommages aux biens.



AVERTISSEMENT :

- Un électricien qualifié doit superviser tous les travaux de raccordement électrique. Respecter tous les règlements et codes locaux applicables.

Ventilation du réservoir de la station d'égout

Mettre à l'air libre le réservoir d'une station de pompage d'égout conformément aux codes de plomberie locaux.

Réseaux souterrains

Avant de commencer tous travaux d'excavation, s'assurer de la présence de réseaux ou installations souterraines : égouts, gaines téléphoniques, de carburant, électriques ou d'adduction d'eau pouvant être rencontrés. Les propriétaires et exploitants des réseaux doivent être contactés pour connaître l'emplacement des réseaux.

Quand les opérations d'excavation approchent de l'emplacement estimé des installations souterraines, l'emplacement exact doit être déterminé par des moyens sûrs et acceptables.

Tant que l'excavation est ouverte, toutes les installations souterraines doivent être protégées, soutenues ou déposées si nécessaire pour assurer la sécurité des travailleurs.

Excavations

Avant toute entrée dans les tranchées, puits ou autres excavations, respecter les points suivants :

- Les lois, règlements et règles de sécurité applicables aux excavations sont compris et respectés.
- Ne pas oublier que les conditions sur le site peuvent évoluer rapidement suite par exemple à de fortes pluies, à un gel brutal, à des vibrations ou autres facteurs.

- Ne pas travailler dans une excavation ou une tranchée si elle n'est pas protégée correctement contre les éboulements. Des exemples de systèmes de protection sont présentés sur les figures qui suivent.

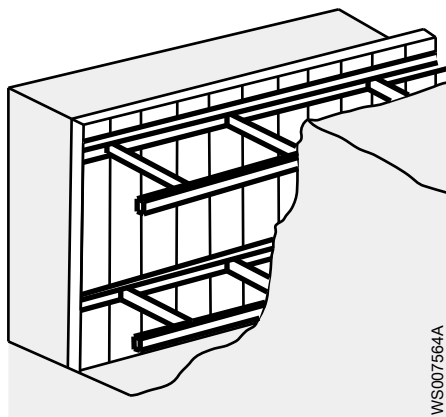


Figure 6 : Entretoisage et étrésillonnage

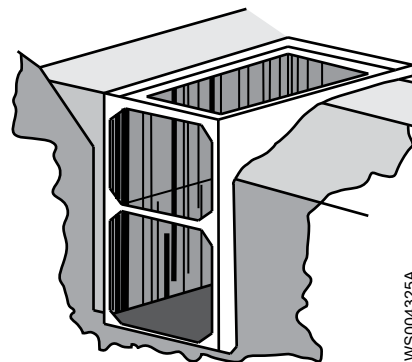


Figure 7 : Blindage préfabriqué

- Vérifier régulièrement les parois d'une excavation ou tranchée pour y détecter toutes les fissures, gonflements et épaufrures. Rechercher les traces de dégradation sur les étrésillons, en particulier après une tempête.
- Ne pas travailler dans une excavation partiellement ou totalement remplie d'eau. Éloigner le personnel de l'excavation pendant une tempête et contrôler soigneusement l'excavation avant d'y pénétrer à nouveau.
- Ne pas stocker les matériaux de déblai ni les équipements le long du bord de la tranchée ou de l'excavation. Ne pas faire circuler ni stationner de véhicule le long du bord d'une excavation.

Contrôler la zone de travail avant les interventions à chaud exigeant une autorisation de travaux



AVERTISSEMENT :

Vérifier les risques d'explosion avant de souder ou d'utiliser un outillage électrique.

Avant toute intervention à chaud exigeant une autorisation de travaux, soudage, découpe au chalumeau, meulage ou utilisation d'outils à main électriques, procéder comme suit :

- Vérifier le risque d'explosion.
- Assurer une ventilation suffisante.
- Dégager toutes les poussières et matériaux inflammables de la zone de travail.

Installation de la station de pompage

- L'entrepreneur est responsable du respect des réglementations locales et de la norme EN 976-2:1997 par l'installation.
- La station de pompage doit être installée en souterrain, à l'extérieur du bâtiment.
- Les dimensions des schémas d'installation doivent être considérées comme des dimensions minimales.

Préparation du site

- Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

- La méthode d'excavation pour le puisard doit être adaptée à l'état du sol. Les points à prendre en compte sont notamment la stabilité de la pente et la possibilité d'évacuation d'eau.
- Les sols complexes doivent faire l'objet d'une étude par un ingénieur géotechnique.
- Si la station de pompage est installée dans des matériaux de remblai ou pierreux, du limon et de l'argile, ou dans un sol organique, fixer une couche séparatrice de géotextile aux parois du puisard et sur le fond avant remblayage et compactage. Le géotextile évite la migration des matériaux de remblai vers le sol.
- Consulter la norme EN 976-2:1987 pour les exigences sur la qualité du géotextile et la méthode de pose.
- Creuser conformément aux valeurs minimales.

Tableau 2 : Diamètre minimal approximatif de l'excavation

Version Top	Ø (mm)
50	1500
65	1900
80	2300
100S	2700
150S	2900
150 L	3200

Préparation du socle du puisard

- Vérifier que le fond du puisard est régulier avant de préparer le socle.
- S'assurer que le socle est plan, régulièrement compacté et mis à niveau horizontalement avant d'installer la station de pompage.
- Préparer un radier de puisard suivant les exigences applicables.

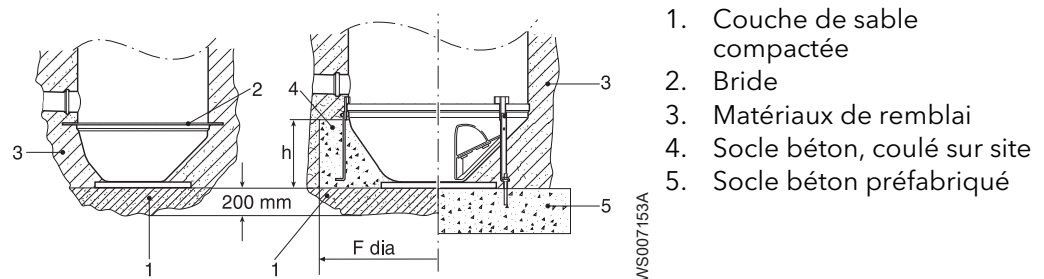


Figure 8 : Conception du radier de puisard

Station supérieure	Exigences sur le radier de puisard
50-65-80	Sable compacté
100-150	Socle en béton préfabriqué ou assise de béton coulée sur site. Voir

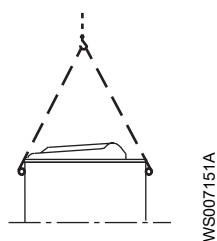
Installation de la station de pompage

1. Avant d'installer la station de pompage, vérifier visuellement que le réservoir et les canalisations internes sont intacts.
2. Soulever la station de pompage sur le socle du puisard en position verticale et l'aligner.

REMARQUE :

Ne jamais lever la station de pompage avec une pompe à l'intérieur.

Utiliser les deux anneaux de levage pour lever la station.



3. Vérifier que la station de pompage est de niveau.

Ancrage

Les stations de pompage TOP 50-65-80 sont équipées d'une bride horizontale en face inférieure. Le poids des matériaux de remblai sur la bride empêche la station de remonter.

Pour les stations de pompage TOP 100-150, les barres d'ancrage fixées à la station de pompage doivent être soit vissées sur un socle en béton préfabriqué, soit scellées dans une assise de béton coulée sur site.

Exigences pour l'assise de béton :

- La qualité minimale du béton requise est selon ENV 206, C30/37.
- Pour assurer un ancrage suffisant, respecter les dimensions d'assise données dans le tableau.

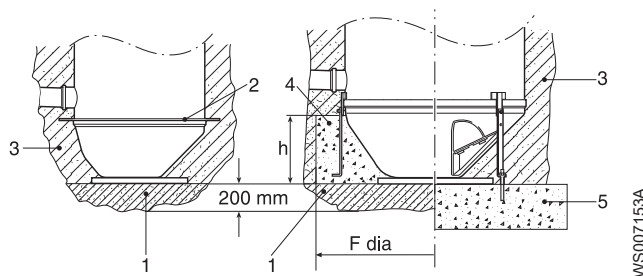


Tableau 3 : Dimensions requises pour l'assise en béton

Version TOP	Diamètre minimal F, mm	Volume approximatif de béton, m ³	Hauteur h : Minimum - Maximum, mm
100 S	2100	1,2 - 1,6	450 - 550
150 S	2300	1,5 - 2,0	450 - 550
150 L	2600	2,0 - 2,5	450 - 550

Le remplissage de la station de pompage avec de l'eau jusqu'à une hauteur minimale de 1500 mm assure un contre poids suffisant pendant le coulage.

Raccordement des canalisations externes

Observer les réglementations locales concernant la profondeur de pénétration de gel.

La station de pompage est livrée complète avec raccords de canalisations d'entrée et de refoulement et raccord pour canalisation de trop-plein, sur commande.

Branchements électriques

Avant tout raccordement électrique, lire attentivement le manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien du panneau de commande.

1. Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

- Le fusible du système d'alimentation doit être conforme aux valeurs nominales maximales autorisées pour le fusible.
 - La tension du secteur et sa fréquence doivent correspondre aux spécifications de la plaque signalétique de la pompe.
 - Pour le raccordement à l'intérieur de la station, ne pas oublier que l'environnement est humide. S'assurer que les protections électriques adéquates sont choisies en conséquence.
 - Ne pas laisser les extrémités du câble immergées dans l'eau. L'eau pourrait être aspirée dans le câble par capillarité.
 - Des pinces support appropriées doivent être utilisées sur tous les câbles à l'intérieur de la station de pompage.
2. Poser les capteurs de niveau.
Voir [Installation des capteurs de niveau](#) (page 18).
 3. Poser le panneau de commande.
Voir [Pose du panneau de commande à](#) (page 18).

Installation des capteurs de niveau

REMARQUE :

Il est très important de vérifier le bon fonctionnement du régulateur de niveau dans la station de pompage.

Pose de l'ENM-10

S'assurer qu'il y a deux capteurs de niveau ENM-10 pour le démarrage et l'alarme. Avant d'installer et d'utiliser le capteur de niveau, lire attentivement le manuel du capteur.

1. Suspendre les capteurs de niveau aux supports de câble à l'intérieur du réservoir.
Utiliser des pinces de support appropriées.
2. Régler la hauteur des capteurs de niveau selon le plan d'installation.

REMARQUE :

Il est très important de vérifier le bon fonctionnement du régulateur de niveau dans la station de pompage.

Pose du panneau de commande à

1. Tirez les câbles dans l'entrée de câble jusqu'à l'armoire de commande électrique.
Le câble de moteur de pompe doit être suffisamment long pour permettre la dépose de la pompe de la station de pompage.
2. Brancher les conducteurs
Consulter le schéma de câblage fourni avec le panneau de commande.
3. Positionner le câble de moteur de la pompe suivant une courbe de grand rayon et raccourcir le câble.
Si le câble est trop long, il risque d'être tiré dans la pompe.
4. Poser et raccorder le câble d'alimentation principal au panneau de commande.
Consulter le schéma de câblage fourni avec le panneau de commande.

Liaison équipotentielle

La station de pompage est pré-équipée pour une liaison équipotentielle de protection.

- Raccorder le support de barre guide supérieur ainsi que la ou les grilles de protection, le cas échéant, avec un fil de terre séparé.
- Raccorder le fil de terre provenant de l'armoire au support de barre guide supérieur.

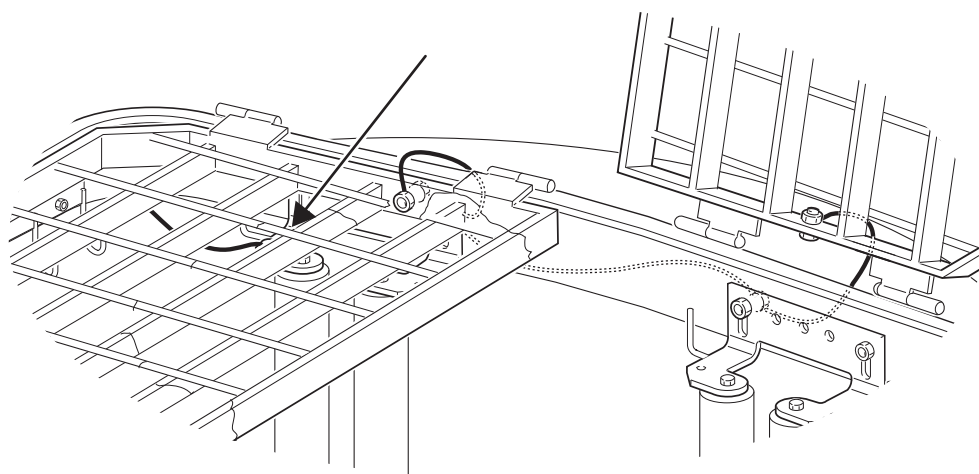


Figure 9 : Support de la barre de guidage supérieure avec la connexion à la terre

Matériaux de remblai

Le compactage du remblai doit être effectué soigneusement pour assurer un support ferme du matériau environnant sur la structure de la station de pompage.

REMARQUE :

Ne pas laisser pénétrer de terre ni de gravier à l'intérieur de la station de pompage.

Les forces de maintien de la station de pompage sont obtenues par le poids de l'assise de béton et par la pression verticale de la terre au-dessus de l'assise de béton.

- Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :
 - La station de pompage doit être de niveau après remblayage.
 - Le remblai doit être effectué correctement autour des canalisations d'entrée, des canalisations de sortie et du fond de la station de pompage.
 - Les canalisations et raccords électriques doivent être protégés et soutenus pendant le remblayage de façon à éviter de leur faire subir toute charge lors de l'opération de compactage.
 - Le remblai ne doit contenir aucune contamination, sans neige ni glace en quantité notable.

Tableau 4 : Propriétés physiques du matériau de remblai

Propriété physique	Tolérance
Granulométrie, diamètre	0,06 - 20 mm
Teneur en matière organique	< 2% en poids
Teneur en fines <0,06 mm	<15% en poids
Coefficient d'uniformité, $CU = d_{60}/d_{10}$	5 - 10
Teneur en eau, w	3 - 8%

- Effectuer le remblayage et le compactage par couches autour de la station de pompage, le long de la paroi de la station et de la paroi du puisard.

Épaisseur minimale de remblai autour de la station de pompage	0,7 m
Épaisseur de couche	0,15 m

Tableau 5 : Épaisseur minimale de remblai autour de la station de pompage

Version Top	Épaisseur (mm)
50	300
65	400
80	500
100S, 150S	650
150 L	700

Équipement	Poids (kg)	Épaisseur de couche (mm)	Nombre de passes par couche
Pilonneuse	70	300	4
Compacteur à plaque vibrante	50	200	3

- a) Démarrer le compactage sur la première couche en faisant circuler une machine vibrante légère autour de la station de pompage.
Couvrir la totalité de la surface.
- b) À l'achèvement de la première passe, démarrer la deuxième passe.
- c) Quand toutes les passes sont terminées pour une couche, remblayer la couche suivante.
- d) Répéter la procédure de compactage pour toutes les couches.

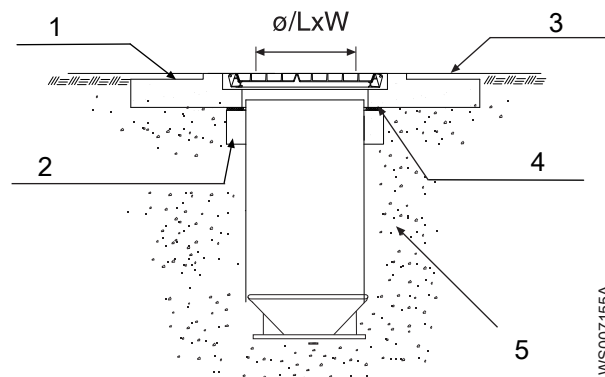
Installation du tampon d'accès dans des zones de circulation de véhicules

Dans des zones de circulation de véhicule, une dalle en béton avec cadre et tampon d'accès doit être installée. La conception de la dalle en béton et l'achat du tampon d'accès avec cadre sont de la responsabilité du consultant ou de l'entrepreneur local. La conception de la dalle en béton dépend du type de charge à la quelle elle sera exposée.

Exemples :

- Piétons, cyclistes : 5 kN
- Véhicules légers : 15 kN
- Circulation légère : 80 kN
- Circulation lourde : 400 kN

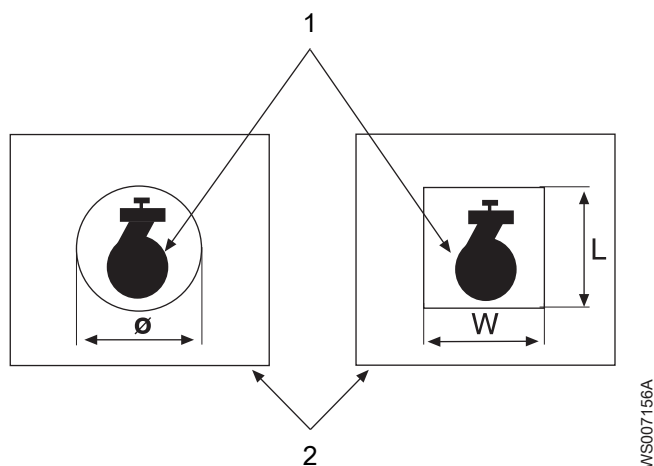
Architecture de la dalle béton



1. Socle en béton
2. Renfort par cerclage de béton
3. Niveau du sol
4. Étanchéité souple
5. Matériaux de remblai

WS007155A

Dimensions minimales recommandées



1. Pompe
2. Dalle

Type de pompe	Circulaire Ø mm	Rectangulaire (L x P) mm
<ul style="list-style-type: none"> • C/D 3057 • C/D/M 3068 • C/D/N 3085 HT, MT • M 3085, 3102, 3127 	600	600 x 350
<ul style="list-style-type: none"> • C 3085 LT • C/D/N 3102 HT, MT, LT • C/D/N 3127 HT, MT, SH • C/D/N 3140 HT, MT • C/D/N 3152 HT, MT • N 3153 HT, MT • N 3171 HT, MT 	850	850 x 550

Installation de la pompe

Avant d'installer et d'utiliser la pompe, lire attentivement le manuel de la pompe.
S'assurer que la roue tourne dans le sens correct avant d'installer une pompe triphasée.

REMARQUE :

Ne pas laisser pénétrer de terre ni de gravier à l'intérieur de la station de pompage.

1. Faire descendre la pompe le long des barres de guidage.
En arrivant en butée basse, la pompe se relie automatiquement au raccord de refoulement préassemblé.
La pompe peut être levée le long des barres guides pour contrôle sans défaire aucun raccord.
2. Fixer la chaîne de levage aux crochets du châssis d'accès.
3. Fixer les câbles de moteur au support de câbles.
Utiliser les pinces supports appropriées pour les câbles.

Utilisation

Précautions



AVERTISSEMENT :

- Ne jamais faire fonctionner la pompe sans que les dispositifs de sécurité aient été installés.
 - Ne jamais faire fonctionner la pompe avec la conduite de refoulement obstruée, ou la vanne de refoulement fermée.
 - S'assurer à l'avance d'une voie de repli sûre.
 - Ne jamais travailler seul.
-



ATTENTION :

Si la pompe est équipée d'un système de contrôle de niveau automatique ou d'un contacteur interne, il existe un risque potentiel de démarrage soudain.

Avant la réception

- Vérifier que tous les raccordements électriques ont bien été effectués. Voir [Branchements électriques](#) (page 17).
- S'assurer qu'il ne reste pas de gravats dans la station de pompage.
- Vérifier que les équipements à l'intérieur de la station sont fixés correctement après le transport et l'installation.
- Veiller à ce qu'il ne soit ni plié ni coincé.
- Contrôler la verticalité des barres de guidage.
Utiliser un niveau à bulle ou un fil à plomb.

Démarrage de la pompe

Suivre les instructions du manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien de la pompe et du panneau de commande.

1. Ouvrir la vanne d'arrêt.
2. Mettez l'alimentation principale sous tension.
3. Vérifier que la station de pompage est vidée de son eau :
 - a) Remplir le réservoir d'eau jusqu'au niveau de démarrage.
 - b) Vérifier que la pompe s'arrête dans les 4 minutes.
 - c) Répéter cinq fois pour s'assurer que les capteurs de niveau fonctionnent correctement.
4. Vérifier que les assemblages de pompe et de canalisation sont fixes et étanches à l'eau.
5. Tirer sur le capteur d'alarme de niveau haut, le maintenir en position horizontale et vérifier que la pompe démarre.
L'alarme est activée si tout fonctionne correctement.
6. Toujours fermer et verrouiller le tampon d'accès avant de quitter la station de pompage.

Entretien

Précautions

Avant de démarrer les travaux, s'assurer d'avoir lu et bien compris les instructions de sécurité dans le chapitre *Introduction et sécurité* (page 3).



DANGER :

Avant toute intervention sur le groupe, s'assurer que le groupe et le panneau de commande ne sont pas alimentés et ne risquent pas d'être remis sous tension. Cette consigne s'applique également au circuit de commande.



AVERTISSEMENT :

Risque de manque d'oxygène ou de présence de gaz dangereux. Ne jamais travailler seul. Lorsque vous travaillez à l'intérieur d'un réservoir, d'une fosse ou dans un espace confiné, suivre les consignes de sécurité, les réglementations applicables ainsi que les instructions relatives aux espaces confinés.



ATTENTION :

- Risque d'infection. Rincer soigneusement la pompe à l'eau propre avant de travailler sur la pompe.
 - Installer une protection efficace autour de la zone de travail, sous forme d'une rambarde par exemple.
 - S'assurer que le groupe ne peut pas rouler ni tomber au risque de causer des blessures aux personnes ou des dommages aux biens.
 - Dans certaines applications, la pompe et le liquide environnant peuvent être chauds. Ne pas négliger le risque de brûlure.
-

Contrôler la zone de travail avant les interventions à chaud exigeant une autorisation de travaux



AVERTISSEMENT :

Vérifier les risques d'explosion avant de souder ou d'utiliser un outillage électrique.

Avant toute intervention à chaud exigeant une autorisation de travaux, soudage, découpe au chalumeau, meulage ou utilisation d'outils à main électriques, procéder comme suit :

- Vérifier le risque d'explosion.
- Assurer une ventilation suffisante.
- Dégager toutes les poussières et matériaux inflammables de la zone de travail.

Vérification de continuité à la terre

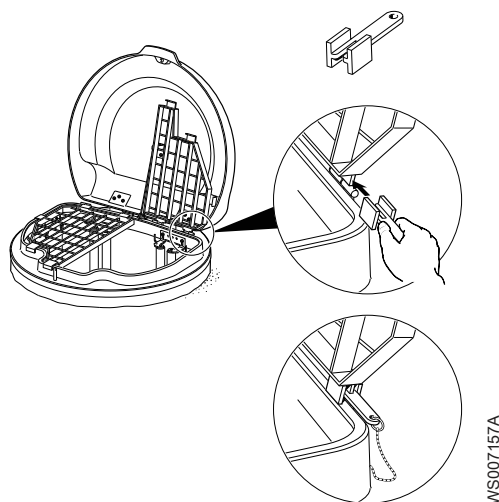
Un test de continuité à la terre doit toujours être effectué après toute intervention.

Directives de maintenance

- Il est recommandé de procéder à un contrôle et un nettoyage annuel des régulateurs de niveau.
- S'assurer que l'intérieur de la station de pompage, les vannes et canalisations sont maintenus aussi propres que possible.
- Toujours fermer et verrouiller le tampon d'accès avant de quitter la station de pompage.

Entretien préventif

1. Ouvrir le tampon d'accès.



2. Vérifier visuellement l'absence de fuite sur le système.
3. Déposer la pompe du réservoir.
4. Nettoyer les régulateurs de niveau en éliminant tous les sédiments déposés.
5. Rincer abondamment à l'eau l'entrée du boîtier de pompe.
6. Vérifier l'état de la roue.
7. Rincer à grande eau les parois du réservoir, les canalisations et accessoires qui ont été en contact avec le liquide pompé.
8. Installer la pompe.


Déclaration de conformité

Xylem Water Solutions Manufacturing AB certifie par la présente que la station de pompage Flygt Top 50, 65, 100S, 150S 150L a été fabriquée conformément à la DIRECTIVE DU CONSEIL de l'Europe relative à la convergence de la législation des états membres concernant la directive Machines 2006/42/CE, Produit de construction 305/2011/CE. Indiqué avec le numéro de série.

Ce produit contient des produits eux-mêmes fabriqués conformément aux DIRECTIVES DU CONSEIL de l'Europe.

Nom et adresse du représentant autorisé :

- AU Xylem Water Solutions Austria GmbH, Stockerau, Autriche, Tél. +43 2 266 604
 BE Xylem Water Solutions Belgium BVBA, Zaventem, Belgique, Tél. +32-2-7209010
 DA Xylem Water Solutions Danmark ApS, Glostrup, Danemark, Tél. 0045-43200900
 DE Xylem Water Solutions Deutschland GmbH, Hannover, Allemagne, Tél. +49-511-7800 0
 ES Xylem Water Solutions España Madrid, Espagne, Tél. +34 91 329 78 99
 FI Xylem Water Solutions Suomi Oy Vantaa, Finlande, Tél. +358-9-8494111
 FR Xylem Water Solutions S.A.S., Nanterre Cedex, France, Tél. +33-1-46-9533333
 HR Xylem Water Solutions Sweden AB, Sundbyberg, Suède, Tél. +46-8- 475 67 00
 HU Xylem Water Solutions Magyarország Kft, Törökbálint, Hongrie, Tél. +36-23-445-700
 IE Xylem Water Solutions Ireland Ltd. Dublin, Irlande, Tél. +353 1 452 4444
 IT Xylem Water Solutions Italia S.r.l., Lainate (Milano), Italie, Tél. +39-02-903581
 LT Xylem Water Solutions Lietuva UAB, Vilnius, Lituanie +370 5 276 09 44
 NL Xylem Water Solutions Netherlands B.V., Dordrecht, Zuid-Holland, Pays-Bas, Tél. +31-78-654 84 00
 NO Xylem Water Solutions Norge AS, Oslo, Norvège, Tél. +47-22-90 16 00
 PT Xylem Water Solutions Portugal Lda. Barca - Maia, Portugal, Tél. +351 229 478 550
 PO Xylem Water Solutions Polska Sp. z o.o, Raszyn, Pologne, Tél. +48-22-735 81 00
 SE Xylem Water Solutions Sweden AB, Sundbyberg, Suède, Tél. +46-8- 475 67 00
 RU Xylem Water Solutions UK LTD, Colwick, Nottingham, Royaume-Uni, Tél. +44-115-940 0111

Titre Responsable technique du produit	Nom Caroline Tallqvist	Nom de la société Xylem Water Solutions Global Services AB, S-174 87 SUNDBYBERG, SUÈDE
Signature 	Fonction Personne autorisée à constituer le dossier technique et ayant le pouvoir de rédiger la déclaration pour le compte du constructeur.	Date 2013-11-04

Xylem |'zīləm|

- 1) Tissu végétal qui achemine l'eau des racines vers le haut des plantes (en français : xylème)
- 2) Société leader mondial dans le secteur des technologies de l'eau

Nous sommes 12 900 personnes unies dans le même but : créer des solutions innovantes qui répondent aux besoins en eau de la planète. Développer de nouvelles technologies qui améliorent la façon dont l'eau est utilisée, stockée et réutilisée dans le futur est au cœur de notre mission. Tout au long du cycle de l'eau, nous la transportons, la traitons, l'analysons et la restituons à son milieu naturel. Ainsi, nous contribuons à une utilisation performante et responsable de l'eau dans les maisons, les bâtiments, les industries ou les exploitations agricoles. Dans plus de 150 pays, nous avons construit de longue date de fortes relations avec nos clients, qui nous connaissent pour notre combinaison unique de marques leaders et d'expertise en ingénierie, soutenue par une longue histoire d'innovations.

Pour découvrir Xylem et ses solutions, rendez-vous sur xylem.com



Xylem Water Solutions
Manufacturing AB
Emmaboda 361 80
Suède
Tel: +46-471-24 70 00
Fax: +46-471-24 47 01
<http://tpi.xylem.com>

Consultez notre site web pour la version la plus récente de ce document et pour plus d'informations

La version originale des instructions est en anglais. Toutes les instructions qui ne sont pas en anglais sont des traductions de cette version originale.

© 2013 Xylem Inc

PROJET: _____	ETUETTE UNIT : _____	QUANTITE : _____
REPRESENTANT: _____	TYPE DE SERVICE: _____	DATE: _____
INGÉNIEUR: _____	SOUSS PAR: _____	DATE: _____
ENTREPRENEUR: _____	APPROU PAR: _____	DATE: _____
	COMMANDE N°: _____	DATE: _____

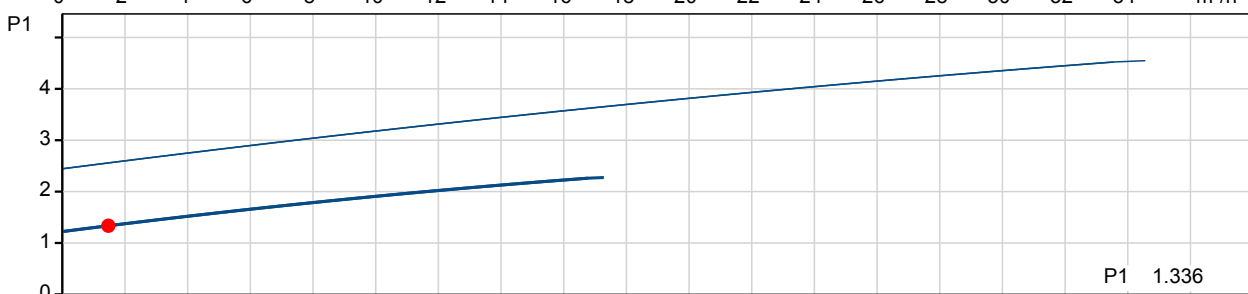
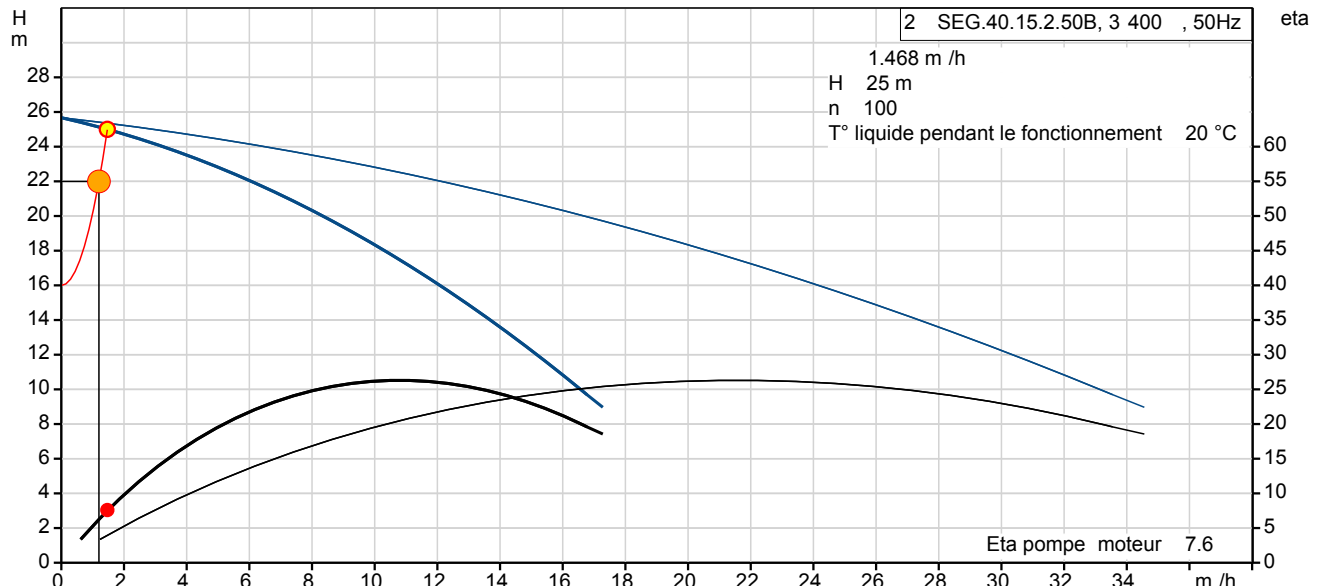


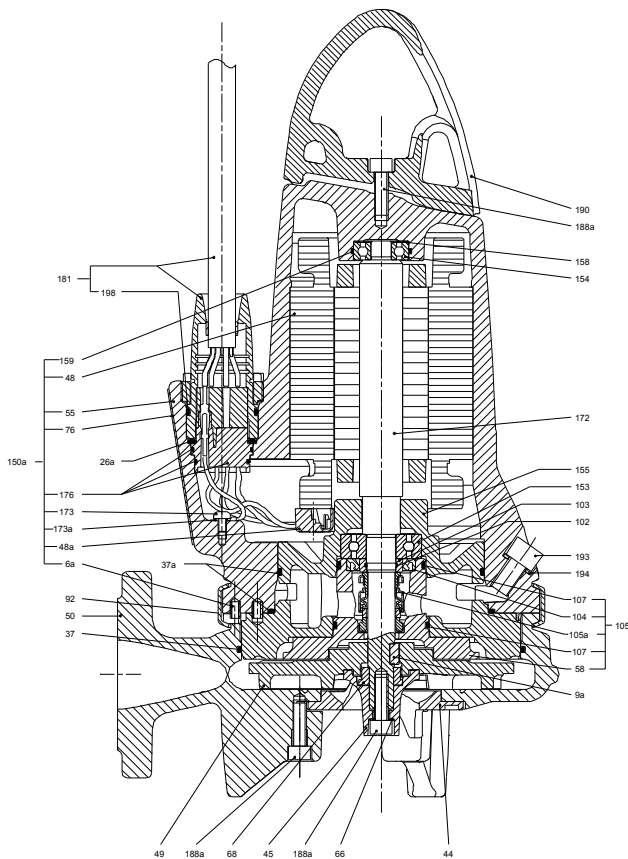
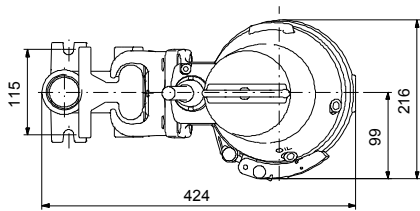
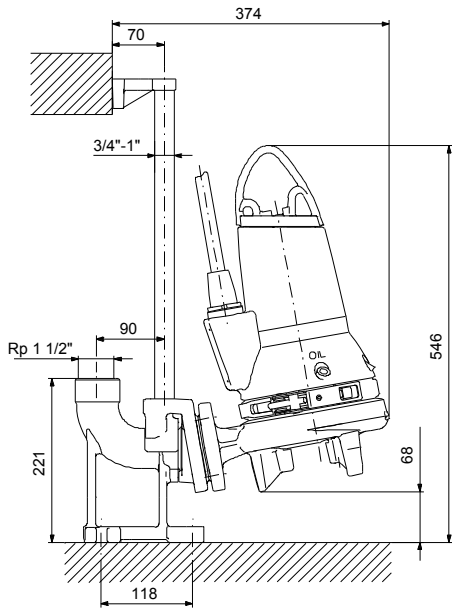
SEG.40.15.2.50B

Pompes dilacératrices.

Note ! La photo produit peut différer du produit réel

Conditions de Service		Données pompe		Données moteur	
Débit:	1.483 m ³ /h	Pression maximale de service:	6 bar	Tension nominale:	400-415
Pression:	25 m	Plage température liquide:	0 .. 0 °C	Fréquence d'alimentation:	50 Hz
Rendement:	7.6	Température ambiante maximum:	40 °C	Nombre de pôles:	2
Liquide:	Eau	Certifications:	PA-	Indice protection:	P68
Température:	20 °C	Bride standard:	D N	Classe d'isolement:	F
NPSH requis:	10 m	Référence produit:	96075909	Protection moteur:	psitherme
viscosité:	1 mm ² /s			Protection thermique:	e terne
Densité:	1.002				





Matériaux:

Corps de pompe: Fonte
EN1561 EN-GJL-200

Roue mobile: Fonte
EN1561 EN-GJL-200

Descriptif Appel d'offres

Référence: [96075909](#)**SEG.40.15.2.50B**

Les pompes GRUNDFOS SEG sont des pompes submersibles dilacératrices destinées au réseau d'eau usées sous pression. Elles sont équipées d'un système GRUNDFOS qui détruit les matières solides en petites particules permettant ainsi le refoulement dans des tuyauteries de faible diamètre.

L'aspect extérieur de la pompe SEG est lisse afin d'éviter tout dépôt sur la pompe. La pompe est principalement en fonte. Le raccord clamp permet de solidariser le moteur avec la partie hydraulique. Il est en acier inoxydable afin de résister à la corrosion et faciliter les opérations de maintenance.

Le câble de puissance de la pompe comprend également les câbles de protections thermiques incluses dans les enroulements moteur. La connexion du câble à la pompe se fait grâce à une prise. Cette connexion est parfaitement étanche et empêche ainsi l'entrée d'eau dans la pompe en cas de blessure du câble ou de mauvaise manipulation de celui-ci.

La pompe doit être raccordée à un coffret électrique.

La pompe est testée par DE.

Commandes:

Capteur d'humidité: sans capteur d'humidité
AUTOADAPT: NON

Liquide:

Liquide pompé: Eau
Plage température liquide: 0 .. 0 °C
OpFluidTemp: 20 °C
Masse volumique: 1000 g/m³
Viscosité cinématique: 1 mm²/s

Technique:

Débit calculé réel: 1.483 m³/h
Point de fonctionnement réel de la pompe: 25 m
Type de roue mobile: SYST. GRUNDFOS
Garniture primaire: S C/S C
Garniture secondaire: L PSEAL
Certifications sur la plaque signalétique: PA-
Tolérance de courbe: SO9906:2012 3B2

Matériaux:

Corps de pompe: Fonte
EN1561 EN-GJL-200
Roue mobile: Fonte
EN1561 EN-GJL-200

Installation:


Température ambiante maximale: 40 °C
Pression maximale de service: 6 bar
Bride standard: DN
Raccordement tuyauterie: DN40/50
Refoulement pompe: DN 40
Pression par étage: PN 10
Profondeur maximale d'installation: 10 m
Pied d'assise: 96076063

Donnée électrique:


Puissance absorbée - P1: 2.1
Puissance nominale - P2: 1.5
Fréquence d'alimentation: 50 Hz
Tension nominale: 3 400-415
Tolérance tension: 6/-10
Nombre maximal de démarrages par heure: 30
Courant nominal: 4 A
Intensité démarrage: 21 A
Courant à vide: 2.2 A
Cos phi - Facteur de puissance: 0,87
Cos phi - Facteur de puissance à 3/4 de charge: 0,79
Cos phi - Facteur de puissance à 1/2 charge: 0,66
Vitesse nominale: 2700 mn-1
Moment d'inertie: 0.004 g m
Rendement moteur à pleine charge: 0.72
Rendement moteur à 3/4 charge: 0.73
Rendement moteur à 1/2 charge: 0.69
Nombre de pôles: 2
Méthode de démarrage: direct
Indice de protection (IEC 34-5): IP68
Classe d'isolement (IEC 85): F
Anti-déflagrant: Non
Longueur du câble: 10 m
Type câble: LYN FLEX
Type de fiche câble: NO PLUG

Autres:

Poids net: 38 g

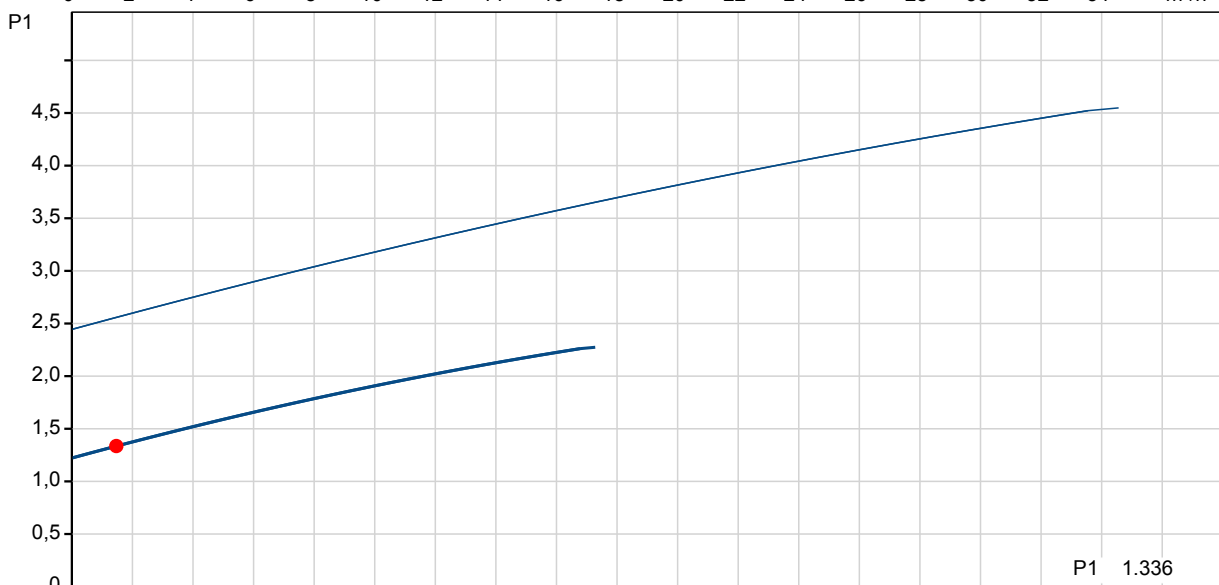
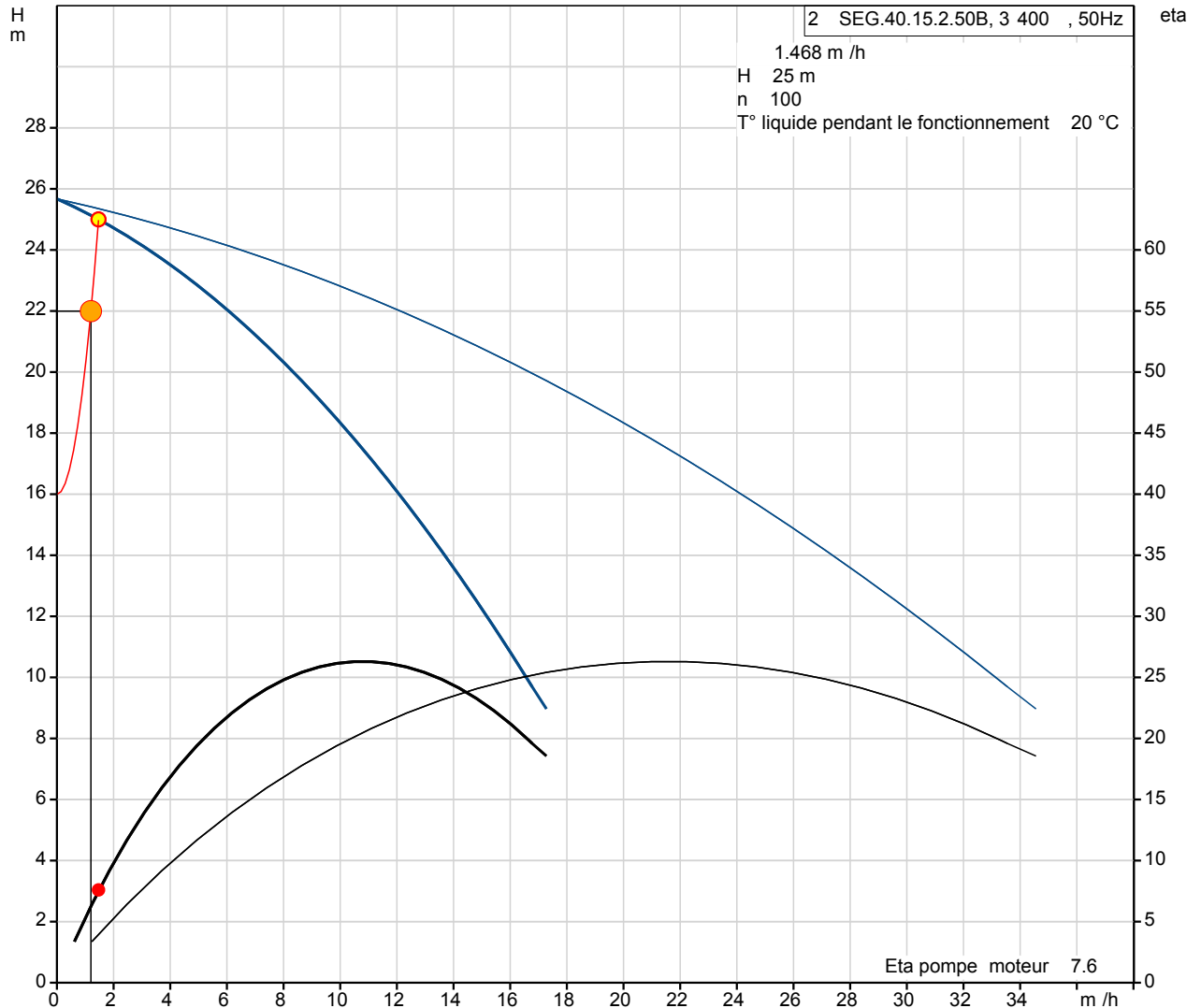
Position	Quantité	Description
	2	<p>SEG.40.15.2.50B</p>  <p>Référence: 96075909</p> <p>Les pompes GRUNDFOS SEG sont des pompes submersibles dilacératrices destinées au réseau d'eau usées sous pression. Elles sont équipées d'un système GRUNDFOS qui détruit les matières solides en petites particules permettant ainsi le refoulement dans des tuyauteries de faible diamètre.</p> <p>L'aspect extérieur de la pompe SEG est lisse afin d'éviter tout dépôt sur la pompe. La pompe est principalement en fonte. Le raccord clamp permet de solidariser le moteur avec la partie hydraulique. Il est en acier inoxydable afin de résister à la corrosion et faciliter les opérations de maintenance.</p> <p>Le câble de puissance de la pompe comprend également les câbles de protections thermiques incluses dans les enroulements moteur. La connexion du câble à la pompe se fait grâce à une prise. Cette connexion est parfaitement étanche et empêche ainsi l'entrée d'eau dans la pompe en cas de blessure du câble ou de mauvaise manipulation de celui-ci.</p> <p>La pompe doit être raccordée à un coffret électrique.</p> <p>La pompe est testée par DE.</p> <p>Commandes:</p> <p>Capteur d'humidité: sans capteur d'humidité AUTOADAPT: NON</p> <p>Liquide:</p> <p>Liquide pompé: Eau Plage température liquide: 0 .. 0 °C OpFluidTemp: 20 °C Masse volumique: 1000 g/m³ Viscosité cinématique: 1 mm²/s</p> <p>Technique:</p> <p>Débit calculé réel: 1.483 m³/h Point de fonctionnement réel de la pompe: 25 m Type de roue mobile: SYST. GRUNDFOS Garniture primaire: S C/S C Garniture secondaire: L PSEAL Certifications sur la plaque signalétique: PA- Tolérance de courbe: SO9906:2012 3B2</p> <p>Matériaux:</p> <p>Corps de pompe: Fonte EN1561 EN-GJL-200 Roue mobile: Fonte EN1561 EN-GJL-200</p>

Position	Quantité	Description
		<p>Installation: Température ambiante maximum: 40 °C Pression maximale de service: 6 bar Bride standard: DN Raccordement tuyauterie: DN40/50 Refoulement pompe: DN 40 Pression par étage: PN 10 Profondeur maximum d'installation: 10 m Pied d'assise: 96076063</p> <p>Donnée électrique: Puissance absorbée - P1: 2.1 Puissance nominale - P2: 1.5 Fréquence d'alimentation: 50 Hz Tension nominale: 3 400-415 Tolérance tension: 6/-10 Nombre maximum de démarrages par heure: 30 Courant nominal: 4 A Intensité démarrage: 21 A Courant à vide: 2.2 A Cos phi - Facteur de puissance: 0,87 Cos phi - Facteur de puissance à 3/4 de charge: 0,79 Cos phi - Facteur de puissance à 1/2 charge: 0,66 Vitesse nominale: 2700 mn-1 Moment d'inertie: 0.004 g m Rendement moteur à pleine charge: 0.72 Rendement moteur à 3/4 charge: 0.73 Rendement moteur à 1/2 charge: 0.69 Nombre de pôles: 2 Méthode de démarrage: direct Indice de protection (EC 34-5): P68 Classe d'isolement (EC 85): F Anti-déflagrant: Non Longueur du câble: 10 m Type câble: LYN FLEX Type de fiche câble: NO PLUG</p> <p>Autres: Poids net: 38 g</p>

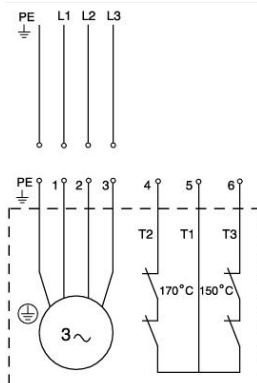
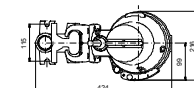
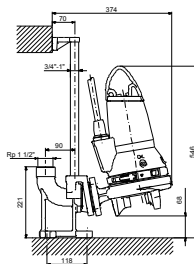
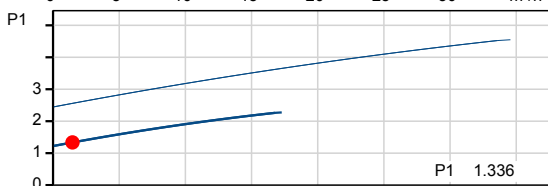
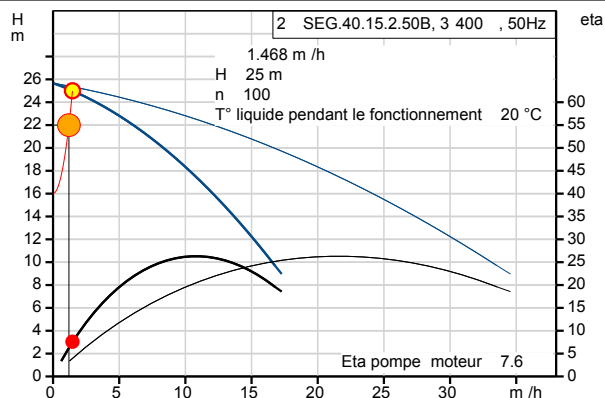
Position	Quantité	Description
	1	<p>LCD108</p>  <p>Note ! La photo produit peut différer du produit réel</p> <p>Référence: 96841942</p> <p>Le LCD 108 est un contrôleur pour deux pompes conçu pour le contrôle du niveau et pour la surveillance et la protection des pompes dans les installations de relevage des eaux usées, d'adduction d'eau et de drainage.</p> <p>Jusqu'à 23 A/11 (P1) démarrage direct (DOL). Jusqu'à 59 A/30 (P1) par pompe, démarrage étoile-triangle (Y/D).</p> <p>Le LCD 108 est un contrôleur complet incluant un relais de protection moteur et une unité de commande.</p> <p>Le LCD 108 permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le contrôle de deux pompes en fonction des signaux provenant des interrupteurs à flotteur, électrodes ou capteurs de débit, - la permutation automatique entre les pompes (distribution équilibrée des heures de fonctionnement sur chaque pompe), - la sélection d'un test de fonctionnement automatique (toutes les 24 heures) lors des périodes d'inactivité afin d'éviter le grippage de l'arbre, - la protection contre les coups de bélier en empêchant le redémarrage rapide et immédiat (5 sec.), - la sélection d'un délai de démarrage entre 0 et 255 sec. (au hasard) après retour sur fonctionnement secteur (pour un équilibre de la charge lorsque plusieurs stations de pompage sont démarrées simultanément), - la sélection d'une réinitialisation automatique des alarmes, - la sélection du redémarrage automatique (après une surchauffe), - le réglage des délais d'arrêt correspondant aux conditions de fonctionnement, - l'indication du niveau du liquide. - l'indication d'alarme via une sonnerie <p>Déclenchement des alarmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - séquence phase incorrecte, - niveau d'eau trop élevée, - surcharge (via relais de protection moteur), - surchauffe (via résistance PTC ou capteur thermique dans le moteur), - interrupteur à flotteur, électrode ou capteur de débit défectueux - coupure de courant (batterie de secours disponible en option). <p>En standard, le LCD 108 possède deux sorties d'alarme, une pour les alarmes communes et une autre pour les alarmes de niveau haut. Les deux types de sortie sont équipés de contacteurs NC/NO.</p>

Position	Quantité	Description
		<p>Les contrôleurs LC, LCD peuvent être équipés d'un module SMS servant d'unité de surveillance ou d'indicateur d'alarme. L'opérateur reçoit un message en cas d'urgence et peut récupérer les informations de fonctionnement.</p> <p>Technique: Certifications sur la plaque signalétique: CE, C-T C , GOST-R</p> <p>Installation: Plage température ambiante: -30 .. 50 °C</p> <p>Donnée électrique: Condensateur de fonctionnement: 30 F Condensateur de démarrage: 150 F Fréquence d'alimentation: 50 Hz Tension nominale: 3 380-415 Capacité Condensateur - Fonctionnement: 30 F Capacité Condensateur - Démarrage: 150 F Méthode de démarrage: direct Indice de protection (EC 34-5): P65</p> <p>Autres: Language: GB/D/PL/NL</p>

96075909 SEG.40.15.2.50B 50 Hz

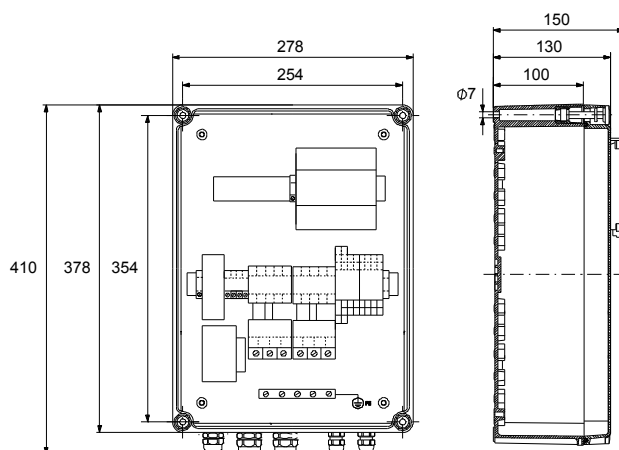


Description	Valeur
Information générale:	
Nom produit:	SEG.40.15.2.50B
Code article:	96075909
Nombre EAN::	5700394850834
Technique:	
Débit calculé réel:	1.483 m ³ /h
Débit ma ³ i.:	19 m ³ /h
Point de fonctionnement réel de la pompe:	25 m
Pression ma ³ i:	25.8 m
Type de roue mobile:	SYST. GR NDER
Garniture primaire:	S C/S C
Garniture secondaire:	L PSEAL
Certifications sur la plaque signalétique:	PA-
Tolérance de courbe:	SO9906:2012 3B2
Matériaux:	
Corps de pompe:	Fonte EN1561 EN-GJL-200
Roue mobile:	Fonte EN1561 EN-GJL-200
Installation:	
Température ambiante ma ³ imum:	40 °C
Pression ma ³ imale de service:	6 bar
Bride standard:	D N
Raccordement tuyauterie:	DN40/50
Refoulement pompe:	DN 40
Pression par étage:	PN 10
Profondeur ma ³ imum d installation:	10 m
nst. immergée/surface:	SUBMERGED
Pied d assise:	96076063
Liquide:	
Liquide pompé:	Eau
Plage température liquide:	0 .. 0 °C
OpFluidTemp:	20 °C
Masse volumique:	1000 g/m ³
Viscosité cinématique:	1 mm ² /s
Donnée électrique:	
Puissance absorbée - P1:	2.1
Puissance nominale - P2:	1.5
Fréquence d alimentation:	50 Hz
Tension nominale:	3 400-415
Tolérance tension:	6/-10
Nbre ma ³ . de démarrages par heure:	30
Courant nominal:	4 A
Intensité démarrage:	21 A
Courant à vide:	2.2 A
Cos phi - Facteur de puissance:	0,87
Cos phi - Facteur de puissance à 3/4 de charge:	0,79
Cos phi - Facteur de puissance à 1/2 charge:	0,66
Vitesse nominale:	2700 mn-1

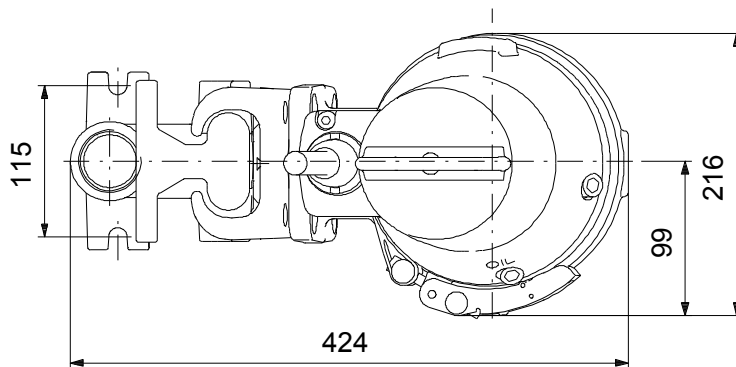
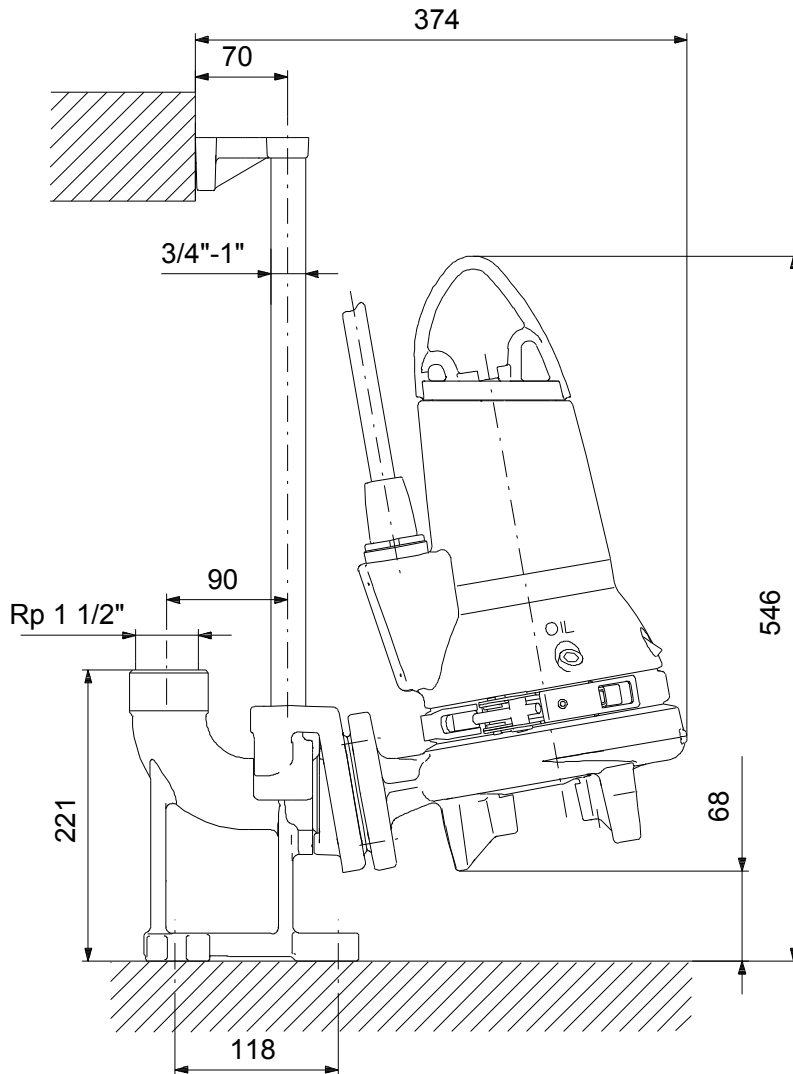


Description	Valeur
Moment d inertie:	0.004 g m
Rendement moteur à pleine charge:	0.72
Rendement moteur à 3/4 charge:	0.73
Rendement moteur à 1/2 charge:	0.69
Nombre de p les:	2
Méthode de démarrage:	direct
ndice de protection (EC 34-5):	P68
Classe d isolement (EC 85):	F
Anti-déflagrant:	Non
Protection moteur:	psotherme
Protection thermique:	e terne
Longueur du câble:	10 m
Type câble:	LYN FLEX
Type de fiche câble:	NO PLUG
Commandes:	
Coffret de commande:	non inclus
/O supplémentaire:	E ternal
Capteur d humidité:	sans capteur d humidité
AUTOADAPT:	NON
Autres:	
Poids net:	38 g

Description	Valeur
Information générale:	
Nom produit:	LCD108
Code article:	96841942
Nombre EAN::	5700311739648
Technique:	
Certifications sur la plaque signalétique:	CE, C-T C , GOST-R
Nombre de pompes:	2
Installation:	
Plage température ambiante:	-30 .. 50 °C
Batterie de secours:	N
Donnée électrique:	
Condensateur de fontionnement:	30 F
Condensateur de démarrage:	150 F
Fréquence d'alimentation:	50 Hz
Tension nominale:	3 380-415
Compteur horaire:	N
ntensité ma i:	5 A
Capacité Condensateur - Fonctionnement:	30 F
Capacité Condensateur - Démarrage:	150 F
Méthode de démarrage:	direct
ndice de protection (EC 34-5):	P65
nterrupteur principal:	NO A
Fusible de rechange:	16A
Relai:	2A
Commandes:	
Compteur de démarrages:	N
Autres:	
Language:	GB/D/PL/NL

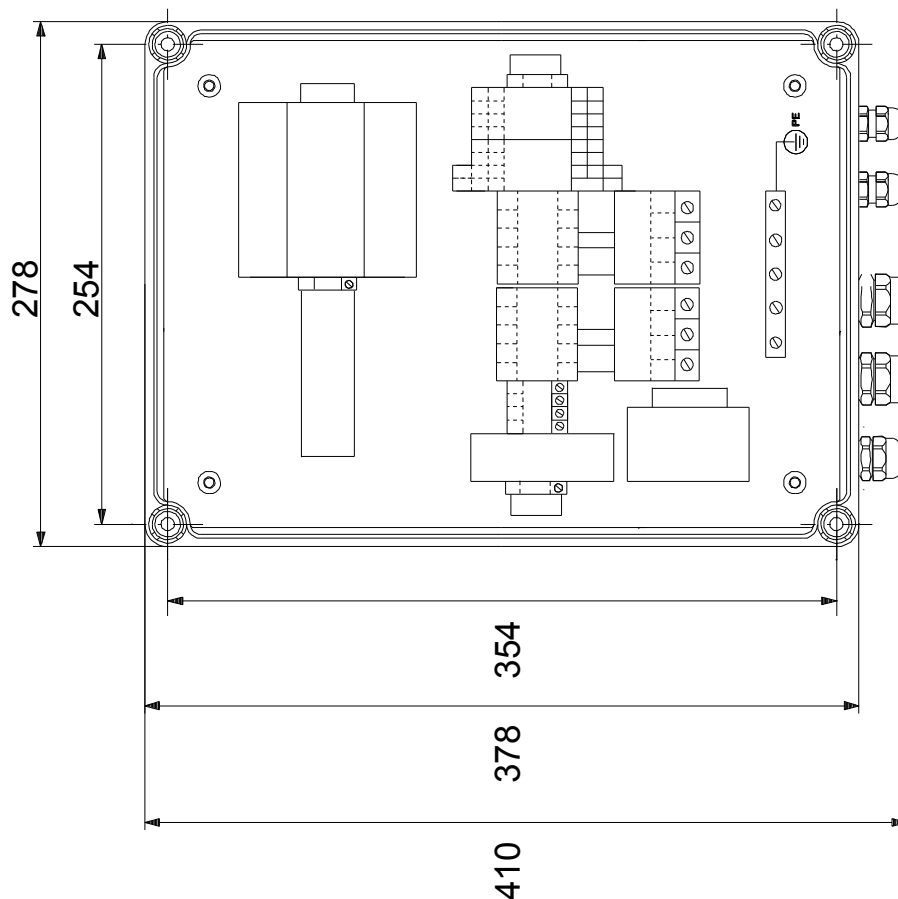
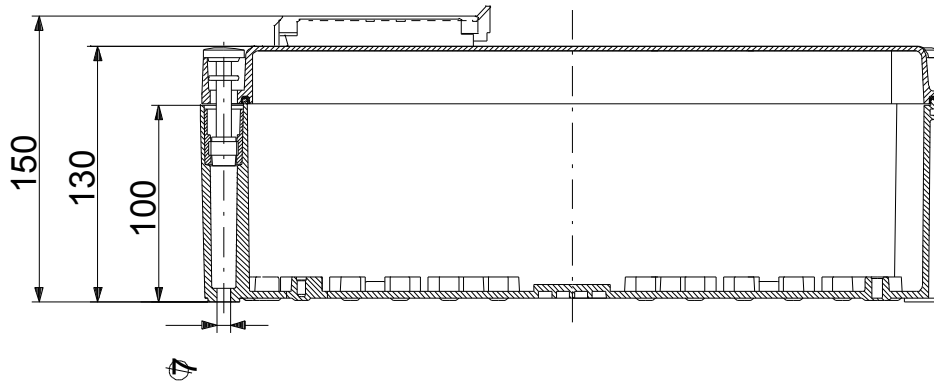


96075909 SEG.40.15.2.50B 50 Hz



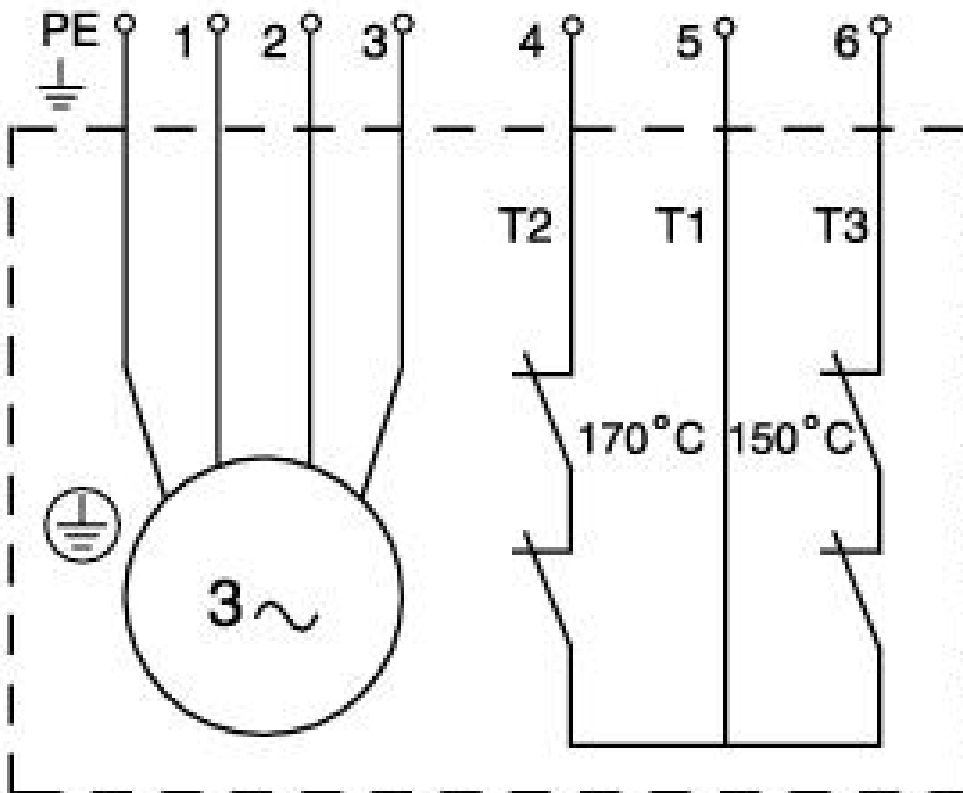
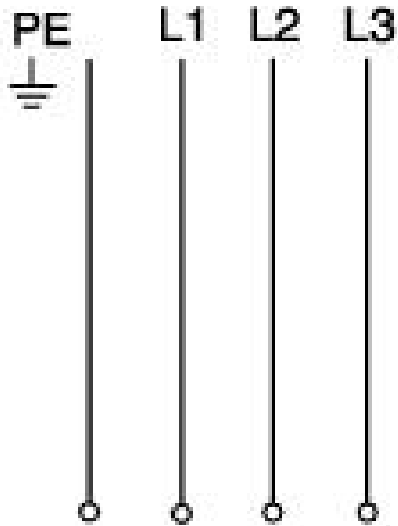
Remarque: toutes les unités sont en mm à moins que d'autres unités soient énoncées.
Mise en garde: ce dessin d'encombrement simplifié ne montre pas tous les détails.

96841942 LCD108



Remarque: toutes les unités sont en mm à moins que d'autres unités soient énoncées.
Mise en garde: ce dessin d'encadrement simplifié ne montre pas tous les détails.

96075909 SEG.40.15.2.50B 50 Hz



Note ! Toutes les unités sont en mm sauf précision contraire.

96841942 LCD108

See nstallation and Operating nstructions

Siehe Montage- und Betriebsanleitung

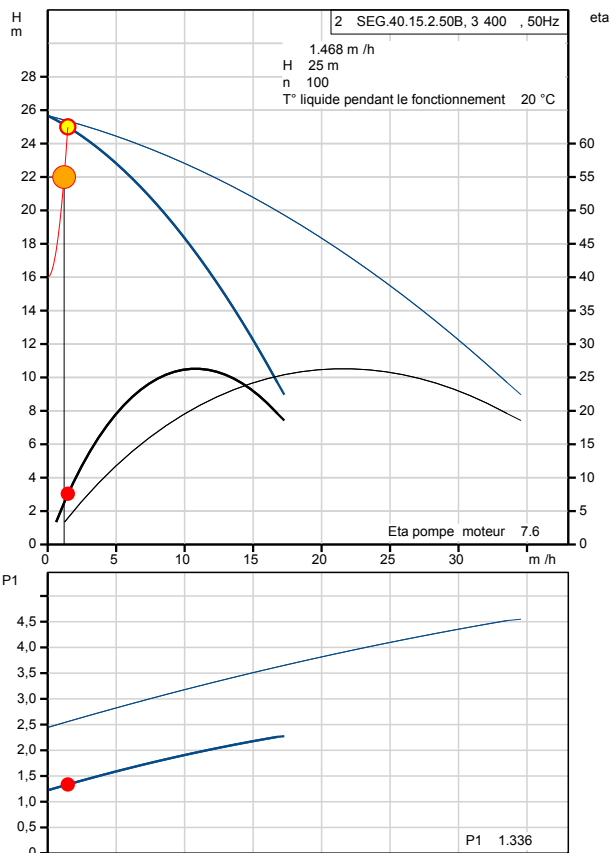
oir Notice d'installation et d'entretien

Se monterings- og driftsinstru tion

Note ! Toutes les unités sont en mm sauf précision contraire.

96075909 SEG.40.15.2.50B 50 Hz

Entrée		Résultat de dimensionnement	
Général		Type	SEG.40.15.2.50B
Application	Assainissement	Débit	1.483 m ³ /h (22)
Domaine d application	Assainissement municipal	H géométrique	16 m
Application type installation	Assainissement Pompe submersible avec système d'auto-accouplement	H totale	25 m (14)
Nombre total de pompes	2	Débit total	1200 m ³ /an
Nombre de pompes de secours	1	Démarrages par heure	30
Débit refoulement ()	1.2 m ³ /h	Puissance P1	1.336
Hauteur géométrique	16 m	Puissance P2	1.042
Viscosité	1 mm ² /s	NPSH requis	10 m
Masse volumique	1000 g/m ³	Eta pompe	9.7
Pertes de charge linéaires	6 m	Eta moteur	78.0
Prefer fast delivery	Non	Eta pompe moteur	7.6
Vos besoins		Eta total	7.6
Régulation de vitesse	Non	Eta relatif au point de fonctionnement	
Sous dimensionnement autorisé	5	Meilleur rendement pompe	33.7
Température liquide 40	Oui	Meilleur rendement pompe moteur	26.3
Nbre de points de fonctionnement	1	Fréq. rotation du moteur	2700 mn-1
Chemise de refroidissement requise	Non	Conso. énergétique	1091 h/Année
Sélectionnez le type d'hydraulique		Pri	Sur demande
Concentration en matières solides	0 - 3	Pri Co ts énergétiques	Sur demande /10Années
Grinder	Oui	Co t global (LCC)	/10Années
Roue à canal	Oui		
Roue ouverte	Oui		
S-tube	Oui		
Sélectionnez le type de matériel			
Entièrement en fonte	Oui		
Fonte avec roue en acier inoxydable	Non		
Carcasse moteur en fonte avec roue et volute en acier inoxydable	Non		
Entièrement en acier inoxydable	Non		
Sélectionnez le type de moteur			
	Moteur standard		
Contrôleur			
Monitoring needed	Non		
Contrôleur	External, supplied by Grundfos (Basic controller)		
Type de capteur de niveau	Contacts à flotteur		
Battery back-up	Non		
Flashing beacon for external alarm indication	Non		
Alarm horn, indoor installation	Non		
Alarm horn, outdoor installation	Non		
Combined hour and start counter	Non		
Hour counter	Non		
External mains switch for supply cable	Non		
Editer le Profil de Charge			
Profil de charge	Pleine charge		
Période	Jour		
Heures fonctionnement/jour	2.74 h/jour		
Conditions de fonctionnement			
Fréquence	50 Hz		



Phase 1 ou 3
Tension 1 230 ou 3 400

Réglages liste résultats

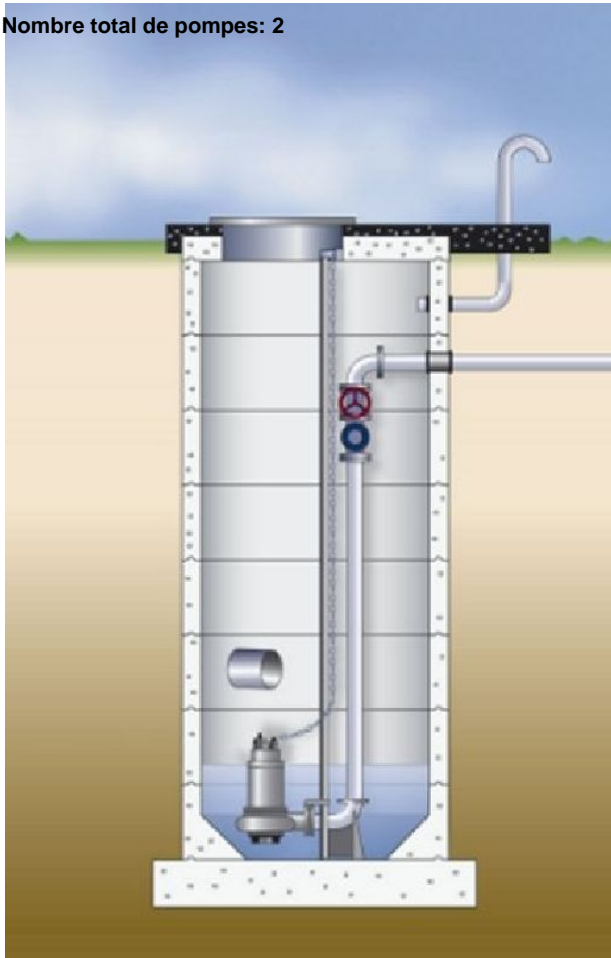
Pri de l'énergie 0.15 / h
Augmentation du pri de l'énergie 6
Période de calcul 10 années

Chargement Profil

	1	
Débit	100	
Pression	114	
P1	1.335	
Eta total	7.5	
Temps	1000	h/a
Conso. énergétique	1091	h/Année
uantité	1	

Installation et Entrée

Nombre total de pompes: 2

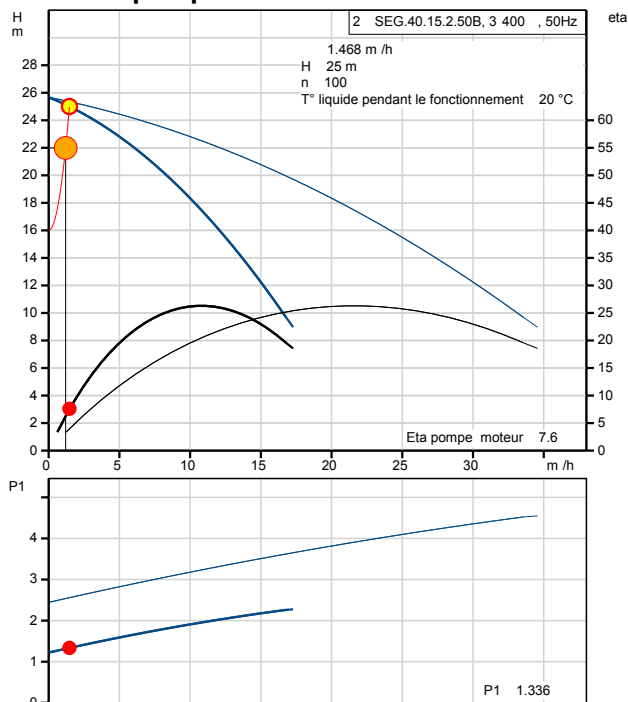


Résultats dimensionnement

Référence produit:	96075909
Type:	SEG.40.15.2.50B
Débit:	1.483 m ³ /h (1200)
H totale:	25 m (14)
Puissance P1:	1.336
Puissance P2:	1.042
Démarrages ma / heure:	30
NPSH requis:	10 m
Eta pompe:	9.7
Eta moteur:	78.0
Eta total:	7.6
Meilleur rendement pompe:	33.7 Rendement au meilleur point
Meilleur rendement pompe moteur:	26.3 Rendement au meilleur point
Fréq. rotation du moteur:	2700 mn-1
Conso. énergétique:	1091 h/Année
Pri Co ts énergétiques:	Sur demande /10Années

Phase:	3
Tension:	400-415
Fréquence:	50 Hz
Courant (nominal):	4 A
Type de roue:	SYST. GR NDER
Diam tre, refoulement pompe:	DN 40
Pression par étape, raccordement tuyauterie:	PN 10
Prof. ma id installation:	10 m
Méthode de démarrage:	direct
Démarrages ma / heure:	30
ndice de protection (EC 34-5):	P68
Classe d isolation (EC 85):	F
Protection E :	Non
Poids Net:	38 g

Courbe de pompe



Dessin d'encombrement

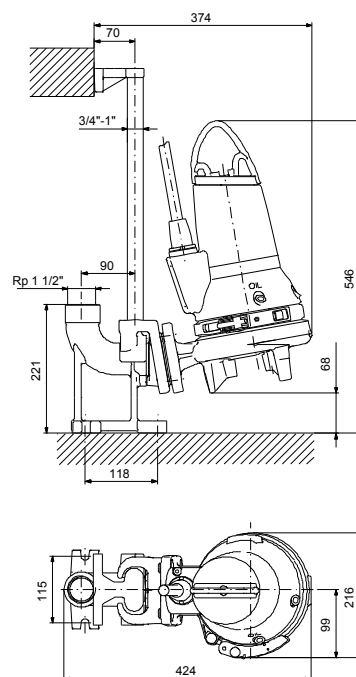
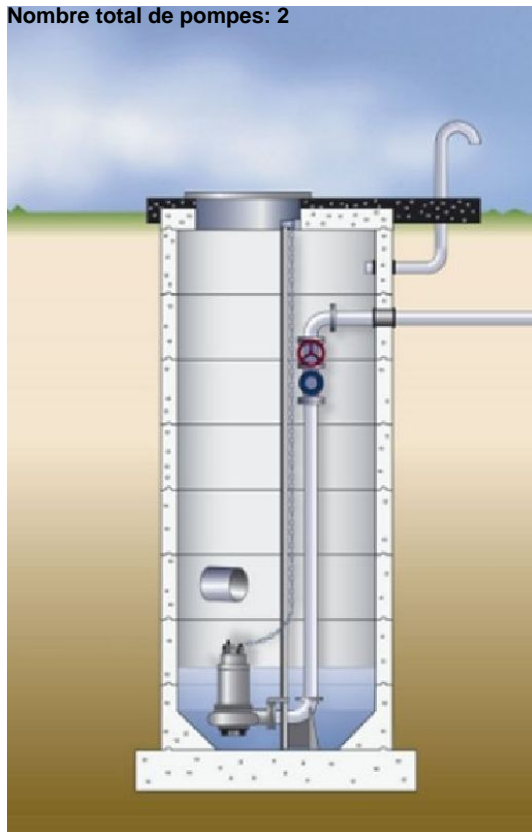


Illustration de l'installation

Nombre total de pompes: 2



Pression:

H géométrique: 16 m

H.M.T. de la pompe: 25 m

Perte de pression dans les tuyauteries

Tuyauterie	Longueur	Matériau	Diamètre	Rugosité	Vitesse	Zéta	Pertes de charge
------------	----------	----------	----------	----------	---------	------	------------------

Pertes de charge linéaires (ext. poste), fonctionnement avec toutes les pompes

-

Pertes de charge linéaires (ext. poste), fonctionnement avec une pompe (scénario le plus mauvais)

-

Valeurs Zeta

Données de commande:

Nom produit: SEG.40.15.2.50B

uantité: 2

Code article: 96075909

Nom produit: LCD108

uantité: 1

Code article: 96841942

Total: Pri sur demande

7.6 Annexe 6 : Dimensionnement station

DIMENSIONNEMENT STEP ETREVAL

1 EqH =	100,00	l/hab/j
Nombre d'habitants =	80,00	habitants
Taux de collecte =	90%	
Taux de dilution =	100%	

ESTIMATION DES FLUX DE POLLUTION

Ratios par hab. issues de l'étude "Petites collectivités" AERM de Juillet 2007

	Equivalences	Coefficients de temps de pluie
1 EqH =	50,00 g DBO ₅ /j	x 1,5
1 EqH =	110,00 g DCO/j	x 1,5
1 EqH =	60,00 g MES/j	x 2
1 EqH =	11,00 g NK/j	x 1,2
1 EqH =	1,80 g P/j	x 1,2

en kg/j	Tps sec	Tps pluie
DBO ₅	3,60	5,40
DCO	7,92	11,88
MES	4,32	8,64
NK	0,79	0,95
P	0,13	0,16

ESTIMATION DES DEBITS

	m ³ /j	m ³ /h	l/s
Débit moyen d'Eaux Usées	7,2	0,3	0,1
Débit moyen d'Eaux Claires Parasites	7,2	0,3	0,1
Débit Total Moyen	14,4	0,6	0,2
Coefficient de pointe	10,16		
Débit de pointe de temps sec		1,2	0,33
Débit de temps de pluie acceptable sur la station	28,8	1,2	0,33
Débit de référence	28,8		
Débit maximum admissible sur la station	28,8		

En l'absence de mesures :
 => Q ecp max en nappe haute : 7,2 m³/j Hypothèse EVI : 100,00%
 => Q ecp max en nappe basse : 7,2 m³/j Hypothèse EVI : 100,00%

limité à 3,00

HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT

Débit de référence :	28,80	m ³ /j
Charge hydraulique maximale utilisée pour le débit de référence :	0,80	m/j/filtre actif
Surface de filtration active du 1er étage :	36,00	m ²
Temps d'alimentation :	1,00	unité de temps
Temps de repos à respecter :	2,00	unité de temps
Surface de filtration totale pour 1er étage :	108,00	m ²
Ratio par EH pour 1er étage :	1,35	m ² /EH
Nombre de files de traitement :	1	
Surface de filtration pour le 1er étage :	108,00	m ² pour chacune des files
soit :	36,00	m ² par filtre actif
Nombre de compartiments sur le filtre actif :	1,00	
Surface de filtration utilisée à chaque banchée :	36,00	m ²
Hauteur d'eau retenue pour une banchée :	3,00	cm
Nombre de banchées entières par jour :	27	
Volume d'une banchée théorique sur le filtre actif :	1,07	m ³
Volume de la banchée réelle sur le compartiment actif :	1,07	m ³
Charge organique surfacique maximale sur 1er étage :	45,00	g DBO ₅ /m ² /j
Charge organique surfacique que recevra le 1er étage :	38,10	g DBO ₅ /m ² /j
Nombre de filtres 2ème étage :	2,00	
Surface totale de filtration pour 2ème étage :	72,00	m ²
Ratio par EH pour 2ème étage :	0,90	m ² /EH

Débit moyen admis par temps sec :	14,40	m ³ /j
Charge hydraulique appliquée sur le filtre actif par temps sec :	0,40	m/j/filtre actif
Volume d'une banchée sur le compartiment actif :	1,07	m ³
Nombre de banchées entières par jour par filtre :	14	
Nombre de banchées entières par jour par casier :	14	
Débit maximum admissible par temps de pluie :	28,80	m ³ /j
Charge hydraulique appliquée sur le filtre actif par temps de pluie :	0,80	m/j/filtre actif
Volume d'une banchée :	1,07	m ³
Nombre de banchées entières par jour par filtre :	27	
Nombre de banchées entières par jour par casier :	27	

Validation du dimensionnement

Charge hydraulique : OUI
 Charge massique : OUI

Charge hydraulique superficielle appliquée : 0,80 m/h
Capacité de pompage nécessaire dans le poste : 29 m³/h 115,2
 Temps de vidange du poste pour faire une banchée : 2,2 minutes

FILTRÉS 1er ETAGE

Surface de chaque filtre (m²) : 36,0

MASSIF D'INFILTRATION

Surface - Longueur :	10
Surface - Largeur :	9,7
Profondeur :	0,8
Pente de talus (X m pour 1 m de profondeur) :	1,5
Plan incliné de talus :	1,4
Fond - Longueur :	7,6
Fond - Largeur :	7,3

Aire Surface (m²) :	97
Aire Fond (m ²) :	55,5
Périmètre Surface :	39,4
Périmètre Fond :	29,8

Volume (m³) : 60,2

TERRASSEMENT (MASSIF + REVANCHE)

Hauteur de la revanche :	0,5
Surface - Longueur :	11,5
Surface - Largeur :	11,2
Longueur du plan incliné :	2,3
Périmètre Surface :	45,4
Aire surface :	128,8
Aire latérale (m ²) :	88,1
Largeur de la bande d'ancrage (m) :	2
Surface de géomembrane (m ²) :	250,4

GRAVIERS 2/8

Surface : Longueur	10
Surface : Largeur	9,7
Profondeur	0,4
Pente (X pour 1m)	1,5
Plan incliné de talus	0,7
Fond : Longueur	8,8
Fond : Largeur	8,5

Aire Surface :	97
Aire Fond :	74,8
Périmètre Surface :	39,4
Périmètre Fond :	34,6

Volume (m³) : 34,3

GRANULATS 5/10

Surface : Longueur	8,8
Surface : Largeur	8,5
Profondeur	0,2
Pente (X pour 1m)	1,5
Plan incliné de talus	0,4
Fond : Longueur	8,2
Fond : Largeur	7,9

Aire Surface :	74,8
Aire Fond :	64,8
Périmètre Surface :	34,6
Périmètre Fond :	32,2

Volume (m³) : 13,9

GRANULATS 20/60

Surface : Longueur	8,2
Surface : Largeur	7,9
Profondeur	0,2
Pente (X pour 1m)	1,5
Plan incliné de talus	0,4
Fond : Longueur	7,6
Fond : Largeur	7,3

Aire Surface :	64,78
Aire Fond :	55,5
Périmètre Surface :	32,2
Périmètre Fond :	29,8

Volume (m³) : 12,0

soit au total pour l'ensemble des filtres		+ 10%
Géomembrane :	751 m ²	826 m ²
Graviers 2/8 :	103 m ³	113 m ³
Granulats 5/10 :	42 m ³	46 m ³
Granulats 20/60 :	36 m ³	40 m ³

180,7

199

7.7 Annexe 7 : Rapport Amiante / HAP



RAPPORT D'ANALYSE DE MATERIAUX DANS LE CADRE D'UNE RECHERCHE D'AMIANTE ET HAP

ECHANTILLONS PRELEVES ET IDENTIFIES PAR CADAX TOPO-DETECTION

CHANTIER : Grande Rue 54330 ETREVAL

Origine des prélèvements : divers enrobés voirie



Mission réalisée pour le compte de :

E.V.I

Mr Julien LAURENT
57 Chemin de Failloux
88000 EPINAL

Sommaire :

1) But de la mission	Page 3
2) Textes de Référence	Page 3
3) Attestations	Page 4
4) Rappel des éléments fournis	Page 5
5) Implantation de(s) prélèvement(s)	Page 5
6) Réalisation des sondages	Page 6
7) Etat des prélèvements	Page 6
8) Analyse des échantillons	Page 8
9) Résultats et procès-verbal du laboratoire	Page 9

1) But de la mission

Afin de maintenir en bon état les routes et les réseaux souterrains, les entreprises travaux sont amenées à intervenir sur les différentes couches des chaussées. Certains enrobés mis en place il y a quelques années sont aujourd'hui interdits et sont reconnus comme dangereux pour la santé des ouvriers amenés à travailler sur ceux-ci.

Conformément à la réglementation en vigueur et, afin de prévenir tout risque pour la santé des personnes qui interviennent sur les chantiers, le maître d'ouvrage doit évaluer le risque lié à la présence d'amiante et de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques).

L'intervention consiste à réaliser des carottages sur les enrobés bitumineux pour analyser ces prélèvements et déterminer la présence d'amiante ou de HAP.

2) Textes de référence

- Arrêté du 14/05/1996 un nouvel arrêté du 08/04/2013 remplace une partie de celui du 14/05/1996 et ne s'applique qu'au 01/07/2013)
- Arrêté du 02/01/2002
- Arrêté du 22/08/2002 (arrêté supprimé par arrêté du 12/12/2012)
- Décret prévention n° 2003-462 du 21/05/2003
- Code de la Santé Publique Chapitre IV section 2 – articles R1334-14 à R1334-29 et annexe 13-9.
- Code de la Santé Publique Chapitre VI section 2 – articles R1336-2 à R1336-5
- Décret n° 2006-761 du 30/06/2006 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante et modifiant le Code du Travail
- Arrêté du 27/12/2006
- Arrêté du 22 Février 2007
- Avis du 31 Mai 2007
- Arrêté du 11 Juin 2007
- Circulaire du 08 février 2007
- Décret du 3 juin 2011
- Arrêté du 19 août 2011
- Décret 2011-1250 du 7 octobre 2011
- Arrêté du 6 décembre 2011
- Arrêté du 23 février 2012
- Arrêté du 2 mai 2012
- Décret n° 2012-639 du 4 mai 2012
- Arrête du 14 août 2012
- Arrêté du 12 décembre 2012
- Arrêté du 21 décembre 2012
- Arrêté du 7 mars 2013
- Arrêté du 8 avril 2013 (applicable au 01/07/2013), (remplace une partie de celui du 14/05/1996)
- Circulaire du 15 mai 2013
- Décret du 5 juillet 2013
- Guide d'aide à la caractérisation des enrobés bitumineux novembre 2014.

3) Attestations

Votre Agent Général
M HARBURGER GAELE
 11 RUE JULES FERRY
 BP 40039
 88202 REMIREMONT CEDEX
 ☎ 03 29 23 00 89
 ☎ 03 29 62 17 14



réinventons / notre métier



SARL CADAX
 LE PRÉ LA ROYE
 88380 ARCHETTES

Votre contrat

Responsabilité Civile Prestataire
 Souscrit le: **01/05/2015**

Vos références

Contrat
8013362804
 Client
3244332004

Date du contrat
20 Janvier 2017

Votre attestation Responsabilité Civile Prestataire

AXA France IARD atteste que :
 CADAX

Est titulaire du contrat d'assurance n° **8013362804** ayant pris effet le **01/05/2015**.
 Ce contrat garantit les conséquences pécuniaires de la Responsabilité civile pouvant lui incomber du fait de l'exercice des activités suivantes :

ACTIVITE 1 : DETECTION DE RESEAUX ET GEOREFERENCEMENT POUR LE COMPTE DES ENTREPRISES DE TP, COLLECTIVITES PUBLIQUES ET L'ENSEMBLE DES CONCESSIONNAIRES DES RESEAUX .
ACTIVITE 2 : CAROTTAGE SUR ENROBES BITUMEUX SUSCEPTIBLES DE LIBERER DES FIBRES D'AMIANTE.

La garantie s'exerce à concurrence des montants de garanties figurant dans le tableau ci-après.

La présente attestation est valable du **01/01/2017** au **01/01/2018** et ne peut engager l'assuré au-delà des limites et conditions du contrat auquel elle se réfère.

M HARBURGER GAELE
 Votre Agent Général

AXA
 EURL HARBURGER
 Responsabilité - Bâtiment - Pêche maritime
 11 rue Jules Ferry
 88200 REMIREMONT
 Tel. 03 29 23 00 89 / Fax 03 29 62 17 14
 Numéro ORIAS 1502764

AXA France IARD, S.A. au capital de 224 792 000 € (22 261 462 000 € IARD). TVA Intracommunautaire n° FR 11 23 670 110 - Entreprise régie par le décret 300 Assurés. Opté pour le régime des sociétés de fait - n° 15014132 - sous réserve de garantir les services par AXA Assurances de France Réassurance

1/2

4) Rappel des éléments fournis :

Liste des éléments fournis par le donneur d'ordre :

- Commande
- Arrêtés de circulation
- Schéma d'emprise du chantier

5) Implantation de(s) prélèvement(s)

L'emplacement du sondage est géo référencé avec du matériel topographique permettant de déterminer l'emplacement du sondages dans les trois dimension X,Y et Z avec une précision centimétrique.



Coordonnées GPS de(s) prélèvement(s) :

		COORDONNEES CC48		
N° sur le plan	N° échantillon	X	Y	Z
1	398/130417/S1/MC-C1	1925712.752	8144027.208	273.252
2	398/130417/S2/MC-C1	1925682.771	8143963.454	271.210

Référence du matériel utilisé pour le géo-référencement :

GPS Leica GG03: ART N° 799843 S NO 206431

6) Réalisation des sondages

Matériel utilisé :

- Carotteuse électrique HILTI dd200 avec système de lubrification.
- Groupe électrogène HONDA ECM 2800 2.8 kW, 230 V
- Carottes diamètre 50mm

Procédure utilisée :

Mode opératoire N°0001 Ind2 du 16/06/2015.

« Intervention de carottage à l'extérieur sur enrobés bitumineux susceptible de libérer des fibres d'amiante ».

7) Etat des prélèvements

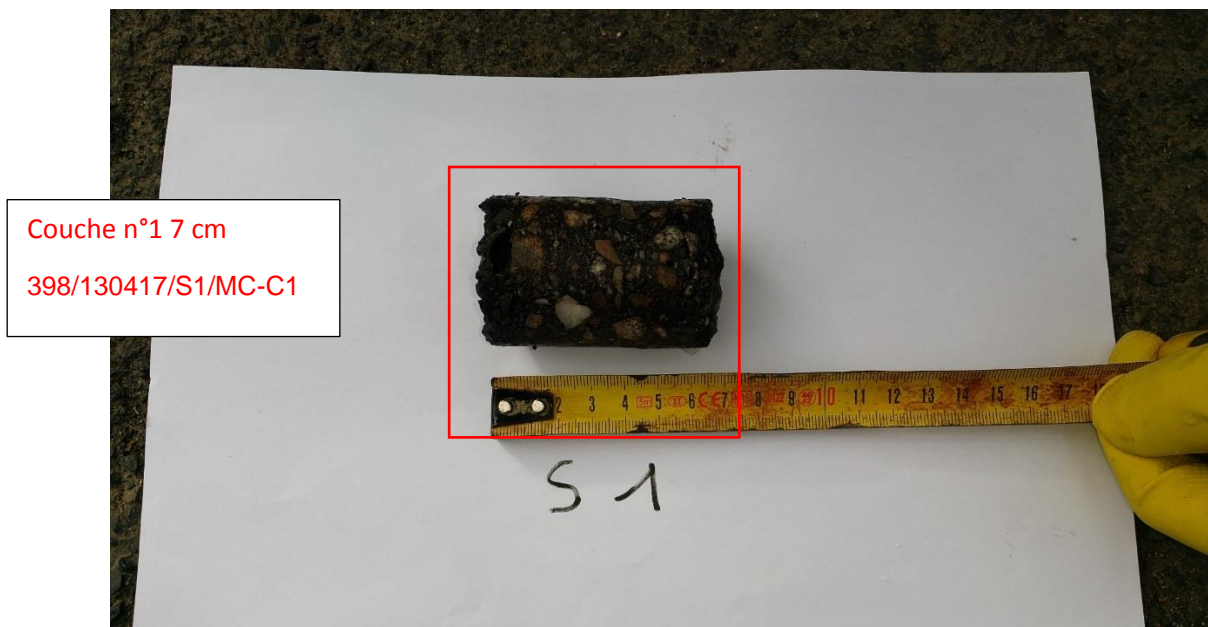
Les prélèvements sont conditionnés en double ensachage, hermétiques et identifiés par nos soins de la façon suivante :

N° de dossier interne / AAMMJ / N° du sondage / identité du préleveur/couche (1 étant la couche de surface)

Liste des prélèvements effectués :

- Sondage 1 : 398/130417/S1/MC-C1

Profondeur du sondage : 7 cm.



- Sondage 2 : 398/130417/S2/MC-C1

Profondeur du sondage : 7 cm.



8) Analyse des échantillons

L'analyse des échantillons sera confiée au laboratoire SGS EUROLAB situé au 7 Rue Jean Grandjean à TOULOUSE, faisant l'objet d'une accréditation COFRAC



Section Laboratoires

Convention N° 287

ATTESTATION D'ACCREDITATION

ACCREDITATION CERTIFICATE

N° 1-2391 rév. 7

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :
The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :

SGS MULTILAB
 N° SIREN : 393312913

Satisfait aux exigences de la norme
Fulfils the requirements of the standard

NF EN ISO/CEI 17025 : 2005

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'analyses/essais/étalonnages en :
and Cofrac rules of application for the activities of testing/calibration in :

ENVIRONNEMENT / AMIANTE - QUALITE DE L'EAU
ENVIRONMENT / ASBESTOS - WATER QUALITY

réalisées par / *performed by :*

SGS MULTILAB - Laboratoire de Toulouse
ZI de Thibaud
7, rue Jean Grandjean
31100 TOULOUSE

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe
and precisely described in the attached technical appendix

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/CEI 17025 : 2005 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management de la qualité adapté (cf. communiqué conjoint ISO/ILAC/IAF de janvier 2009)

Accreditation in accordance with the recognised international standard ISO/IEC 17025 : 2005 demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system (re. Joint IAF/ILAC/ISO Communiqué dated january 2009).

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation, pour les activités objets de la présente attestation.
Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.

Date de prise d'effet / *granting date :* **25/07/2016**
 Date de fin de validité / *expiry date :* **28/02/2019**

Analyse amiante :

La recherche d'amiante est effectuée grâce à un Microscopie Electronique à Transmission en adaptation NORME NFX 43-050 (Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission).

Analyse HAP :

La recherche des HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) est effectuée suivant la norme EN 15-527 (Caractérisation des déchets - Dosage des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les déchets par chromatographie en phase gazeuse/spectrométrie de masse (CG/SM)).

9) Résultats et procès-verbal du laboratoire

En cas de présence d'amiante ou HAP :

En cas de présence d'amiante, de HAP, ces derniers en teneur supérieure à 50 mg/kg, le donneur d'ordre exclura la possibilité de réutilisation les agrégats d'enrobés et ceux-ci devront faire l'objet d'un retraitement dans des filières spécifiques.

Les dispositions à prendre pour réaliser les travaux sont définies par les articles R4412-94 à 148 du code du travail (décret du 4 mai 2012 modifié par le décret 2013-594 du 5 juillet 2013) qui traite de tous les types d'opération et les arrêtés d'application :

- Arrêté formation du 23 février 2013 ;
- Arrêté contrôle de l'empoussièrement du 14 août 2012 ;
- Arrêté certification du 14 décembre 2012 ;
- Arrêté EPI du 7 mars 2013,
- Arrêté MPC du 8 avril 2013

Résultat des prélèvements effectués le 13/04/2017

Conclusion : Aucune présence d'amiante n'a été détecté dans les échantillons prélevés.
Le Taux de HAP des prélèvements est inférieur au 50 mg/kg.

E.V.I
Mr Julien LAURENT
57 Chemin de Failloux
88000 EPINAL

N°	Commune	Code postal	Adresse	N° du prélèvement	Recherche amiante	Recherche HAP
S1	ETREVAL	54330	Grande Rue	398/130417/S1/MC-C1	Fibres d'amiante non détectées	< 50 mg/kg
S2	ETREVAL	54330	Grande Rue	398/130417/S2/MC-C1	Fibres d'amiante non détectées	< 50 mg/kg

Procès-verbal du laboratoire :

7.8 Annexe 8 : Rapport géotechnique



Suivi des modifications et mises à jour

FTQ.261-A

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur	Contrôleur
				Nom, Visa	Nom, Visa
	10/07/17	36		J. FOUGERON	R. GROSJEAN
A					
B					
C					

PAGE		A	B	C		PAGE		A	B	C	
1	X					41					
2	X					42					
3	X					43					
4	X					44					
5	X					45					
6	X					46					
7	X					47					
8	X					48					
9	X					49					
10	X					50					
11	X					51					
12	X					52					
13	X					53					
14	X					54					
15	X					55					
16	X					56					
17	X					57					
18	X					58					
19	X					59					
20	X					60					
21	X					61					
22	X					62					
23	X					63					
24	X					64					
25	X					65					
26	X					66					
27	X					67					
28	X					68					
29	X					69					
30	X					70					
31	X					71					
32	X					72					
33	X					73					
34	X					74					
35	X					75					
36	X					76					
37						77					
38						78					
39						79					
40						80					

Présentation de notre mission	5
1 – Mission selon la norme NF P 94-500	5
2 – Programme d’investigations	5
3 – Méthodologie des sondages	6
4 – Essais en laboratoire	6
5 – Essai d’infiltration Matsuo	6
Descriptif général du site et approche documentaire	7
1 – Description du site	7
2 – Contexte géologique	7
3 – Enquête documentaire	8
4 – Zonage sismique	9
5 – Documents à notre disposition pour cette étude	9
Résultats des investigations in situ	10
1 – Résultats des investigations	10
1.1 – Géologie	10
1.2 – Essais en laboratoire	10
1.3 – Essais de perméabilité	10
2 – Niveau d’eau	11
Application au projet	12
1 – Description générale du projet	12
2 – Rappel des contraintes du site	12
2.1 – Synthèse	12
2.2 – Aléas et insertion du projet	12
3 – Réseaux enterrés	13
3.1 – Conditions de réalisation des tranchées et pose de conduites	13
3.2 – Conditions de remblaiement	14
4 – Corrosivité des sols vis-à-vis des canalisations	16
5 – Stations de traitement	17
5.1 – Recommandations pour la création des bassins	17
5.2 – Talus en déblais	17
5.3 – Talus en remblais	17
5.4 – Réutilisation des matériaux du site en remblais	17
Conditions Générales	20
Enchaînement des missions types d’ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)	22
Missions types d’ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)	23

ANNEXES	24
Plan de situation	25
Plan d'implantation des sondages	26
Coupes des sondages	27
Essais en laboratoire	32
Essais d'infiltration	35

Le bureau d'étude EVI 88, envisage pour le compte de la commune d'ETREVAL des travaux d'assainissement collectif et la construction d'une station d'épuration de type filtre planté de roseaux.

L'étude géotechnique a été confiée à FONDASOL, Agence de Nancy, suite à l'acceptation du devis DE.MN.17.03.049 par la **commande datée du 22 Mars 2017**.

I – Mission selon la norme NF P 94-500

Il s'agit d'une mission de type G2 AVP au sens de la norme NFP 94-500 (Missions Géotechniques Types – Révision Novembre 2013).

Les objectifs de notre rapport sont de développer les points suivants :

- Définir le contexte géotechnique et les niveaux d'eau du site.
- Analyser les modes de fondation du projet (type de fondation, contrainte de calcul).
- Définir les conditions de terrassement et de remblaiement.
- Donner les recommandations particulières de conception et d'exécution liées à la géotechnique du site.
- Définir les éventuels aléas ou anomalies qui subsistent à l'issue de l'étude.

2 – Programme d'investigations

Selon les termes de notre devis, nous avons réalisé :

- **2 SONDAGES DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE**, notés R1 et R2, descendus à 3 m de profondeur afin de caractériser géologiquement les matériaux rencontrés au droit du terrain.
- **2 SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE**, notés PM1 et PM2, descendus entre 2,6 et 2,7 m de profondeur afin de caractériser géologiquement les matériaux rencontrés au droit des futures STEP.
- **2 ESSAIS D'INFILTRATION** de type Matsuo, réalisés en PM1 et PM2, pour définir une perméabilité locale au droit des futures STEP.
- **DES ESSAIS EN LABORATOIRE** comprenant :
 - 2 teneurs en eau naturelle,
 - 2 analyses granulométriques par tamisage,
 - 2 mesures de la V_{bs}.

Les résultats des investigations, ainsi qu'un plan d'implantation des sondages figurent en annexe à la fin du présent rapport.

3 – Méthodologie des sondages

Les sondages ont été réalisés en destructif au carottier vibrofoncé (CVF) de 60 mm de diamètre.

Les coupes ont été établies à partir de prélèvements d'échantillons remaniés. On trouvera en annexe les coupes de nos sondages.

4 – Essais en laboratoire

Ont été réalisés sur les sondages PM2 et RI :

- 2 teneurs en eau naturelle (Norme NFP 94-050)
- 2 analyses granulométriques (Norme NFP 94-057)
- 2 valeurs de Bleu (VBS ; Norme NFP 94-068)

Les matériaux analysés ont été prélevés entre 0,4 et 2,6 m de profondeur sous le TN actuel.

5 – Essai d'infiltration Matsuo

La méthode de l'essai Matsuo consiste, après terrassement d'une fouille de géométrie régulière, à remplir en partie la fouille d'eau, puis à mesurer la descente du niveau en fonction du temps. La détermination de la perméabilité K du sol, dans lequel s'est infiltrée l'eau, peut se faire à l'aide de la loi de Darcy :

$$K = \frac{Q}{S}$$

Avec :

- Q le débit d'infiltration
- S la surface d'infiltration

La surface d'infiltration est prise égale à la surface des parois mouillées de la fouille cumulée à la surface du fond. Elle varie donc à chaque palier de mesure.

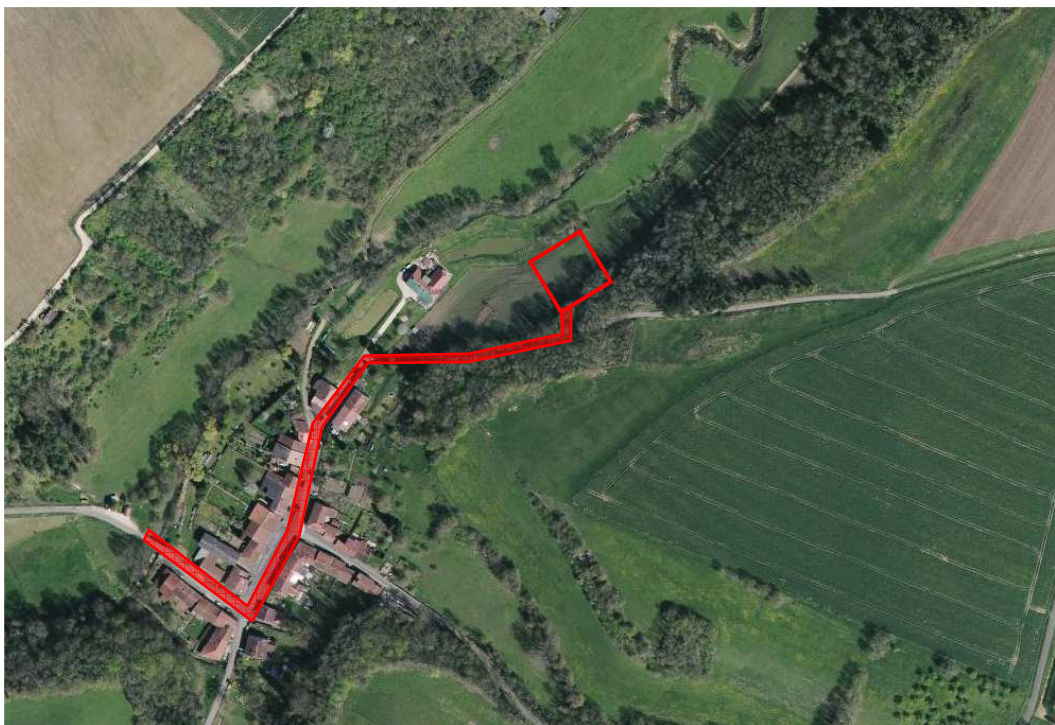
Descriptif général du site et approche documentaire

I – Description du site

ETREVAL se situe à 30 km au Sud-Ouest de Nancy.

Les zones étudiées se situent dans le village, le long des voiries et au Nord-Est de la commune, au niveau d'une parcelle enherbée partiellement boisée, encadrée par des terrains boisés au Sud-Est et par des parcelles enherbées ou cultivées au Nord et au Sud-Ouest.

On note la présence d'un cours d'eau, le Brénon, qui longe au Nord le village et la zone du projet, ainsi qu'un plan d'eau à l'Ouest de la zone d'implantation prévue pour la station d'épuration.



Localisation de la zone d'étude

La zone choisie pour l'implantation de la station d'épuration présente une pente d'environ 20 % vers le Nord, en direction du Brénon. La rue principale du village, où doivent être posés les réseaux se situe en aval d'une pente de 13 % vers le Nord.

2 – Contexte géologique

ETREVAL se situe dans la vallée du Brénon.

D'après la carte géologique de Vézelize au 1/50 000, on devrait rencontrer, sous une épaisseur variable de remblais, des formations argileuses datant du Rhétien supérieur recouvrant des grès datant du Rhétien inférieur.

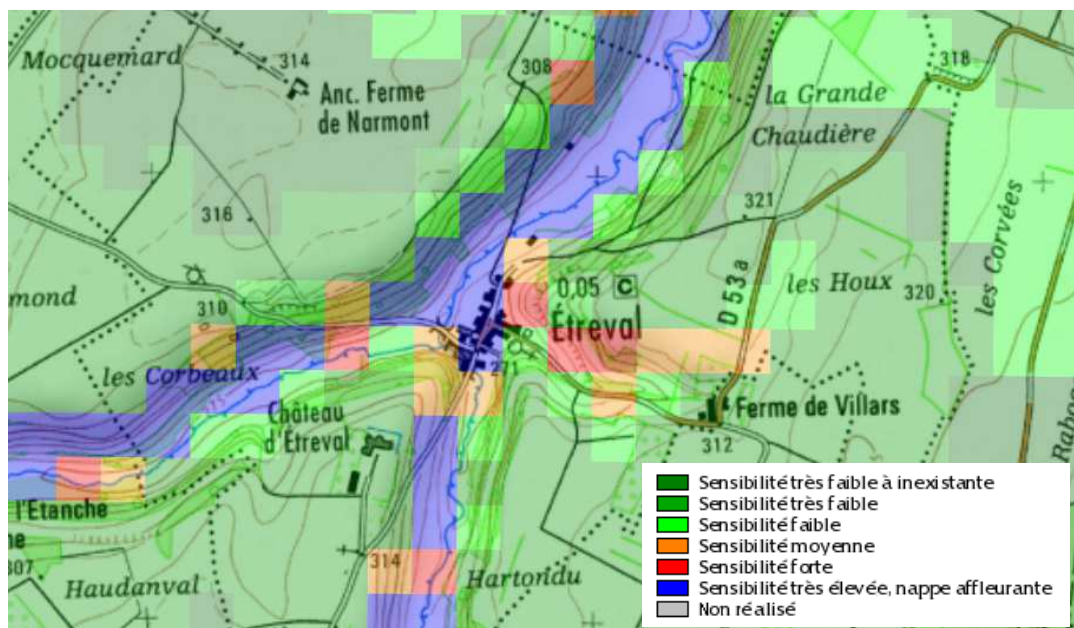


Extrait de la carte géologique de Vézelize au 1/50 000

3 – Enquête documentaire

La commune d'ETREVAL n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques naturels.

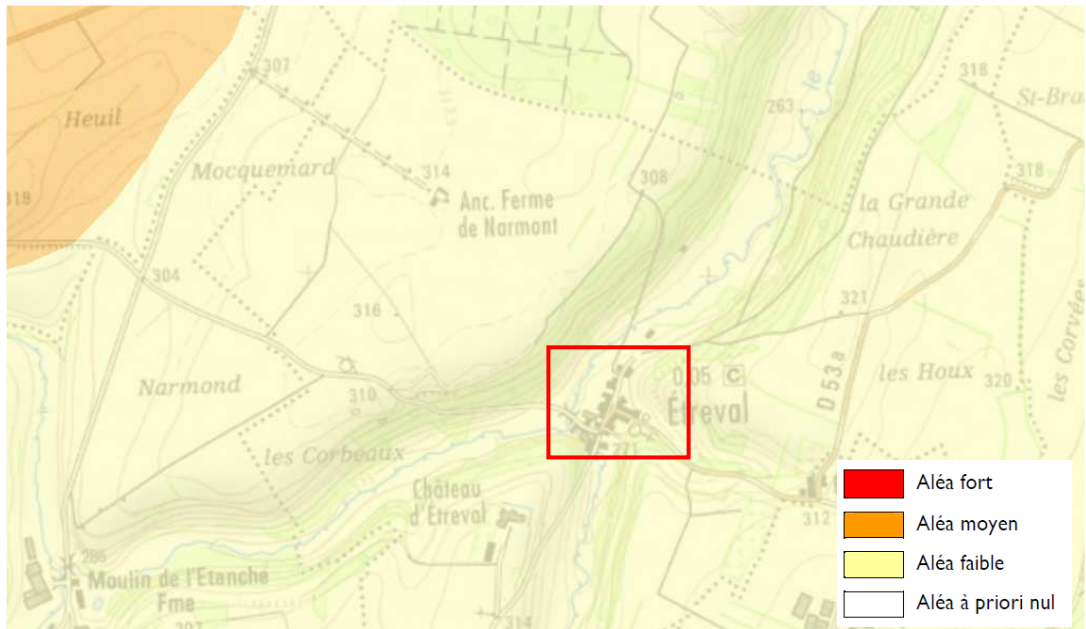
Selon le BRGM, le terrain est classé en sensibilité faible à très élevée vis-à-vis d'un aléa de remontée de nappe phréatique.



Extrait de la carte d'aléa de remontée de nappe

Il conviendra de se rapprocher des autorités compétentes afin de connaître le niveau des Plus Hautes Eaux à prendre en compte au droit du terrain.

D'après la carte d'aléa concernant les argiles gonflantes établie par le BRGM, le terrain étudié se trouve dans une zone d'aléa faible.



Extrait de la carte d'aléa de retrait-gonflement des argiles

Par ailleurs, on note que plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle relatifs à des inondations, coulées de boue et mouvements de terrain ont été pris entre 1983 et 1999.

4 – Zonage sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la réglementation parasismique française a évolué avec la publication au Journal Officiel du 24 octobre 2010 des décrets 2010-1254 et 2010-1255. Ils indiquent que la commune d'ETREVAL est en zone de sismicité très faible (dénomination zone I).

5 – Documents à notre disposition pour cette étude

Pour remplir notre mission, nous avons disposé des éléments suivants :

- Plans préliminaire du projet (tracé des futurs réseaux et emplacement des STEP).

I – Résultats des investigations

I.1 – Géologie

Nos sondages ont mis en évidence :

- de l'**enrobé** puis des **remblais argilo-graveleux gris-brun-beige** localement à débris de briques au droit des sondages R1 et R2.
- des **limons bruns** en PM1 et PM2 sur 0,2 à 0,4 m d'épaisseur.
- puis des séries d'**argiles brune-beige-grise** localement **sableuses** et **graveleuses** voire **blocailleuses**, rencontrées jusqu'à la base de nos sondages.

I.2 – Essais en laboratoire

Les essais de laboratoire ont été menés sur des échantillons correspondant aux remblais et aux limons sableux, qui ont été prélevés respectivement à 1,2 m et entre 0,4 et 2,6 m de profondeur.

Sondage	Profondeur / TN actuel	Nature des matériaux	Identification GTR	Caractères principaux
R1	1,2 m	Argile	A1	Ces sols changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau, en particulier lorsque leur w_n est proche de w_{OPN} . Le temps de réaction aux variations de l'environnement hydrique et climatique est relativement court, mais la perméabilité pouvant varier dans de larges limites selon la granulométrie, la plasticité et la compacité, le temps de réaction peut tout de même varier assez largement.
PM2	0,4 – 2,6 m	Argile sableuse à blocs	C1B5	Le comportement des sols de cette classe peut être assez justement apprécié par celui de leur fraction 0/50 mm, qui correspond ici à des matériaux de classe B5. Pour les matériaux de type B5, la proportion de fines et la faible plasticité de ces dernières rapprochent beaucoup le comportement de ces sols de celui des sols A1.

I.3 – Essais de perméabilité

Dans chaque sondage à la pelle mécanique, nous avons réalisé un essai d'infiltration de type Matsuo permettant ainsi de mesurer une perméabilité au sein des argiles sableuses et blocailleuses en place.

Le principe consiste à déverser de l'eau dans la fouille et à mesurer la descente d'eau. Il ne s'agit pas d'un essai normalisé, mais d'un test en grandeur réelle qui donne une bonne estimation de la capacité des terrains à absorber l'eau.

Toutefois l'estimation de la valeur de la perméabilité est entachée d'une marge d'erreur liée à l'imprécision de la mesure de la hauteur d'eau. Le tableau ci-dessous résume les perméabilités calculées au droit de chaque pelle.

Pelle	Profondeur (m)	Formation	k (m.s⁻¹)
PM1	2,70	Argile	2,0.10 ⁻⁷
PM2	2,60	Argile sableuse à blocs	3,5.10 ⁻⁴

On constate que la perméabilité mesurée au sein des formations argileuses est très hétérogène. En effet, celle-ci varie d'un facteur de 10³ entre PM1 et PM2. Cette variabilité s'explique par le fait qu'au droit de PM1, les terrains en place correspondent à des formations purement argileuses tandis qu'au droit de PM2, les argiles sont sableuses et contiennent de gros blocs. L'eau peut donc circuler plus librement en PM2.

2 – Niveau d'eau

Lors de notre intervention, la nappe phréatique a été relevée en S1 à 3,5 m de profondeur, cote 96,1 au droit de notre sondage. Rappelons que son niveau est soumis à des fluctuations saisonnières.

Lors de notre intervention, une arrivée d'eau a été relevée au droit du sondage R2 à 1,2 m de profondeur. Il s'agit probablement de la nappe drainée par le ruisseau le Brénon. Rappelons que son niveau est soumis à des fluctuations saisonnières.

Les terrains superficiels peuvent également être le siège de venues d'eau et d'écoulements, à la circulation anarchique et à des profondeurs variables, en fonction des conditions météorologiques et saisonnières (fortes pluies, fonte des neiges...).

Nous rappelons que les conditions hydrauliques mentionnées ci-dessus correspondent nécessairement à un moment donné, sans possibilité d'apprécier la variation inéluctable des nappes et circulations d'eau qui dépend notamment des conditions météorologiques.

I – Description générale du projet

Dans le cadre de la mise en conformité du réseau d'assainissement d'ETREVAL, il est prévu la pose d'un réseau de collecte et la création d'une station de traitement type filtres plantés de roseaux sur le territoire de la commune.

A la rédaction de ce rapport, nous ne disposons pas plus d'informations sur le projet notamment le calage altimétrique des ouvrages hydrauliques et de la station d'épuration.

2 – Rappel des contraintes du site

2.1 – Synthèse

Nos sondages ont mis en évidence au droit du village, sous une épaisseur d'enrobé, des remblais jusqu'à 1,0 à 2,0 m de profondeur puis des formations argileuses localement à matrice sablo-graveleuse. Au droit de la future STEP, les pelles mécaniques ont rencontré des formations argileuses localement sableuses et avec la présence de très gros blocs.

Au cours de nos sondages, le niveau de la nappe a été relevé en R2 à 1,2 m de profondeur. Les remblais et les argiles peuvent également être sujets à des venues d'eau à la circulation anarchique à la faveur de passées caillouteuses.

Les essais Matsuo réalisés en PM1 et PM2 ont montré que la perméabilité est très hétérogène en raison de l'existence variable de sables et de blocs dans les argiles.

2.2 – Aléas et insertion du projet

Les principaux aléas rencontrés au droit du terrain sont notamment :

- la probable présence de passages peu compacts localisés au sein des remblais et des argiles avec un aléa de tassements si les conduites sollicitent ces formations,
- la sensibilité des argiles aux variations de teneurs en eau,
- localement la présence de venues d'eau et de la nappe ce qui peut poser des problèmes de réalisation en phase travaux,
- l'existence de blocs voire du substratum rocheux induisant des difficultés de terrassement (refus prématuré avec une pelle classique).
- l'existence de réseaux existants et de bâtiments le long du projet avec un aléa de déstabilisation des ouvrages si les terrassements descendent sous le niveau d'assise des fondations.

3 – Réseaux enterrés

3.1 – Conditions de réalisation des tranchées et pose de conduites

Terrassement et déblai

Les sols superficiels rencontrés sont essentiellement des remblais et des argiles qui sont facilement terrassables à la pelle mécanique puissante.

Toutefois, des blocs ont été observés au droit de nos sondages à la pelle mécanique. Il est donc a priori possible de rencontrer des blocs de très grande taille, voire localement le substratum, nécessitant l'usage d'un Brise Roche Hydraulique.

Il est également important de noter que sous les structures de chaussée, les remblais peuvent être de forte compacité correspondant par exemple à des graves traitées au liant hydraulique. Ceci signifie qu'il faudra prévoir dans ce cas des moyens spécifiques (scie, brise roche hydraulique,...) pour terrasser dans les structures de chaussées.

Conditions de pose

Les conduites seront assises généralement sur les remblais ou sur des matériaux argileux.

Pour la stabilité des parois des fouilles, il faudra mettre en place immédiatement à l'ouverture de la tranchée un blindage de manière à éviter tout mouvement des sols. En cas de venues d'eau, le blindage devra être jointif et il faudra prévoir un pompage.

Pour assurer la stabilité et la pérennité des canalisations, il faudra :

- vérifier soigneusement les fonds de fouille et purger tous les sols douteux que l'on pourrait rencontrer une fois la profondeur voulue atteinte,
- mettre un lit de pose de 10 cm d'épaisseur. Le lit de pose et la zone d'enrobage seront constitués de matériaux d'apport sableux, insensibles à l'eau. Dans les zones où le fond de fouille est constitué de matériaux très décompactés et également sous les voiries, nous recommandons de mettre un renforcement du lit de pose d'au moins 0,2 m afin d'assurer la stabilité de la conduite.

Par ailleurs, on peut craindre que ce lit de pose et d'enrobage fasse drain et ainsi amène des entraînements de fines. Par conséquent, il faudra soit disposer un drain de part et d'autre de la conduite ou à intervalle régulier, soit disposer des coupures étanches empêchant le cheminement de l'eau.

Sujétions éventuelles liées à la présence de venues d'eau

Nous recommandons de travailler par temps sec et en période de basses eaux (fin de l'été – début de l'automne). Rappelons que la zone est classée en grande partie en aléa très élevé vis-à-vis d'une remontée de nappe.

En cas de venue d'eau dans les terrains superficiels, il faudra mettre en œuvre un système de collecte des eaux par pompage modéré dans un puisard en prenant toutes les précautions pour éviter l'entraînement des fines.

Si les terrassements descendent sous le niveau de la nappe, et notamment à proximité du ruisseau, il faudra prévoir un blindage jointif fiché dans le substratum étanche que nos sondages n'ont pas mis en évidence. Les arrivées d'eau seront collectées en fond de fouille et évacuées par pompage dans un puisard, en prenant toutes les précautions pour éviter l'entraînement des fines.

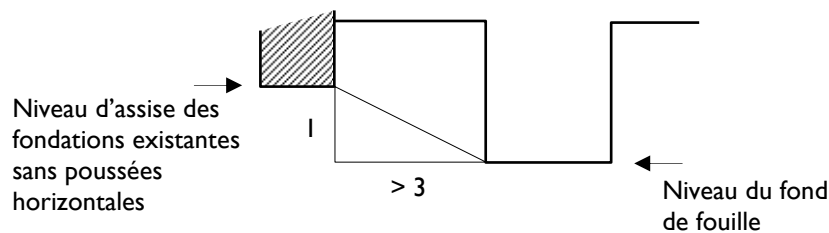
Rappelons que la perméabilité des argiles, à passées sablo-graveleuses, peut être conséquente ce qui pourra amener, en période de crue, à des débits de pompage importants et des longueurs de tronçons limités.

De plus, nous attirons l'attention sur le fait qu'un rabattement est délicat à réaliser en milieu urbain lorsque la hauteur à rabattre est importante et/ou lorsque l'on intervient à proximité de constructions existantes. En effet le rabattement de nappe peut générer des désordres dans les constructions avoisinantes (tassements liés à l'augmentation des contraintes effectives et/ou à la décompression des sols par entraînement des fines). Si cette solution est envisagée, l'entreprise chargée des travaux devra réaliser une étude d'impact spécifique afin de s'assurer que le rabattement ne risque pas de générer de désordres dans les ouvrages existants. Dans tous les cas, nous préconisons de réaliser les terrassements sur des tronçons de longueur réduite.

Précautions vis-à-vis des mitoyens

On prendra toutes les précautions afin de ne pas créer de désordres dans les ouvrages situés à proximité (habitations, réseaux,...).

Si l'on ne respecte pas le critère représenté sur le croquis ci-dessous entre le niveau d'assise des fondations existantes et le fond de fouille, le blindage devra précéder le terrassement et devra être butonné afin d'éviter toute décompression des sols situés sous les fondations.



Croquis indicatif

Il faudra également limiter au maximum les vibrations occasionnées par les engins de chantier (pelle mécanique, compacteur...) et/ou s'assurer que celles-ci ne sont pas nuisibles pour les ouvrages existants.

3.2 – Conditions de remblaiement

On remblaiera selon le Guide technique du Remblai des Tranchées.

Les sols extraits seront essentiellement des remblais et des argiles. Les matériaux utilisables pour le remblaiement des tranchées devront satisfaire les conditions suivantes :

- les matériaux dont le D_{max} est supérieur au tiers de la largeur de la tranchée ne seront pas utilisables,
- les matériaux dont le D_{max} est supérieur aux deux tiers de l'épaisseur de la couche élémentaire autorisée pour le cas de compactage ne seront pas utilisables,
- les matériaux gelés sont à exclure,
- les matériaux gélifs, lors de travaux sous chaussées, trottoirs, ou accotements, sont à exclure lorsque la protection au gel apportée par les matériaux de chaussée n'est pas suffisante,
- les sous-produits industriels ne seront utilisés qu'après une étude particulière ayant démontré leur non nocivité vis-à-vis de l'environnement et du réseau concerné.

Sous voirie, en partie inférieure de remblais (PIR, objectif de densification q4), les matériaux de classe A1 et CIB5 pourront être réutilisés en remblaiement de tranchées mais **uniquement dans un état hydrique moyen ou humide** après traitement avec un liant hydraulique éventuellement associé à de la chaux.

En partie supérieure de remblais (PSR, objectif de densification q3) et sous voiries, l'ensemble des matériaux n'est pas réutilisable.

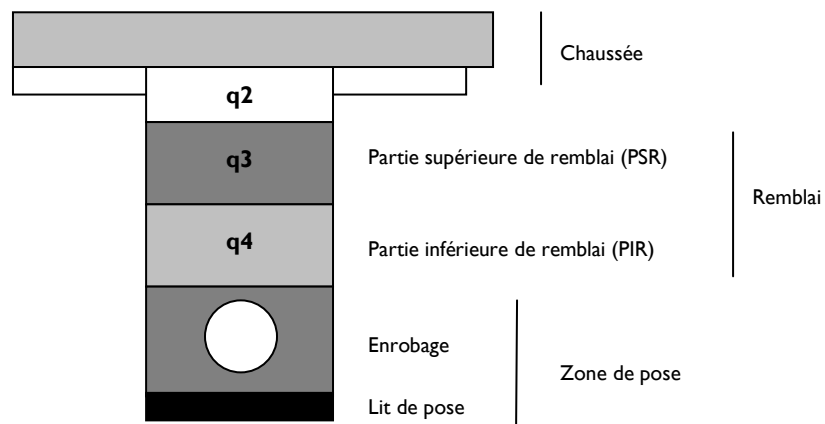
Hors voiries, c'est-à-dire sous les espaces verts, les matériaux du site pourront être réutilisés en PIR et PSR, sachant que :

- les conditions de mise en œuvre et de compactage seront délicates en raison de leur comportement plastique et de leur forte sensibilité à l'eau,
- des tassements de consolidation se produiront sur plusieurs mois voire plusieurs années.

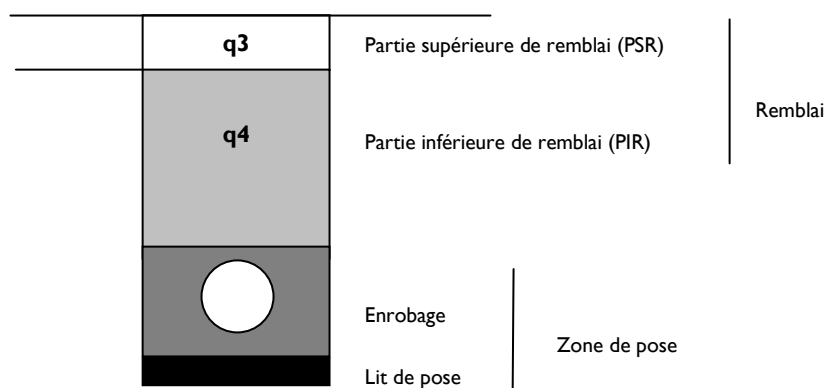
Si l'Entreprise envisage une réutilisation des matériaux du site, elle devra mettre en œuvre un laboratoire de chantier permettant un suivi permanent (identification des matériaux susceptibles d'être réutilisés, réalisation des épreuves de convenance, suivi des procédures de compactage, réalisation des essais de contrôle,...).

En partie supérieure et inférieure de remblai, on mettra en œuvre préférentiellement des matériaux insensibles à l'eau, de classe D2 ou D3, ainsi que sur toute l'épaisseur sous chaussées.

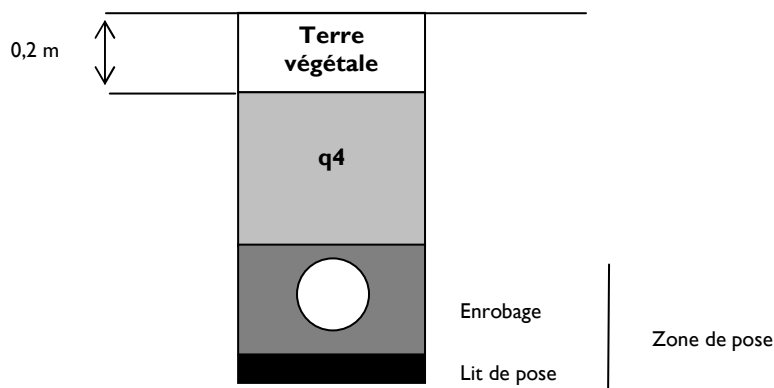
Cas type I : relatif aux tranchées sous chaussées essentiellement



Cas type III : relatif aux tranchées sous accotement



Cas type IV : relatif aux tranchées sous espaces verts



Objectif de densification :

Objectif de densification q4 : il s'applique aux parties inférieures de remblai et aux parties supérieures de remblai non sollicitées par des charges lourdes, ainsi qu'à la zone d'enrobage (sauf stipulations particulières contraires)

Objectif de densification q3 : il s'applique aux parties supérieures de remblai subissant des sollicitations dues à l'action du trafic et à la couche sous la surface dans les cas sans charges lourdes.

Objectif de densification q2 : il s'applique aux couches d'assises de chaussées.

Le niveau q1 n'est pas réalisable avec les petits matériels de compactage.

Prescriptions relatives :

- Le fond de la tranchée est compacté par 2 passes de compacteur de géométrie appropriée permettant d'assurer la stabilité et la planéité du fond de la tranchée.
- Le lit de pose n'est généralement pas compacté.
- Selon le diamètre de la conduite, le lit de pose et l'enrobage seront réalisés en deux fois ou en une seule fois.
- Le remblayage de l'assise est entrepris avec soin afin de ne pas laisser de cavité.
- Respecter les distances minimales entre la conduite et la partie active du compacteur.
- En présence de circulations d'eau, nous attirons l'attention sur le risque d'entraînement des fines (forces hydrodynamiques qui tendent à entraîner les éléments de sol dans le sens de l'écoulement). Pour limiter ce phénomène, nous recommandons de prévoir la mise en œuvre d'un film géotextile entre les sols en place et les remblais d'apport afin de limiter l'entraînement des fines des sols environnants.

4 – Corrosivité des sols vis-à-vis des canalisations

Nous rappelons que les terrains en place peuvent être corrosifs vis-à-vis des canalisations, ce qui n'assurerait pas alors une bonne tenue des réseaux sur du long terme.

Afin de s'affranchir de cet aléa, des mesures de résistivité couplées à des mesures de pH des terrains doivent être réalisées afin de définir le degré de corrosivité du sol vis-à-vis de la canalisation conformément à la norme NF A 05 250.

5 – Stations de traitement

5.1 – Recommandations pour la création des bassins

Pour la création des bassins, quatre aléas peuvent être rencontrés :

- la présence de circulations d'eau notamment dans les argiles sableuses et à blocs,
- la mauvaise tenue des parois des fouilles si les argiles présentent des caractéristiques mécaniques faibles,
- la forte sensibilité des argiles en cas de variation de teneur en eau (perte de compacité),
- une forte hétérogénéité de la perméabilité au sein des argiles.

Par conséquent, en cas de venue d'eau dans les terrains superficiels, il faudra mettre en œuvre un système de collecte des eaux par pompage. Il faudra travailler par temps sec et en période de basses eaux. L'ouvrage devra être protégé, en phase définitive, contre les arrivées d'eau potentielles.

Par ailleurs, il conviendra de garantir la stabilité du fond des bassins vis-à-vis de l'aléa de remontée d'eau et donc d'un risque de soulèvement des ouvrages.

5.2 – Talus en déblais

Si des bassins en déblais sont prévus, au stade de l'avant projet, on ne dépassera pas une pente de 2H pour 1V dans les argiles.

En phase définitive, les talus devront être protégés par un film étanche, afin de les prémunir des agents climatiques ou par une végétalisation des parois des talus voire éventuellement des masques drainants s'il persiste des arrivées d'eau importantes. Une étude spécifique de conception en phase projet G2 PRO (stabilité de pente) devra être réalisée le cas échéant.

On veillera enfin à purger la terre végétale sur toute son épaisseur. Si le processus nécessite des bassins imperméables, il faudra prévoir des géomembranes étanches pour assurer une bonne étanchéité en raison de la perméabilité très variable au droit de la future STEP.

5.3 – Talus en remblais

Dans le cas d'un apport de matériaux pour la création des bassins, les pentes de talus des bassins en remblais seront fonction des conditions de mises en œuvre (compactage) et de la qualité des matériaux. Une étude spécifique de conception en phase projet G2 PRO devra être réalisée le cas échéant.

5.4 – Réutilisation des matériaux du site en remblais

Les matériaux de classe A1 pourront être réutilisés en remblais de préférence dans un état hydrique moyen.

A l'état très humide ou très sec, les matériaux seront inutilisables. Dans un état hydrique sec, les matériaux pourront être utilisés pour mettre en œuvre des remblais de hauteur moyenne ($h < 10$ m), à condition de réaliser un compactage intense, ou pourront être humidifiés de manière à se ramener à un état hydrique moyen.

A l'état hydrique humide, les sols pourront soit être utilisés en l'état, ce qui imposera des hauteurs faibles de remblais ($h < 5$ m), soit être traités ou aérés afin de retrouver un état hydrique moyen.

Concernant les matériaux de classe CIB5, ils sont inutilisables à l'état très sec ou très humide. A l'état sec, ils peuvent être réemployés sous un compactage intense pour réaliser des remblais de hauteur moyenne ($h < 10$ m) ou humidifiés de manière à retrouver un état hydrique moyen.

A l'état humide, ils peuvent être utilisés en l'état pour des remblais de faible hauteur ($h < 5$ m), ou traités ou aérés pour obtenir des matériaux à l'état hydrique moyen. Les matériaux de classe CIB5 devront également être réutilisés de préférence à l'état hydrique moyen.

Dans tous les cas, les travaux devront impérativement être réalisés par temps sec en raison de la sensibilité des argiles aux variations de teneurs en eau.

5.5 – Modalités des terrassements

Les sols superficiels rencontrés sont essentiellement des limons sableux et des argiles et qui sont facilement terrassables à la pelle mécanique puissante. Rappelons l'existence de blocs, voir du substratum, nécessitant localement l'usage d'un Brise Roche Hydraulique.

Les argiles présentes sur le site sont sensibles à l'eau, leur portance peut varier pour de faibles variations de leur teneur en eau pour devenir quasiment nulle. De ce fait, les travaux de terrassement devront être réalisés en période sèche sous peine de limiter la portance et la traficabilité des plateformes susceptibles de générer des arrêts de chantier.

Ainsi, les terrassements devront être interrompus dès l'arrivée de la pluie et les fonds de forme refermés au moyen d'une niveleuse et d'un compacteur avec une pente de l'ordre de 2 % orientée vers un exutoire.

Les calculs et valeurs dimensionnelles donnés dans le présent rapport ne sont que des ébauches destinées à donner un premier aperçu des sujétions techniques d'exécution et ne constituent pas un dimensionnement du projet.

Ce rapport conclut la mission G2 AVP qui nous a été confiée pour cette affaire.

Selon la norme NFP 94-500, cette mission est insuffisante pour consulter les entreprises. Elle doit être suivie d'une mission d'études géotechniques de projet G2 PRO avant d'établir le DCE. Elle permettra de :

- traiter les aléas importants identifiés pour ce projet,
- préciser les hétérogénéités et les anomalies sur la conception des ouvrages géotechniques,
- préciser les interactions entre les éventuelles nappes et le projet,
- définir la géométrie des ouvrages géotechniques (talus notamment),
- fixer tous les paramètres du sol et d'interactions sol-structure permettant la justification par le calcul des ouvrages,
- évaluer les tassements et les déplacements prévisibles des ouvrages,
- préciser les sujétions de réalisation, notamment le phasage des travaux, le suivi spécifique avec des mesures prédéfinies et des valeurs seuils associées ainsi que des adaptations possibles à mettre en œuvre en phase d'exécution.

Ces points pourront nécessiter un programme d'investigations complémentaire.

Cette mission devra être suivie d'études et de suivi géotechniques d'exécution G3 à la charge de l'Entreprise. Parallèlement, le Maître d'Ouvrage devra confier à un géotechnicien une mission G4 de supervision géotechnique d'exécution.

Nos études ne concernent pas les projets géothermiques. Des études géologiques, hydrogéologiques et thermiques spécifiques, aux profondeurs requises pour ces projets, doivent être menées pour analyser les aléas particuliers qui pourraient y être liés (notamment risque de mise en communication de nappes, d'artésianisme, de sols gonflants, etc ...)

FONDASOL est bien entendu à disposition de tous les intervenants dans cette affaire pour réaliser ces missions d'étude complémentaires.

Jérôme FOUGERON

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client. Conformément à l'art L 411-I du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieurs compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au

Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice «SYNTEC» pour les prestations d'études, l'indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Si la carence du Client rend nécessaire un recouvrement contentieux, le Client s'engage à payer, en sus du principal, des frais, dépens et émoluments ordinairement et légalement à sa charge, une indemnité fixée à 15% du montant en principal TTC de la créance avec un minimum de 150 euros et ce, à titre de dommages et intérêts conventionnels et forfaitaires. Cette indemnité est due de plein droit, sans mise en demeure préalable, du seul fait du non-respect de la date.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de

compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Ce contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le client prendra en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières.

Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défektivité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

Juillet 2014

Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés ci-après. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (<i>choix constructifs</i>)
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (<i>choix constructifs</i>)
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) Phase DCE/ACT		Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase supervision du suivi)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (<i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience</i>)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Classification des missions d'ingénierie géotechnique en page suivante

Missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PRELABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases:

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases:

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. - Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives:

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs: plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives:

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

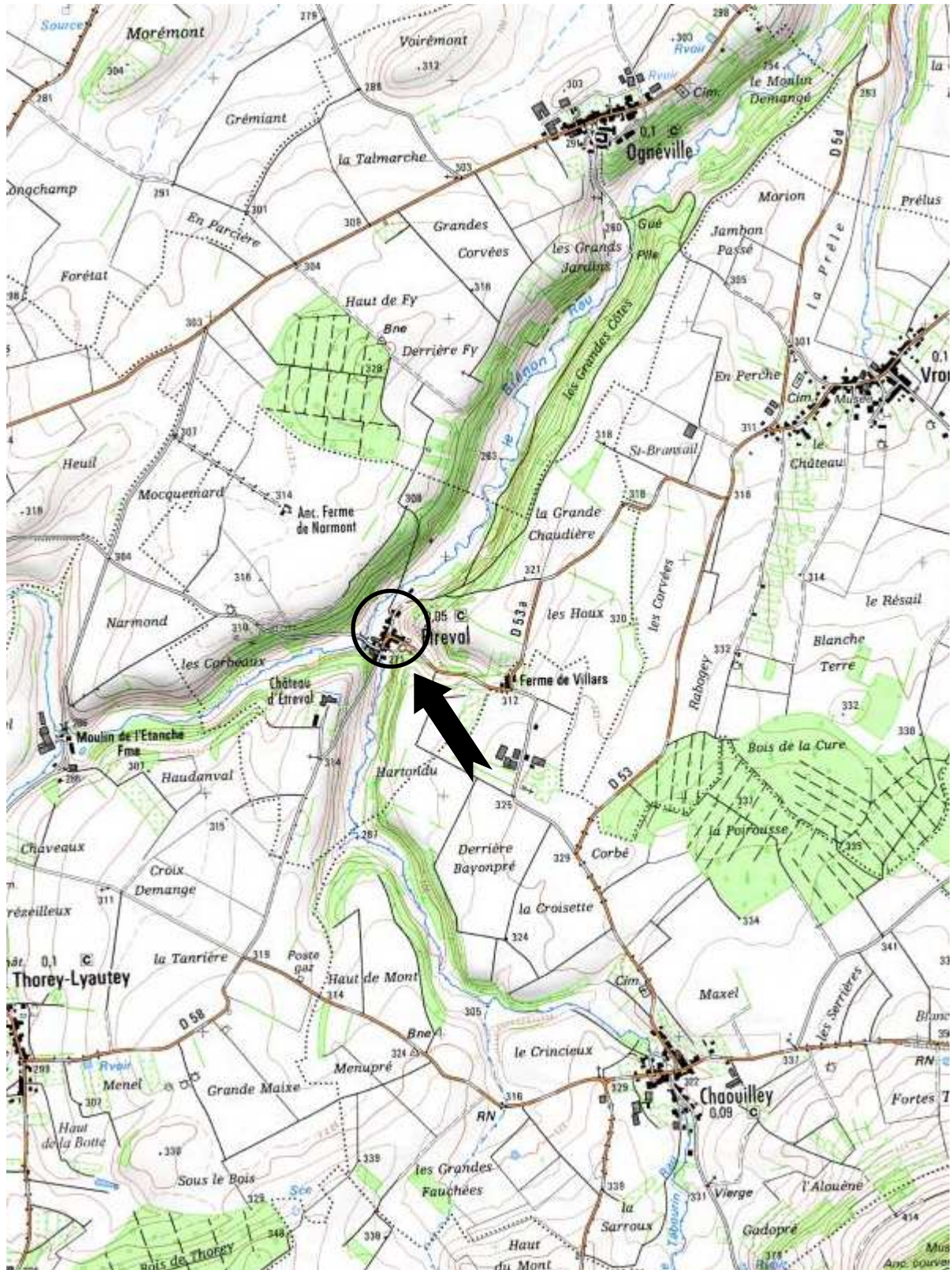
A TOUTES ETAPES : DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

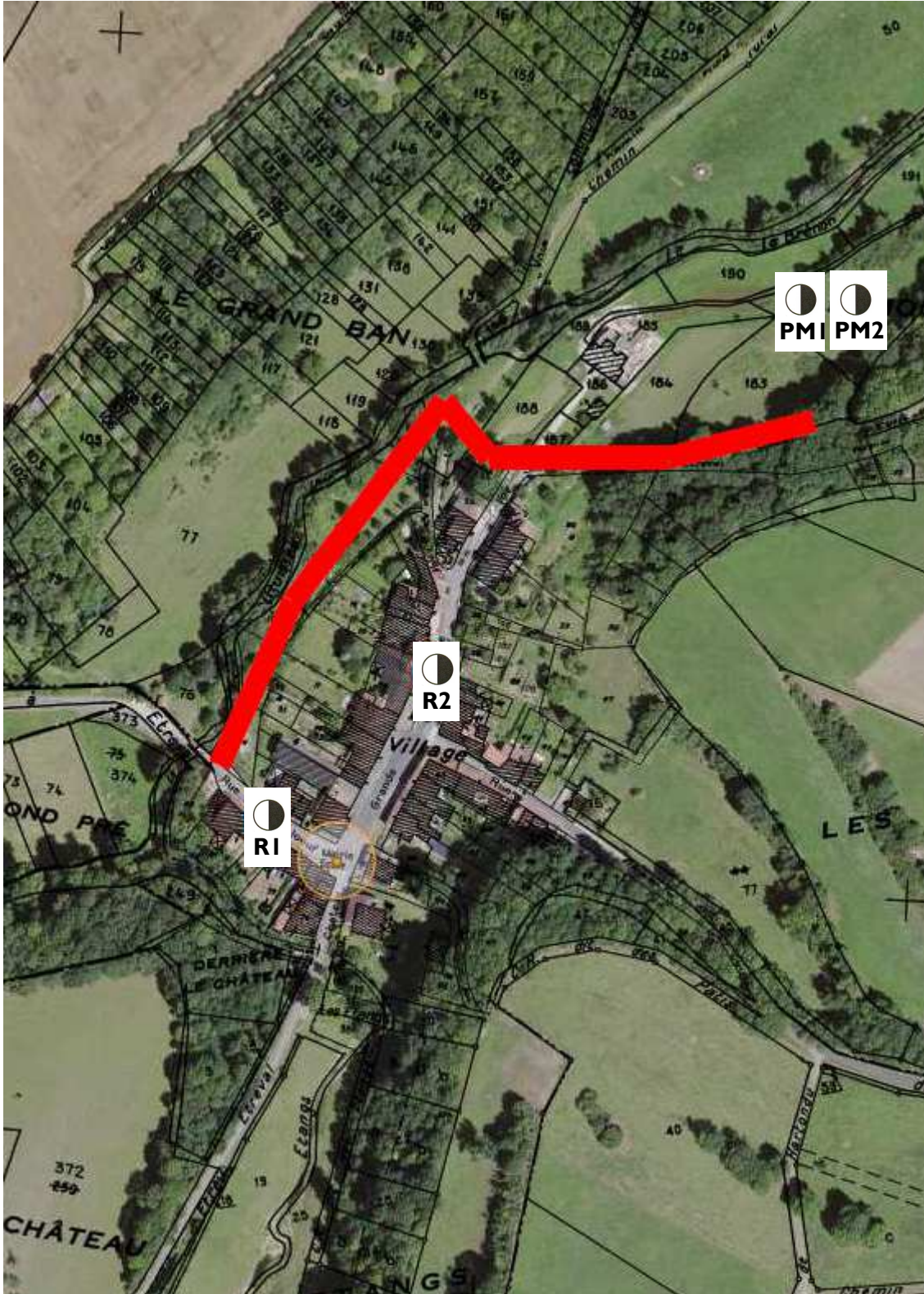
Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

Février 2014







Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil/fluide
-0.1	0	Enrobé	Pas de venues d'eau	CVF Ø 60 mm
	0.10 m			
	1.00 m	Remblais argilo-graveleux beige à débris de briques		
-1.0	1			
	1.80 m	Argile grise		
-1.8	2			
	2.50 m	Argile graveleuse beige		
-2.5	3			
-3.0	3	Argile brune-grise		
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil/fluide
-0.1	0	Enrobé		
	0.10 m			
	1	Remblais argilo-graveleux gris-brun	1.20 m	CVF Ø 60 mm
-2.0	2	Argile graveleuse grise	30/05/2017	
-2.2	2.20 m	Argile sablo-graveleuse grise		
-3.0	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil/fluide
-0.2	0	Limon brun	Pas de venues d'eau	Pelle mécanique
	0.20			
	1	Argile brune à quelques blocs		
-1.9	1.90	Argile brune à passées grises		
-2.7	2.70			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil/fluide
-0.4	0	0.40 m Limon brun		
	1	Argile très sableuse grise-ocre à gros blocs	Pas de venues d'eau	Pelle mécanique
	2			
-2.6	2.60 m			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			



PROCES VERBAL

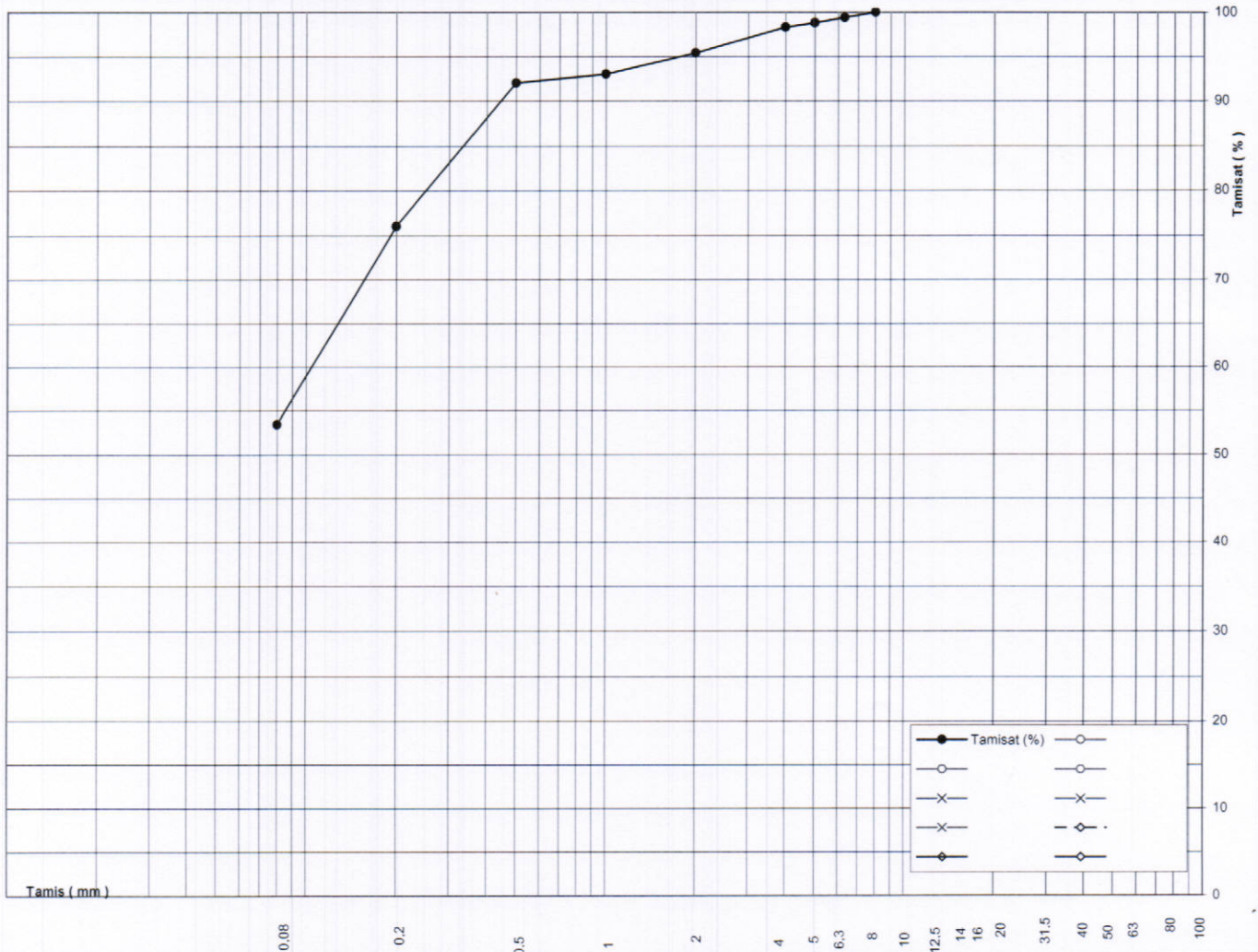
de Reconnaissance de Sol NF P 11-300

1 - Etude & Identification

N° DOSSIER :	LC 17/439	TYPE DE MATERIAU :	R1 (1,2m)
N° ENREGISTREMENT :	LE172149	MODE DE PRELEVEMENT :	Sondage
AGENT PRELEVEUR :	ENTREPRISE	LIEU DE PRELEVEMENT :	ETREVAL MN17-0109
OPERATEUR LABO :	BUGNER N.	SOCIETE EXPLOITANTE :	FONDASOL NANCY
PRELEVE LE :	13/06/2017	ANALYSE LE :	15/06/2017
Teneur en eau - NF P 94-050 :	27,5%	P _S - (ES 10% fines) NF EN 933-8 :	
Teneur en fines - NF P 94-056 :	53,4%	Aplatissement - NF EN 933-3	
VB Sol - NF P 94-068 :	2,141	Friabilité des Sables - NF P 18-576 :	
MB _{0/D} / MB - NF EN 933-9 :		Los Angelès - NF EN 1097-2 :	
		Micro Deval - NF EN 1097-1 :	

Analyse Granulométrique conforme à la norme NF P 94-056

Tamis (mm)	0,08	0,2	0,5	1	2	4	5	6,3	8	10	12,5	14	16	20	25	31,5	40	50	63	80	
Tamisat (%)	53,4	76	92	93	95,4	98,3	98,8	99,4	100												



Commentaires :

Sol classe A₁ selon norme NF P 11-300

Le 15/06/2017

S. RAPIN

PROCES VERBAL

de Reconnaissance de Sol NF P 11-300

1 - Etude & Identification

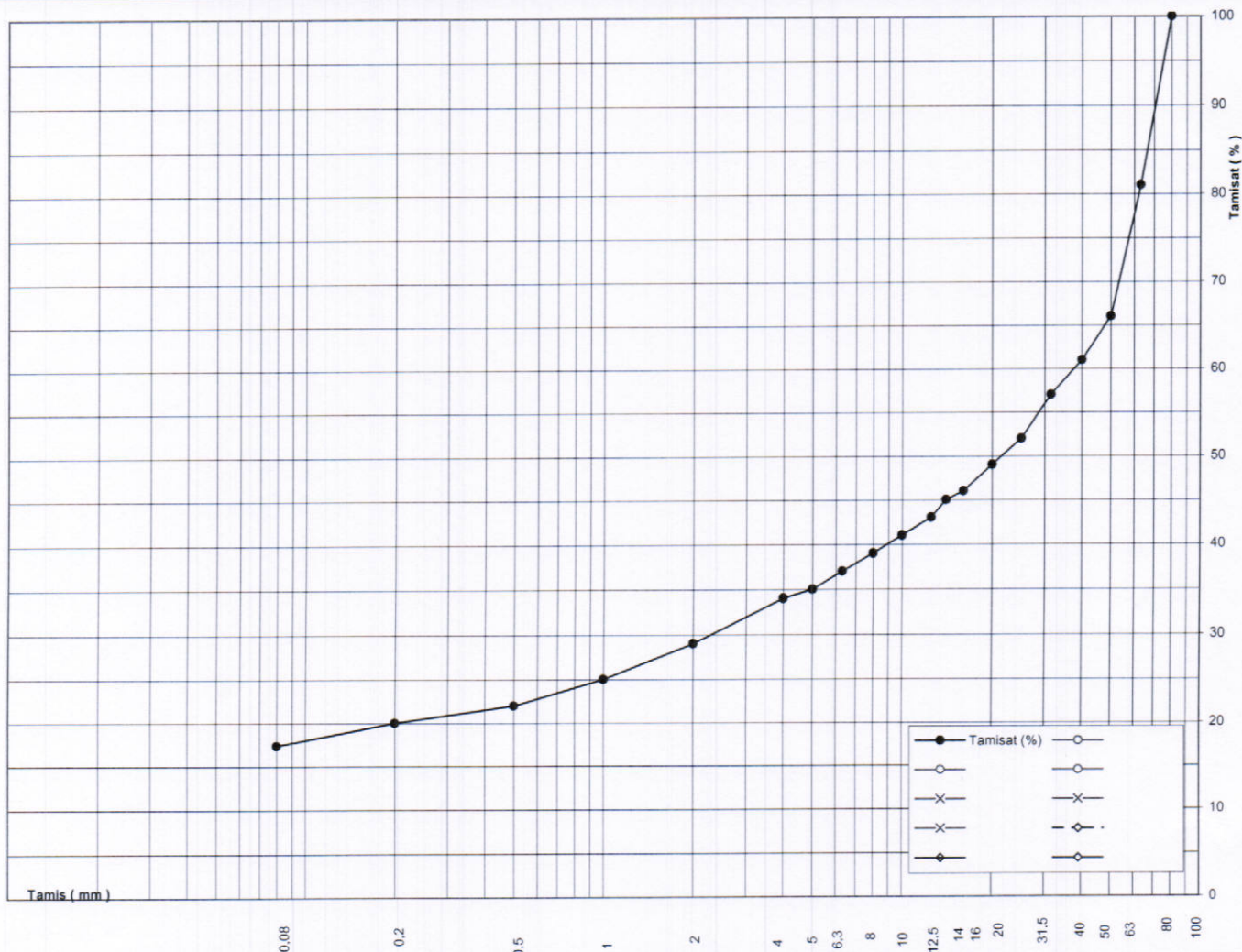
N° DOSSIER :	LC 17/439	TYPE DE MATERIAU :	PM2 (0,4-2,6m)
N° ENREGISTREMENT :	LE172253	MODE DE PRELEVEMENT :	Sondage
AGENT PRELEVEUR :	ENTREPRISE	LIEU DE PRELEVEMENT :	ETREVAL MN17-109
OPERATEUR LABO :	BUGNER N.	SOCIETE EXPLOITANTE :	FONDASOL NANCY

PRELEVE LE : 19/06/2017 ANALYSE LE : 26/06/2017

Teneur en eau - NF P 94-050 :	16,2%	P _S - (ES 10% fines) NF EN 933-8 :	
Teneur en fines - NF P 94-056 :	17,4%	Aplatissement - NF EN 933-3	
VB Sol - NF P 94-068 :	1,000	Friabilité des Sables - NF P 18-576 :	
MB _{0/D} / MB - NF EN 933-9 :		Los Angelès - NF EN 1097-2 :	
		Micro Deval - NF EN 1097-1 :	

Analyse Granulométrique conforme à la norme NF P 94-056

Tamis (mm)	0,08	0,2	0,5	1	2	4	5	6,3	8	10	12,5	14	16	20	25	31,5	40	50	63	80
Tamisat (%)	17,4	20	22	25	29	34	35	37	39	41	43	45	46	49	52	57	61	66	81	100



Commentaires :

Sol classe C₁ B₅ selon norme NF P 11-300

Le 26/06/2017

(Signature)
S. RAPIN

**COMPTE RENDU
D'ESSAI MATSUO**

PV547-V2

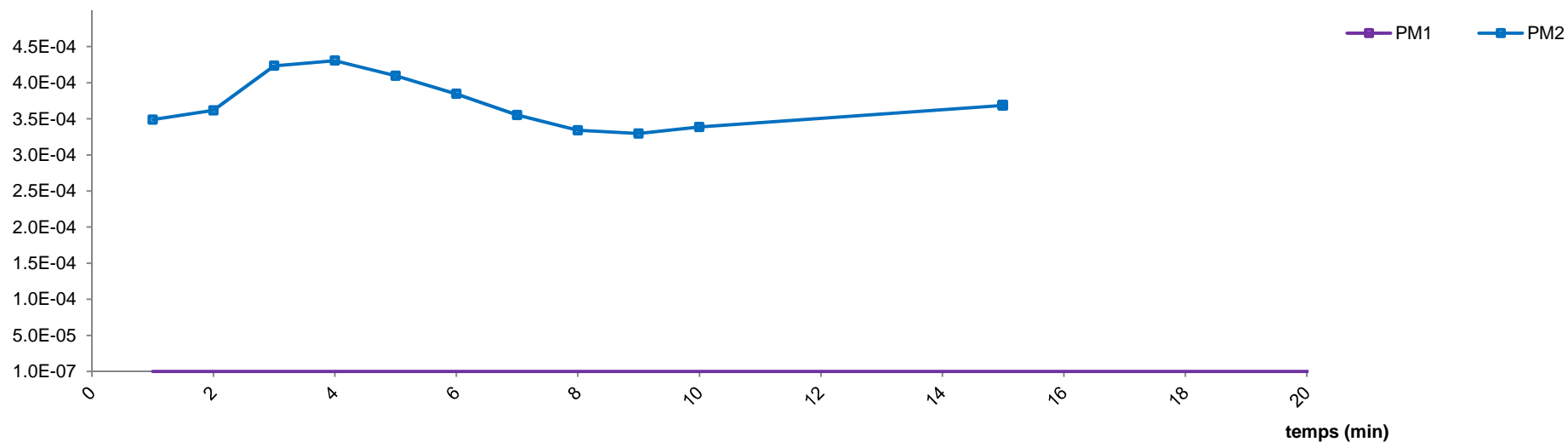
FTQ 234-124

AFFAIRE N° :	MN.170109
CHANTIER :	ETREVAL
OPERATEUR	REZAG Bertrand

RESULTATS DES ESSAIS

ESSAI :	DATE DE L'ESSAI :	PERMEABILITE :
PM1	15/06/2017 10:00	1.7E-07 m/s
PM2	15/06/2017 12:00	3.5E-04 m/s

Perméabilité instantanée (m/s)



OBSERVATIONS :

7.9 Annexe 9 : Notice d'incidence



DEPARTEMENT DE MEURTHE ET MOSELLE

COMMUNE DE ETREVAL

Réalisation de l'assainissement

Mise en conformité du système d'assainissement : réseaux
et station de traitement

Notice d'incidence

**Porter à connaissance au dossier enregistré sous le n°54-2017-00174
et complément relatif au courrier du 17/01/2022**



57 Chemin de Failloux
88000 EPINAL
Tél. : 03 29 29 13 05
Courriel : contact@sasevi.fr

Mai 2022
Dossier B 01 0024

Sommaire

1	Nom et adresse du demandeur	3
1.1	Pétitionnaire	3
1.2	Réalisation du dossier	3
2	Préambule	4
3	Rectifications du dossier initial n°54-2017-00174	5
3.1	Localisation du système de traitement (réponse aux points n°1 et n°2 du courrier RAR n°1A 188 182 8108 5)5	
3.2	Travaux de réalisation de la canalisation de rejet (réponse au point n°2 du courrier RAR n°1A 188 182 8108 5)8	
3.2.1	Impacts sur les habitats naturels et la flore	10
3.2.2	Impact sur la faune	13
3.3	Description du système de traitement (réponse au point n°3 du courrier RAR n°1A 188 182 8108 5) 14	
3.3.1	Principe de dimensionnement des filtres plantés de roseaux	14
3.3.2	Performances minimales règlementaires	14
3.3.3	Rendements attendus par une station de type filtres plantés de roseaux simple étage	15
3.3.4	Taux global de dépollution	15
3.4	Incidence des rejets sur la qualité des eaux (réponse au point n°4 du courrier RAR n°1A 188 182 8108 5)16	

Fiche signalétique du document

Type	Porter à connaissance au dossier enregistré sous le n°54-2017-00174 et complément relatif au courrier du 17/01/2022
Opération	Réalisation de l'assainissement de la commune d'Etreval Mise en conformité du système d'assainissement : réseaux et station de traitement
Révision	00
Nombre d'exemplaires remis	1 fichier dématérialisé
Destinataire	Commune de Etreval Mairie 1, rue de Laloef 54 330 ETREVAL
Numéro d'affaire	B 01 0024
Date de remise	05/05/2022

	Nom	Date
Rédigé par	A. GROS	05/05/2022
Vérifié par	J. BAILLY et H. FILLOUX	05/05/2022

Commune de Etreval

Mise en conformité du système d'assainissement

Porter à connaissance au dossier initial 54-2017-00174

1 Nom et adresse du demandeur

1.1 Pétitionnaire



Commune de Etreval

Mairie

1, rue de Laloef

54 330 ETREVAL

Tél : 03.83.51.61.43

etreval.mairie@laposte.net

1.2 Réalisation du dossier



Espace de Vie Ingénierie

57 Chemin de Failloux

88 000 EPINAL

Tél : 03.29.29.13.05

2 Préambule

Un dossier de porter à connaissance concernant la mise en place de l'assainissement communal de la commune de Etrevail a été transmis au service Police de l'Eau de la Direction Départementale des Territoires de Meurthe-et-Moselle (DDT54) en septembre 2017. Ce dossier enregistré sous le n°54-2017-00174, a reçu une réponse favorable, en date du 24 octobre 2017.

Depuis cette date, le projet a évolué et subi des modifications qui ont été soumises à la DDT54 par courrier en date du 23 décembre 2021.

En réponse au courrier précédent, le dossier n'étant pas recevable, une demande de complément a été ordonnée en date du 17 janvier 2022 (LR avec AR n°1A 188 182 8108 5).

Le dossier de porter à connaissance initial n°54-2017-00174 fait apparaître certaines incohérences et informations erronées conduisant à une mécompréhension du projet.

Le présent document vise donc à informer le service Environnement Risques et Connaissance de la DDT54, des modifications envisagées sur le projet et corriger les erreurs du dossier initial.

3 Rectifications du dossier initial n°54-2017-00174

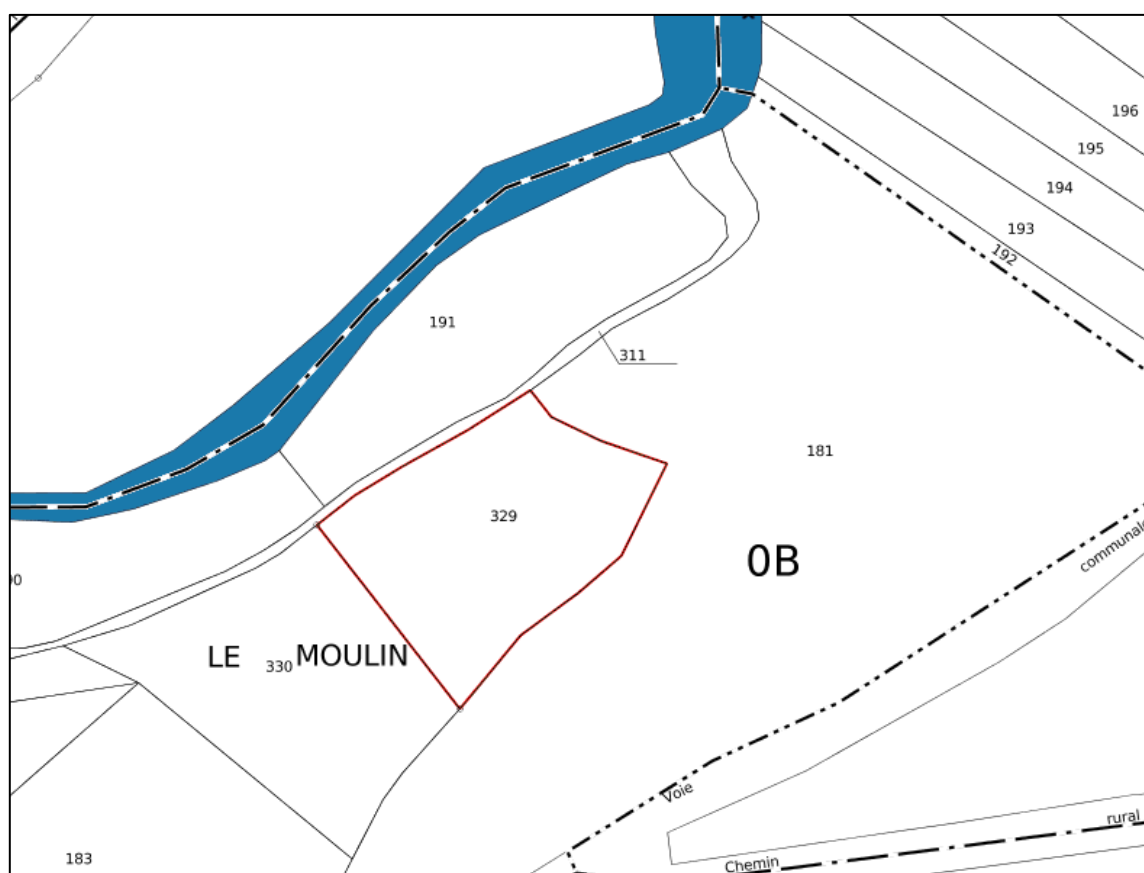
3.1 Localisation du système de traitement (réponse aux points n°1 et n°2 du courrier RAR n°1A 188 182 8108 5)

Le projet prévoit la création d'une station de traitement des eaux usées par filtres plantés de roseaux sur la parcelle cadastrale n°329 en section 000 B au lieu-dit « Le Moulin ».

Le traitement est placé à une distance de plus 100 m de toutes les habitations voisines conformément aux préconisations de l'arrêté du 21/07/2015.

Les parcelles retenues pour l'implantation du traitement sont actuellement utilisées comme prairies pâturées ou fauchées.

Initialement, cette parcelle était référencée 000 B 182 avec la nouvelle parcelle 000 B 330 (Cf. extrait photographie aérienne Géoportail ci-dessous)



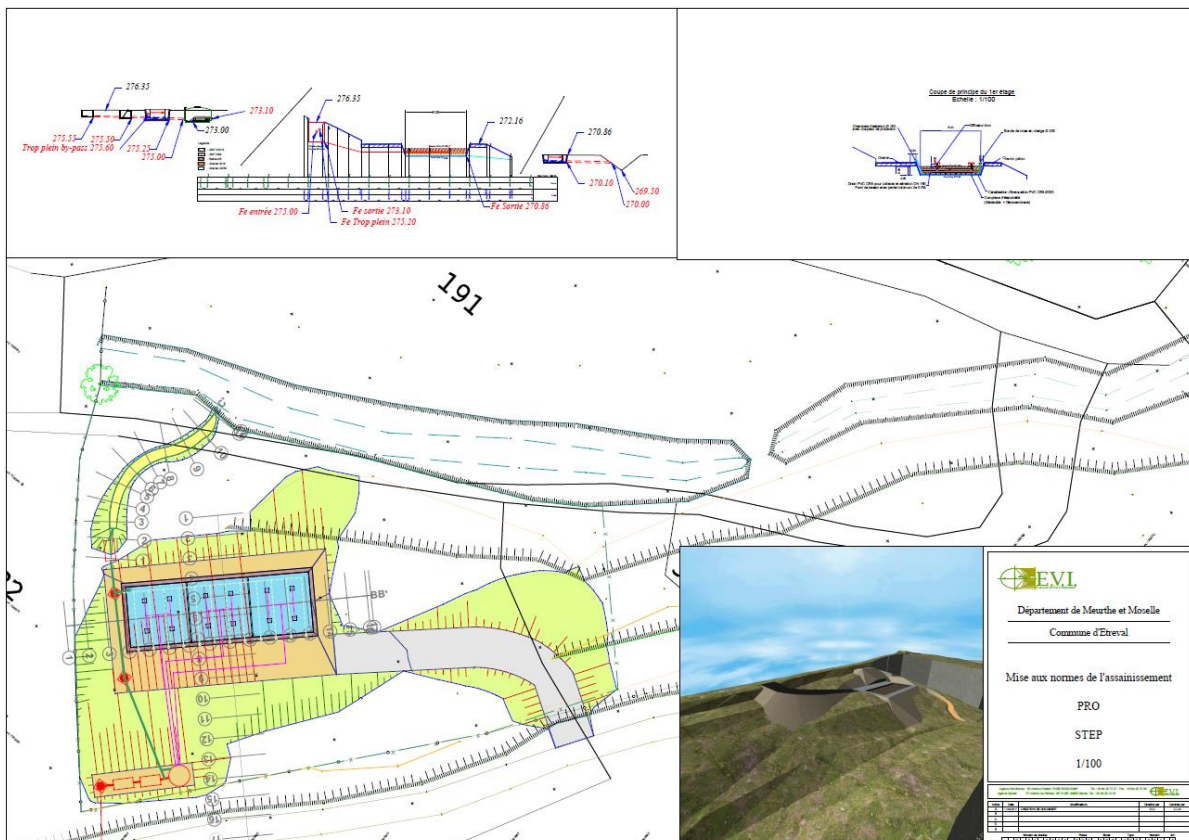
Plan de situation cadastral de la station de traitement



Photographie aérienne avec superposition cadastrale (avant découpage parcellaire 000 182 B)

Le dossier initial en page 5 mentionnait une erreur sur la localisation cadastrale de la station de traitement et une incohérence avec le plan projet annexé.

Ce dernier fait bien apparaitre que la station de traitement a toujours été positionnée sur cette même emprise parcellaire (000 B 329 - ex 000 182 B).



Extrait du plan projet de la station de traitement annexé au dossier initial

Commune de Etrevail

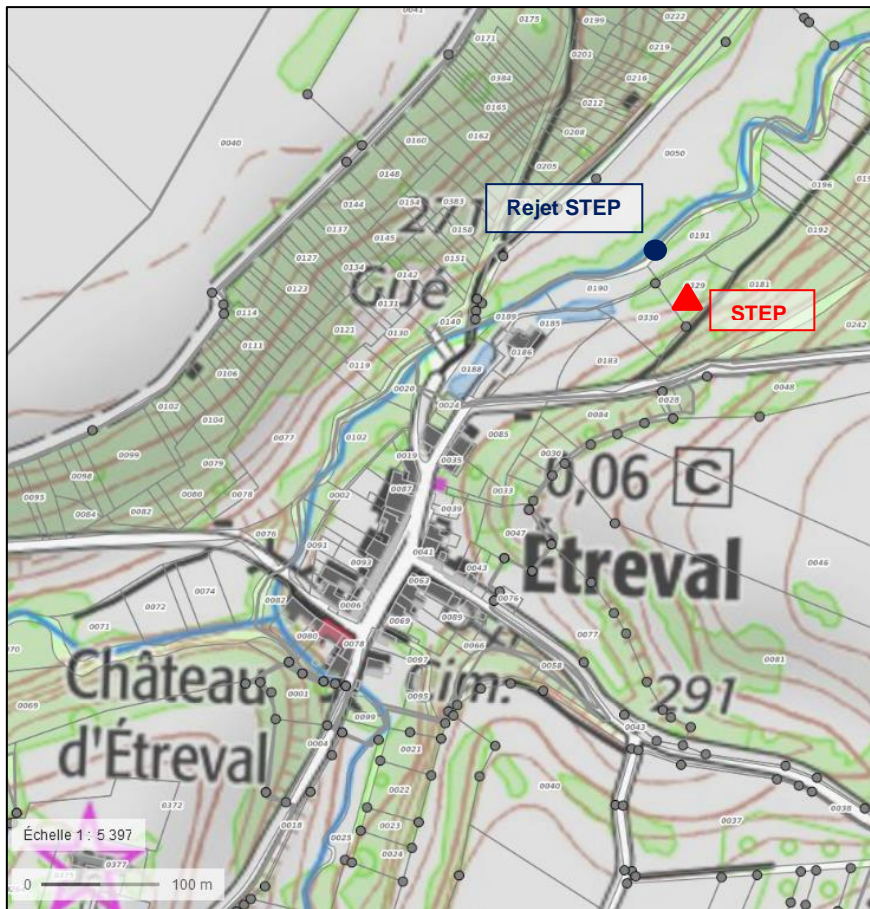
Mise en conformité du système d'assainissement

Porter à connaissance au dossier initial 54-2017-00174

Il n'y a pas eu de modification d'implantation de la station d'épuration. Le point de rejet a quand, à lui ; été modifié par suppression de la zone de rejet végétalisée.

Les coordonnées géographiques de l'ouvrage se voient toutefois modifier :

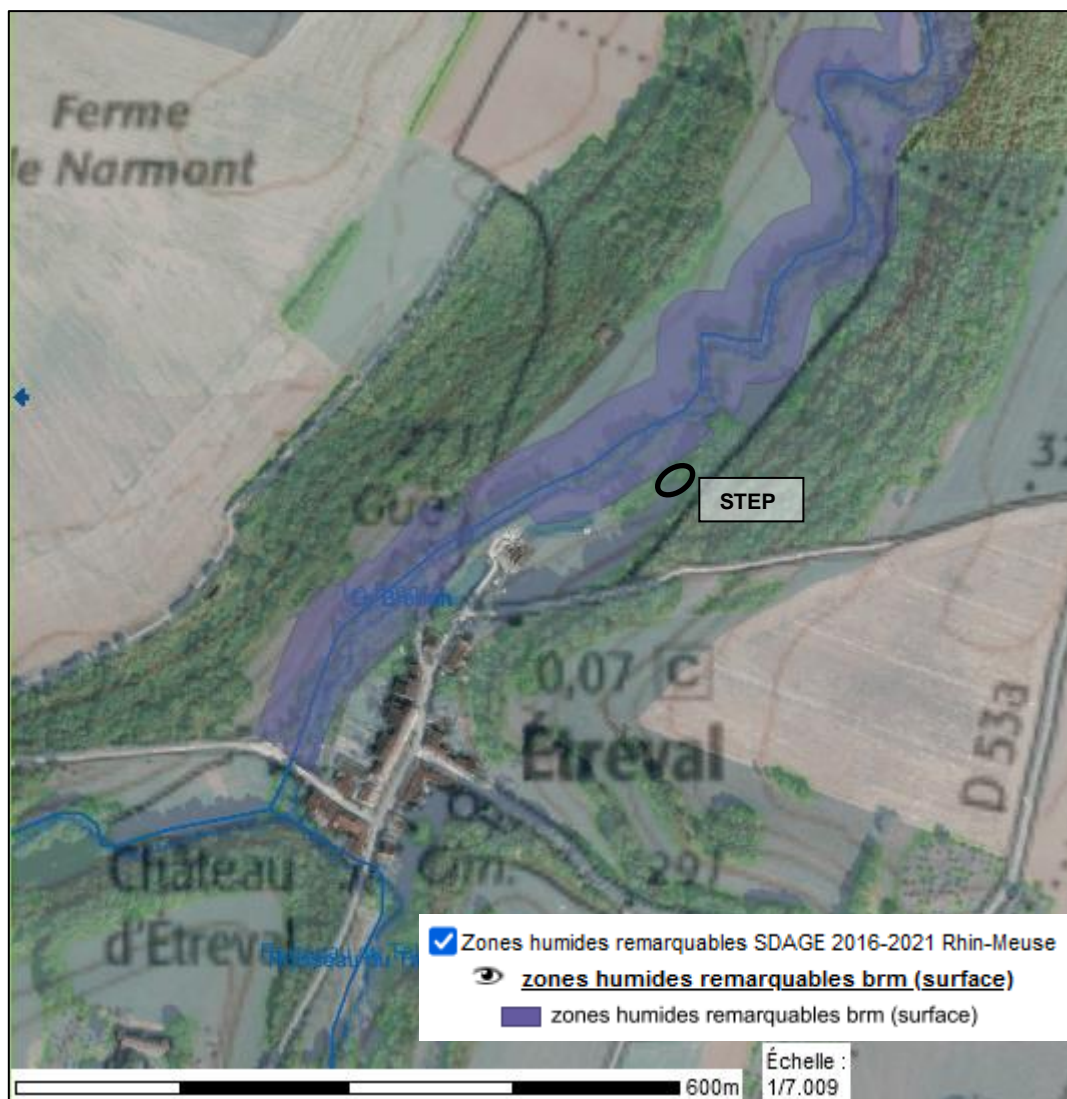
Type d'ouvrage	Coordonnées géographiques Lambert 93						Milieux récepteur	Capacité	Charge en kg de DBO5 pour 60 g/j/EH
	N°	X	Y	N°	X	Y			
FPRv	STEP	925 870	6 821 870	Rejet STEP	925 852	6 821 890	Ruisseau du Brénon Masse d'eau FRCR267	60 EH 80 EH ₅₀	3,6



Extrait IGN de localisation de la STEP et son rejet

3.2 Travaux de réalisation de la canalisation de rejet (réponse au point n°2 du courrier RAR n°1A 188 182 8108 5)

Le secteur envisagé pour l'implantation de la station est bordé par une zone identifiée comme zone humide remarquable :



Les travaux de pose de la canalisation de rejet de la station dans le ruisseau du Brénon, nécessite de traverser les terrains en zones humides.

Les zones humides remarquables du SDAGE Rhin Meuse abritent une biodiversité exceptionnelle et présentent un état écologique préservé a minima. Elles font l'objet de dispositions particulières dans le SDAGE Rhin-Meuse.

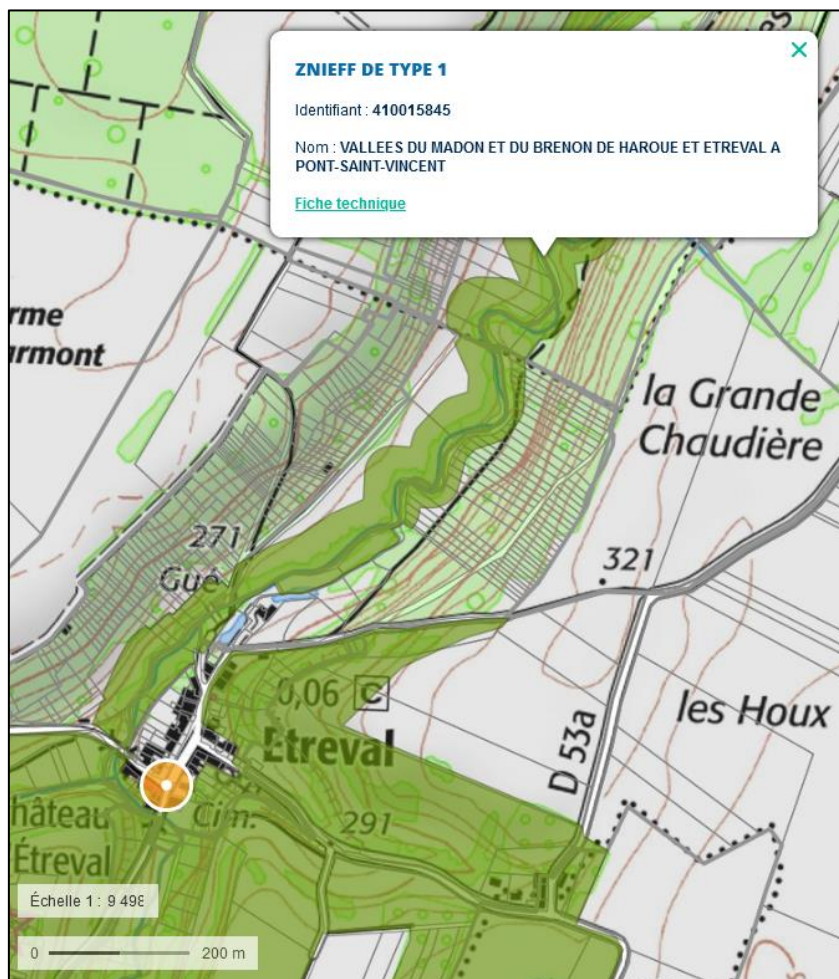
Elles correspondent aux zones humides intégrées dans les inventaires des espaces naturels sensibles d'intérêt au moins départemental, ou à défaut, aux Zones naturelles d'intérêt floristique et faunistique (ZNIEFF), aux zones Natura 2000* ou aux zones concernées par un arrêté de protection de biotope et présentent encore un état et un fonctionnement biologique préservé a minima. Leur appartenance à ces zones ou à ces inventaires leur confère leur caractéristique de zone humide remarquable. Elles imposent la constitution d'inventaires détaillés. Ces derniers sont déjà initiés mais encore incomplets.

Commune de Etreval

Mise en conformité du système d'assainissement

Porter à connaissance au dossier initial 54-2017-00174

Pour le cas de la zone humide remarquable du Brenon, elle est rattachée à la ZNIEFF de type 1 des Vallées du Madon et du Brénon de Harque et Etreval à Pont-Saint-Vincent :



Extrait cartographique de la ZNIEFF de type 1 rattachée à la zone humide remarquable

3.2.1 Impacts sur les habitats naturels et la flore

La traversée de zones humides induit une dégradation du sol qui peut se traduire par le développement d'une friche humide altérant fortement la naturalité des sites. La réalisation de tranchée dans ces milieux peut potentiellement créer des zones de drainage préférentiel qui à terme conduisent à un assèchement de ces milieux sensibles.

D'une manière générale, la destruction de milieux naturels contribue à l'appauvrissement écologique des biotopes en réduisant la diversité biologique et en supprimant des habitats naturels.

Les impacts temporaires sur la flore terrestre sont liés à la destruction du couvert végétal sur la bande de travail.

On distingue :

- **Les espaces en cultures annuelles**, qui supportent une végétation totalement artificielle renouvelée entièrement chaque année. Les impacts sur les parcelles cultivées sont temporaires puisque le milieu peut être replanté post travaux par les agriculteurs,
- **Les prairies naturelles et friches**, qui supportent une végétation banale à renouvellement fort. La durée de l'impact est fonction de la vitesse de régénération spontanée de la végétation,
- **Les zones humides** recensées qui sont susceptibles d'abriter une flore patrimoniale sensible au retournement. Notons qu'aucune espèce végétale protégée n'est identifiée sur le tracé de la canalisation retenu,
- **Les haies et bois**, supportant une végétation ligneuse à renouvellement long. L'impact serait permanent sur les boisements et certaines haies arborescentes car la replantation est interdite avec des arbres de haut jet sur la zone de servitude. Cependant, aucun impact ne sera relevé sur ces éléments.
- **Les cours d'eau**, qui présentent une flore aquatique plus ou moins développée.

La principale incidence du projet sur les milieux naturels concerne donc la traversée de zones humides par la canalisation de rejet de la station d'épuration.

Comme dit précédemment, la mise en place de la canalisation nécessite le creusement d'une tranchée par des engins lourds qui viendra détruire le couvert végétal. Le travail de ces engins est susceptible de modifier les caractéristiques physiques du sol avec une incidence potentielle à plus long terme sur les caractéristiques pédo-hydrologiques (drainage préférentiel) nuisant par exemple à la fonctionnalité des zones humides.

La principale mesure d'évitement concerne le choix du tracé de moindre impact (cheminement le plus court).

L'emprise du chantier sur les zones humides sera réduite volontairement et n'excèdera pas 6 mètres de large. Le stockage des matériaux de chantier et des canalisations en attente de pose se feront hors emprise des zones humides inventoriées et délimitées.

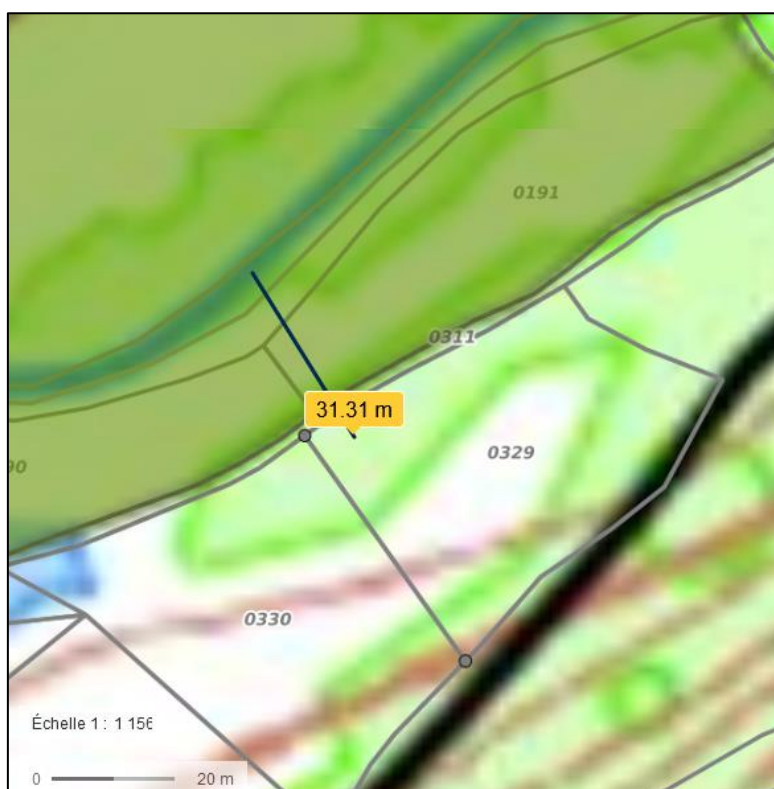
La tranchée effectuée consistera à retirer les différents horizons séparément afin de les remettre en place dans l'ordre sans apport de matériaux extérieur, ce qui permettra de favoriser la recolonisation rapide par la banque de graines existante. Le tassement des horizons devra être le plus proche possible de l'état initial afin de ne pas créer un effet barrage (trop compacté) ou un effet drainant (pas assez compacté), ce qui favorisera la réinstallation des espèces.

Dans le cas du présent projet, le tracé de la canalisation recoupe les zones humides perpendiculairement au sens d'écoulement. Un drainage préférentiel est alors à craindre.

Afin de réduire les impacts potentiels liés à la présence de la canalisation et à son profil altimétrique, les dispositions suivantes seront mises en œuvre pour limiter l'effet potentiellement drainant sur la zone humide adjacente :

- Pose de bouchons argileux étanches compactés, de 2 mètres de long, et disposés tous les 10 m sur toute la hauteur et largeur de la tranchée, en vue de la suppression de l'effet drainant potentiel horizontal ;
- Pose d'un manteau argileux étanche au-dessus de la canalisation au droit de la zone humide concernée, en cas de pose de la canalisation dans une tranchée traversant un substrat imperméable, en vue de la suppression de l'effet drainant potentiel vertical.

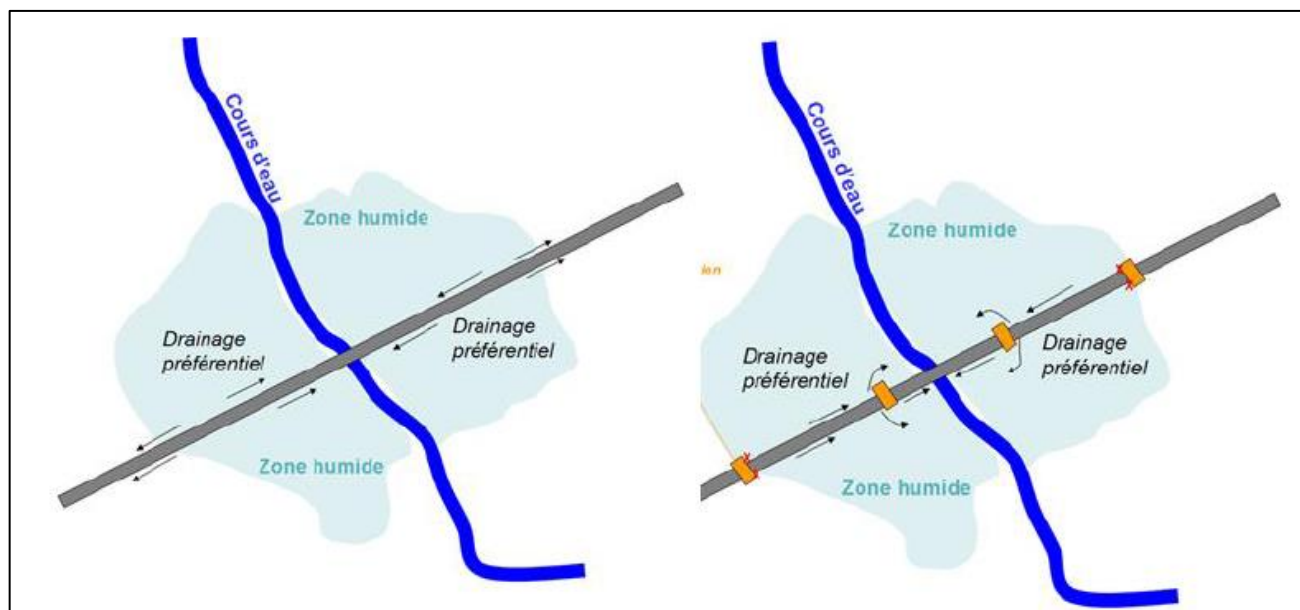
Cette disposition concerne un linéaire d'environ 30 ml, correspondant au linéaire de tranchée en zone humide.



Extrait cartographique du linéaire impactant la zone humide remarquable

La figure suivante expose de gauche à droite :

- Les effets du drainage sans mise en place de bouchon d'argile,
- La mise en place de bouchons d'argile qui permettent d'éviter la création d'un drainage préférentiel dans la zone humide qui contribuerait à son assèchement.



Principe de mise en place d'écrans d'argile et effets sans écrans (gauche), avec écrans (droite)

Lors de la mise en place du chantier, la présence d'espèces invasives sera répertoriée et demandera la mise en œuvre de dispositions particulières avant le chantier.

Avant tout travaux, il faudra supprimer rapidement ces pieds de la manière suivante :

- Au préalable, encadré le pied de Renouée par un film plastique afin de récupérer des graines ou partie végétales qui s'éparpilleraient lors de l'arrachage),
- Arracher les individus (ne surtout pas les couper, le risque de dissémination serait trop important) et les mettre dans un sac étanche,
- Refermer sur lui-même le film plastique au sol puis le fermer hermétiquement,
- Récupérer un maximum de sol sur 1 mètre aux alentours du pied concerné et sur minimum 50 cm de profondeur et le mettre également dans le sac étanche,
- Envoie des déchets en incinérateurs (pour les parties végétales) ou en unité de traitement spécialisée (pour le matériau terrestre, il sera enterré à une profondeur minimum de 3 mètres).
- Pour réduire le développement des plantes invasives suite au chantier, une remise en herbe avec un semis prairial de type « prairie fourragère » est nécessaire, associée à une fauche régulière pour favoriser le développement des graminées au détriment des invasives.
- En cas de persistance des plantes invasives après travaux, une gestion intensive (2 à 4 fauches annuelles) sera nécessaire. Des fauches tardives d'entretien seront réalisées sur ces milieux afin d'assurer le maintien de « bandes refuges » pour la petite faune.

3.2.2 Impact sur la faune

Les effets du chantier sont par définition des effets globalement temporaires, puisque le projet prévoit une remise en état des milieux traversés après travaux.

Trois types d'impacts potentiels peuvent être distingués vis-à-vis de la faune :

- La mortalité d'individus et le dérangement pendant la phase de chantier.
- L'altération et la destruction d'habitats de vie de la faune pendant la phase de chantier. Cela nuit à la qualité de vie de la faune concernée par les travaux.
- L'altération du fonctionnement des populations suite à l'arrêt ou à la forte diminution des échanges entre sous-population. L'altération du fonctionnement écologique est un impact direct qui dans le cas présent reste temporaire.

Les espèces potentiellement présentes sur les milieux naturels interceptés par la canalisation sont surtout inféodées aux milieux humides et aux réseaux de haies à proximité. Néanmoins, notons que la zone traversée est un champ pâturé ou fauché, pauvres en biodiversité.

D'autre part, les adultes de mammifères, oiseaux, amphibiens ou reptiles potentiels ne seront pas impactés par les travaux du fait de leur aptitude à se déplacer rapidement et de l'étendue de leur domaine vital. Seuls les œufs ou les juvéniles seront potentiellement impactés par les travaux.

Néanmoins, le dérangement occasionné par les travaux est limité dans le temps (1 jour de travail pour la pose de la canalisation) et dans l'espace. De plus, les espèces potentiellement présentes sont mobiles et capables

Les travaux n'auront donc pas d'impacts significatifs sur la zone humide puisqu'ils seront ponctuels dans le temps comme dans l'espace. Les mesures correctives annoncées précédemment permettront de réduire les incidences sur le milieu.

3.3 Description du système de traitement (réponse au point n°3 du courrier RAR n°1A 188 182 8108 5)

Le projet prévoit la création d'une station de traitement des eaux usées par filtres plantés de roseaux à simple étage.

Le dossier initial en page 13 mentionnait une erreur sur les caractéristiques de la STEP, soit un filtre planté de roseaux à 2 étages de filtration. Or le plan annexé, a toujours indiqué un seul étage de filtration.

Le principe de dimensionnement de la station d'épuration de la commune d'Etreval est le suivant :

3.3.1 Principe de dimensionnement des filtres plantés de roseaux

Entrée

- Dégrillage statique en entrée de la station,
- Canal de comptage avec point de prélèvement,
- Comptage des bâchées de la chasse à auget,

Simple étage

- Chasse à auget avec regard de vannage permettant de gérer l'alternance d'alimentation des lits filtrants du 1^{er} étage

	Surface totale (m ²)	Nombre de casiers filtrants	Surface de casiers (m ²)	Ratio (m ² /EH)	Volume de la bâchée (m ³)	Lame d'eau sur 1 lit pour une bâchée (cm)	Charge hydraulique de temps sec (cm/jour)	Charge hydraulique exceptionnelle (cm/jour)
Simple étage	108	3	36 (6 m x 6 m)	1,80	1,07	3,00	40	80

Sortie

- Canal de comptage avec point de prélèvement

Les trop-pleins des lits et ouvrages d'alimentation des lits de la station transiteront par le canal de comptage de sortie.

Un chemin du pourtour des filtres sera élargi à 4 m afin de permettre un curage aisé des lits sans qu'aucun engin ne circule à l'intérieur. Le rayon de giration est prévu pour un camion d'environ 8 m³ ou un tracteur avec benne.

3.3.2 Performances minimales réglementaires

L'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif précise les performances minimales des stations d'épuration des agglomérations devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO₅ :

PARAMÈTRES (*)	CONCENTRATION à ne pas dépasser	RENDEMENT minimum à atteindre
DBO ₅	35 mg/l	60 %
DCO	200 mg/l	60 %
MES		50 %

(*) Pour les installations de lagunage, les mesures sont effectuées exclusivement sur la DCO (demande chimique en oxygène) mesurée sur échantillons non filtrés.

Ces rendements minimums ont été réajustés pour le choix du traitement et son dimensionnement au vu de la sensibilité du milieu récepteur et de son état actuel.

3.3.3 Rendements attendus par une station de type filtres plantés de roseaux simple étage

Les rendements et concentrations moyens attendus par le traitement par filtres plantés de roseaux sont les suivants :

	DBO₅	DCO	MES	Nk	PT
	Rendement épuratoire par paramètre (%)				
Valeurs observées*	80	70	75	50	25
	Concentration moyenne de l'eau traitée par paramètre (mg/l)				
Valeurs observées*	26	90	34	21	4,5

**Source : Les procédés d'épuration des petites collectivités du bassin Rhin Meuse, Agence de l'Eau Rhin-Meuse Ministère de l'écologie, du développement et de l'Aménagement Durable.*

« Les valeurs observées (ci-dessus) ont été calculées sur les bilans des stations dont la charge organique appliquée est inférieure à 150 % de la charge nominale et la charge hydraulique inférieure à 300 % de la capacité nominale. Les bilans pris en compte sont ceux de la période 1998-2005, concernant les stations de moins de 2000 EH, construites après 1990. 152 bilans ont été exploités

Les valeurs annoncées correspondent aux performances annoncées par les constructeurs ou mentionnées dans la bibliographie ».

3.3.4 Taux global de dépollution

Les calculs du TGD indiqués en pages 46 à 48 du dossier initial n°54-2017-00174 montrent que le niveau d'ambition du TGD est fixé à 50% et non prévu à 60% comme il est indiqué dans le courrier RAR 1A 188 182 8108 5.

3.4 Incidence des rejets sur la qualité des eaux (réponse au point n°4 du courrier RAR n°1A 188 182 8108 5)

Estimation du niveau de traitement théorique à atteindre pour respecter l'objectif de bon état

On peut estimer les rendements minimums (%) pour les rejets moyens (kg/j) du futur traitement afin de remplir l'objectif de qualité de bon état en période d'étiage du Brenon pour un QMNA5 de 15 l/s.

On considère donc que la qualité du milieu naturel en amont des rejets d'assainissement de la commune d'Etreval correspond aux concentrations du milieu de classe bon état au regard de l'analyse de l'état des paramètres généraux du Brenon :

CARACTÉRISTIQUES		ETAT ET OBJECTIFS		PRESSIONS		MESURES		IMPRIMER LA FICHE	
Objectifs d'état de la masse d'eau				Motifs justifiant une échéance ultérieure à 2019					
Bon état écologique 2027				Coûts disproportionnés, Faisabilité technique, Conditions naturelles					
chimique 2027				Conditions naturelles, Faisabilité technique					
Arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface									
Etat chimique				Commentaires		Etat chimique			
3				Confiance		3			
Paramètres déclassants: Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(b)fluoranthène, Fluoranthène, Benzo(a)pyrène				(237 paramètres surveillés sur 41 possibles)		Confiance			
Etat écologique				Commentaires		Etat écologique			
4				Confiance Elevé		3			
Biologie				4		Confiance Elevé			
Diatomées				2		Surveillance			
Invertébrés				2		Surveillance			
Poissons				4		Surveillance			
Macrophytes				4		Surveillance			
Paramètres généraux				3		4			
Bilan en oxygène				3		Surveillance			
COD				2		Surveillance			
DBO5				1		Surveillance			
sat O2				3		Surveillance			
O2				2		Surveillance			
Nutriments				3		Surveillance			
NH4+				2		Surveillance			
NO2				2		Surveillance			
NO3				2		Surveillance			
PO4				3		Surveillance			
Pt				3		Surveillance			
Acidification				2		Surveillance			
Température				1		Surveillance			
Substances				≥3		2			
Chlortoluron				1		Surveillance			
2,4-D				1		Surveillance			
Linuron				ND		Surveillance			
2,4-MCPA				2		Surveillance			
Arsenic				≥3		Surveillance			
Zinc				2		Surveillance			
Chrome				1		Surveillance			
Cuivre				2		Surveillance			
Oxadiazon				1		Surveillance			
Légende :									
Etat/Potentiel écologique									
1	Très bon								
≤2	Très bon à bon								
2	Bon								
3	Moyen								
4	Médiocre								
5	Mauvais								
ND	Non déterminé / Inconnu								
≥3	Moyen à Mauvais								
Etat chimique									
2	Bon								
3	Mauvais								
ND	Non déterminé / Inconnu								

Les valeurs maximales admissibles à l'aval du rejet correspondent aux seuils hauts de la classe d'état initial (soit la classe bon état) afin de respecter le non déclassement du cours d'eau.

Concentration moyenne amont rejet (mg/l) milieu de classe bon état

Maximum admissible aval rejet : limite supérieure de la classe bon état (mg/l)

Commune de Etreval

Mise en conformité du système d'assainissement

Porter à connaissance au dossier initial 54-2017-00174

DBO5	6,00	4,50
DCO (SEQ Eau)	30,00	25,00
MES (SEQ Eau)	25,00	13,50
NTK (SEQ Eau)	2,00	1,50
NH4 (SEQ Eau)	0,50	0,30
P	0,20	0,13

Les rendements minimums de traitement pour atteindre les valeurs maximales admissibles à l'aval du rejet sont :

Objectif :	Non déclassement de l'état initial	
QMNA5 Le Brenon	15	l/s,
Débit de référence STEU	0,33	l/s,

Cas du respect de l'objectif de bon état	DBO5	DCO (SEQ EAU)	MES (SEQ EAU)	NKj (SEQ Eau)	NH4 (SEQ Eau)	P
Concentration max MN aval tronçon (mg/l) : valeurs supérieures de la classe de bon état	6,00	30,00	25,00	2,00	0,50	0,20
Charges max MN en aval du tronçon (kg/j)	7,95	39,74	33,12	2,65	0,66	0,26
Concentrations moy MN en amont du tronçon (mg/l), (milieu de classe bon état)	4,50	25,00	13,50	1,50	0,30	0,13
Charges MN avant rejet STEP (kg/j)	5,83	32,40	17,50	1,94	0,39	0,16
Charge maxi admissible rejet STEP (kg/j)	2,12	7,34	15,62	0,71	0,27	0,10
Concentrations maxi admissibles rejet STEP (mg/l)	73,50	255,00	542,50	24,50	9,50	3,58
Charge entrée STEP (kg/j)	3,6	7,92	4,32	0,792	0,6	0,1296
Rendement minimum STEP pour l'objectif	41,2%	7,3%	0,0%	10,9%	50,6%	20,6%

Le tableau ci-dessus permet d'évaluer les rendements minimums nécessaires pour ne pas déclasser l'état du cours d'eau en amont du rejet pour son débit d'étiage.

Ces résultats mettent en évidence qu'en période d'étiage l'objectif de non déclassement sur les paramètres du cours d'eau du Brenon est atteignable avec un traitement par filtres plantés de roseaux simple étage.

Les résultats obtenus sont bons au vu du débit d'étiage du ruisseau récepteur qui permet une dilution (Qréf STEU = 0,33 l/s < QMNA5 Brenon = 15 l/s).

Estimation de l'impact moyen du rejet de la station de traitement sur la qualité de l'eau du milieu récepteur en période d'étiage

Méthode de calcul par temps sec

La concentration des différents paramètres après dilution du rejet de la station dans le milieu récepteur est calculée par la formule suivante :

$$[\text{Concentration milieu naturel}] \text{ (en mg/l)} = (q \cdot x + Q \cdot X) / (q + Q)$$

Avec :

- X : concentration du milieu naturel (en mg/l), suivant hypothèse, voir chapitre précédent,
- χ : Concentration moyenne du rejet de la station (en mg/l)
- Q : débit d'étiage du milieu naturel, QMNA5 (en l/s) = 15 l/s pour Le Brenon
- q : débit de référence du rejet de la station (en l/s) = 0,33 l/s

	Concentration moyenne amont rejet (mg/l) milieu de classe bon état	Maximum admissible aval rejet : limite supérieure de la classe bon état (mg/l)
DBO5	6,00	4,50
DCO (SEQ Eau)	30,00	25,00
MES (SEQ Eau)	25,00	13,50
NTK (SEQ Eau)	2,00	1,50
NH4 (SEQ Eau)	0,50	0,30
P	0,20	0,13

	Charge théorique produite par un habitant moyen (g/j)	Charge en kg/j pour 60EH ou 80EH ₅₀ Moyens (90% taux de collecte)	Concentration moyenne entrée FPRv (mg/l)	Abattement théorique moyen par le traitement (moyenne annuelle)	Concentration moyenne rejet FPRv par temps sec (mg/l)	Concentration moyenne dans milieu naturel (mg/l)
DBO5	50	3,60	125,00	80%	25,0	4,95
DCO (SEQ Eau)	110	7,92	275,00	70%	82,5	26,25
MES (SEQ Eau)	60	4,32	150,00	75%	37,5	14,02
NKj (SEQ Eau)	11	0,79	27,50	50%	13,8	1,77
NH4 (SEQ Eau)	7,7	0,55	19,25	55%	8,7	0,48
Ptotal	1,8	0,13	4,50	25%	3,4	0,20

Légende					
Classe	Très bon état	Bon état	Moyen	Médiocre	Mauvais

Comme indiqué précédemment, l'objectif de non déclassement de l'état du Brenon, est atteignable pour un débit de 15 l/s. La qualité de l'eau du milieu récepteur restera bonne (selon les paramètres) en raison de son débit permettant une dilution des effluents traités au point de rejet.

Tel que le traitement primaire par filtres plantés de roseaux est conçu, ni la déphosphatation, ni la dénitrification ne sont garanties et leur estimation reste difficile, voire hasardeuse. Elle est donnée à titre indicatif.

La nitrification est souvent élevée dans les filtres, mais on n'y trouve alors pas les conditions propices à une dénitrification. Les rendements mesurés sur l'azote Kjeldahl (azote organique et ammonium) font état d'un abattement de 50 % en sortie du premier étage. La dénitrification dépendra classiquement des conditions d'aérobiose ayant prévalu pour nitrifier au préalable, des conditions anoxiques (présence de nitrates et absence d'oxygène dissous) ensuite, de l'apport en matière organique facilement assimilable et du temps de séjour hydraulique minimum.

Pour le phosphore total, on constate en moyenne un abattement de 25 % pour une eau usée domestique au début de la mise en service des filtres. La déphosphatation devient quasi-nulle dès que tous les sites d'adsorption du support minéral sont saturés, puisque le phosphore est piégé sous forme particulaire ou retenu par les sites d'adsorption des lits filtrants. Ainsi, lors d'épisodes pluvieux importants, on peut assister à un relargage du phosphore.

Un traitement plus poussé de l'azote (sous forme nitrates) ou du phosphore ne se justifie pas pour une agglomération de cette taille, d'autant plus qu'aucune masse d'eau eutrophe n'est signalée, que le village est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable et qu'aucun usage particulier n'a été recensé : eaux de baignade, pisciculture...

Les rendements moyens annuels retenus pour la conception et le dimensionnement de la station par filtres plantés de roseaux sont les suivants :

Paramètres	Rendement
DBO ₅	80%
DCO	70%
MES	75%

Pour information, les résultats moyens attendus pour l'Azote Kjeldahl et le phosphore total sont les suivants :

Paramètres	Rendement
NK	50%
NH ₄	55%
Pt	25% (les premières années de fonctionnement)

On constate également que les rendements observés pour un traitement par filtres plantés de roseaux à simple étage permettent de respecter les concentrations de rejet fixées par l'arrêté du 21/07/15.

	Abattement théorique moyen par le traitement par FPRv (moyenne annuelle)	Concentration moyenne rejet FPRv par temps sec (mg/l)		Concentration réglementaire "Arrêté 21/07/15" (mg/l)
DBO ₅	80%	25,00	<	35,00
DCO (SEQ Eau)	70%	82,50	<	200,00
MES (SEQ Eau)	75%	37,50	-	-
NKj (SEQ Eau)	50%	13,75	-	-
NH ₄ (SEQ Eau)	55%	8,66	-	-
Ptotal	25%	3,38	-	-

La Zone de Rejet Végétalisée après traitement, initialement prévue, se voit supprimée pour des raisons techniques de réalisation.

En effet, la topographie des lieux ne permet pas un rejet gravitaire dans le Brenon via une ZRV. Il est nécessaire de traverser un ancien bras mort du ruisseau, plus bas que le Brenon altimétriquement.

De plus, ce bras mort correspond historiquement à un canal d'alimentation d'un moulin, qui est référencé sur le cadastre. A ce jour ce canal, assimilé à un fossé, est comblé. La création d'une ZRV au droit de cet ancien canal constituerait un barrage aux écoulements si cet ouvrage venait à être réhabilité et remis en service.

Pour ces raisons et également les éléments justifiant l'absence d'incidence qualitative des rejets sur le Brenon par la station d'épuration, la ZRV n'est donc pas justifiée comme mesure correctrice.



DEPARTEMENT DE MEURTHE ET MOSELLE

COMMUNE DE ETREVAL

Réalisation de l'assainissement

Mise en conformité du système d'assainissement : réseaux
et station de traitement

Notice d'incidence

**Porter à connaissance au dossier enregistré sous le n°54-2017-00174
et complément relatif au courriel du 12/05/2022**



57 Chemin de Failloux
88000 EPINAL
Tél. : 03 29 29 13 05
Courriel : contact@sasevi.fr

Juin 2022
Dossier B 01 0024

Sommaire

1	Nom et adresse du demandeur	3
1.1	Pétitionnaire	3
1.2	Réalisation du dossier	3
2	Courriel du 12 mai 2022	4
3	Réponse au courriel du 12 mai 2022	5
3.1	Plan des travaux	5
3.2	Modalité d'exécution des travaux de la canalisation de rejet	5

Fiche signalétique du document

Type	Porter à connaissance au dossier enregistré sous le n°54-2017-00174 et complément relatif au courriel du 12/05/2022
Opération	Réalisation de l'assainissement de la commune d'Etreval Mise en conformité du système d'assainissement : réseaux et station de traitement
Révision	00
Nombre d'exemplaires remis	1 fichier dématérialisé
Destinataire	Commune de Etreval Mairie 1, rue de Laloef 54 330 ETREVAL
Numéro d'affaire	B 01 0024
Date de remise	07/06/2022

	Nom	Date
Rédigé par	A. GROS	07/06/2022
Vérifié par	J. BAILLY et H. FILLOUX	07/06/2022

Commune de Etreval

Mise en conformité du système d'assainissement

Porter à connaissance au dossier initial 54-2017-00174 – complément courriel du 12/05/2022

1 Nom et adresse du demandeur

1.1 Pétitionnaire



Commune de Etreval

Mairie

1, rue de Laloef

54 330 ETREVAL

Tél : 03.83.51.61.43

etrevail.mairie@laposte.net

1.2 Réalisation du dossier



Espace de Vie Ingénierie

57 Chemin de Failloux

88 000 EPINAL

Tél : 03.29.29.13.05

2 Courriel du 12 mai 2022

De : LAMINE Gérard - DDT 54/ERC/PRGE <gerard.lamine@meurthe-et-moselle.gouv.fr>

Envoyé : jeudi 12 mai 2022 15:49

À : etrevail.mairie@laposte.net

Cc : contact@sasevi.fr; CHAPLIER Alain - DDT 54/ERC/PRGE <alain.chaplier@meurthe-et-moselle.gouv.fr>; SAUCE

Pierrick - DDT 54/ERC/MiAP <pierrick.sauce@meurthe-et-moselle.gouv.fr>

Objet : Re: [INTERNET] Réponse DLE Etrevail

Bonjour M. le Maire

Nous avons bien réceptionné votre dossier en réponse à notre demande de compléments de janvier dernier. Celle-ci répond bien aux compléments demandés. Par contre, du fait que le rejet de la future station d'épuration est prévu maintenant directement dans le cours d'eau "le Brénon" (la ZRV initialement prévue étant supprimée) il convient d'apporter des précisions sur la façon dont le rejet sera réalisé. En effet, il n'y a pas dans le dossier fourni de détail de ces travaux. Les précisions suivantes devront donc être apportées:

- Un plan des travaux plus précis de la canalisation de rejet projetée (en particulier au niveau du cours d'eau) ainsi qu'un profil en long et profil du cours d'eau.
- Les modalités d'exécution des travaux (terrassements, matériaux qui seront mis en œuvre, enrochements éventuels, etc ...)

Le but est bien sûr d'impacter le moins possible le cours d'eau.

L'analyse des rubriques de la nomenclature (figurant à l'article R214-1 du code de l'environnement) qui pourraient être éventuellement concernées est également à entreprendre.

Un dossier de déclaration pourrait peut-être être alors nécessaire. A voir...

Dans l'attente de ces précisions.

Gérard LAMINE

Inspecteur de l'environnement

Pôle Relais du Pays-Haut / EEB

2, avenue Clemenceau – Briey – 54150 VAL-DE-BRIEY

Tél. 03 82 46 50 17

www.meurthe-et-moselle.gouv.fr



**PRÉFET
DE MEURTHE-ET-MOSELLE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction départementale
des territoires

3 Réponse au courriel du 12 mai 2022

3.1 Plan des travaux

La vue en plan des travaux de la canalisation de rejet de la STEP ainsi que les profils du cours d'eau sont annexées au présent document.

3.2 Modalité d'exécution des travaux de la canalisation de rejet

Le rejet de la STEP dans le Brenon se fera par le biais d'une canalisation en domaine privé. Une servitude de passage devra être établie le cas échéant avec le propriétaire de la parcelle 191 pour rendre constructible et accessible cette conduite.

Les travaux qui seront effectués sur les berges du Brenon seront très limités et permettront uniquement la mise en place de la canalisation exutoire et du point de rejet. La canalisation sera posée à l'aide d'une tranchée qui sera comblée dès la pose de la canalisation effectuée. Cette intervention sera très limitée dans le temps. Le point de rejet sera adapté au terrain naturel actuel et il n'est pas envisagé la réalisation de déblais ou de remblais.

L'article 4 de l'arrêté du 28 novembre 2007 précise que « *les conditions d'implantation doivent être de nature à éviter ou, à défaut, à limiter autant que possible les perturbations sur les zones du milieu tant terrestre qu'aquatique. Elles ne doivent ni engendrer de perturbations significatives du régime hydraulique du cours d'eau, ni aggraver le risque d'inondation à l'aval comme à l'amont, ni modifier significativement la composition granulométrique du lit mineur.* ». Les travaux n'interviendront pas dans le lit mineur. Tous les travaux seront réalisés depuis la berge. Les principes de cet article sont donc respectés.

Au niveau du lit mineur, le projet :

- Ne remettant pas en cause le substrat,
- Ne générant pas de déblais / remblais, ni de modification de la section d'écoulement ...),

Les travaux ne sont pas concernés par les prescriptions de l'article 5 de cet arrêté.

Afin de respecter les prescriptions de l'article 6 de cet arrêté, une consolidation des berges autour de l'exutoire par enrochements par exemple sera prévu afin de limiter les risques d'érosion progressive ou régressive.

L'ouvrage de rejet en rivière sera aménagé de manière à éviter l'érosion du fond et des berges, ne pas faire obstacle à l'écoulement de ses eaux, ne pas y créer de zone de sédimentation ou de colmatage et favoriser la dilution du rejet.

Les travaux, de par la mise en place de mesures ci-après en phase chantier pour éviter les risques de pollution, sont cohérents avec les autres articles de cet arrêté (notamment les articles 7 et 8) :

Mesures d'isolement du chantier à adapter au contexte local

- Travaux réalisés durant la période de faible débit ou durant la période d'assec naturel, facilitant l'isolement du chantier et la mise en œuvre des travaux,
- Mise en place d'un filtre dans le cours d'eau (filtres accolés à paille décompressée disposée entre 2 grilles)

Mesures obligatoires pour éviter une pollution des eaux

- Aucun écoulement de laitier de ciment dans le cours d'eau n'aura lieu
- Un béton colloïdal sera utilisé afin de limiter l'écoulement de laitier de ciment,
- Utilisation d'huiles biodégradables pour les outils thermiques utilisés à proximité du cours d'eau,
- Stockage des hydrocarbures et véhicules hors lit mineur, hors zone inondable, hors zone de lessivage (pluie)
- Stockage provisoire/permanent sédiments hors lit mineur, zone inondable, zone humide, zone de lessivage (pluie)
- Toutes les précautions seront prises afin de ne pas générer de pollution des eaux superficielles ou souterraines par rejet d'huiles, d'hydrocarbures ou autres substances indésirables.

Commune de Etreval

Mise en conformité du système d'assainissement

Porter à connaissance au dossier initial 54-2017-00174 – complément courriel du 12/05/2022

Mesures de préservation de la faune aquatique

- Travaux à effectuer en dehors de la période de fragilité des espèces sensibles (hors période de frais)

De plus, afin de limiter l'impact des travaux, le projet prévoit notamment que :

- La conduite de raccordement à l'exutoire soit de dimension minimale afin de limiter la largeur de tranchée, et ainsi par conséquent de minimiser la surface de berge concernée impactée,
- L'enrochement mis en place au niveau de l'exutoire sera limité à la proximité immédiate de ce dernier

7.10 Annexe 10 : Rapport de mission d'assistance technique dans le domaine de l'eau

Mission d'assistance technique dans le domaine de l'eau : Gestion du réseau

VISITE EFFECTUEE LE 23 JUIN 2022
SUR LES RESEAUX DE LA COMMUNE D'ETREVAL

Visite des réseaux et description du fonctionnement des ouvrages



○ Zone concernée par la visite

Météo :				Technicien :	Personnes rencontrées :
Veille	Jour				
Beau	Beau	Température :	Pluviométrie :	JL COUTABLE	/
		29°C	0 mm		

La visite a été programmée par MMD 54 pour réaliser une investigation des réseaux d'assainissement de la commune. Pour l'essentiel, cette visite a consisté à vérifier si les informations des réseaux sur les secteurs investigués sont bien conformes aux données renseignées dans le logiciel Memeau et à mieux connaître le fonctionnement des réseaux sur ce secteur.

Le présent rapport consiste en une synthèse des « désordres observés » et des recommandations formulées par MMD 54 et se décompose de la façon suivante :

1	Recommandations relatives à l'entretien courant	4
2	Recommandations nécessitant un traitement ponctuel	5
	Annexe 1 : Description des ouvrages inspectés présentant au moins un défaut.....	6
	Annexe 2 : Schéma descriptif d'un regard	10

1 RECOMMANDATIONS RELATIVES A L'ENTRETIEN COURANT

- Certains ouvrages décrits en annexe 1, présentent un défaut intitulé "**Dépôt de matériaux curable sur une hauteur de x% du diamètre de la canalisation aval**", ce qui signifie qu'ils sont encombrés par des dépôts divers qui retiennent l'écoulement, y favorisant la décantation ainsi que dans les canalisations en amont. Afin de rétablir leur fonctionnement normal, il est conseillé de faire procéder à leur nettoyage.
- Lors de la visite, nous avons pu constater la présence d'**eaux stagnantes**, accompagnées de **dépôts** divers. Ce problème d'écoulement pourrait être révélateur d'ouvrages posés avec une légère contre-pente. L'absence de cunette ou un décalage entre le fond de l'ouvrage et la canalisation de sortie peuvent également être à l'origine de ces défauts. Il s'agit de points noirs à nettoyer régulièrement.
- Certains ouvrages décrits en annexe 1, présentent un défaut intitulé "**Absence de cunette**". Il s'agit d'ouvrages où l'écoulement des eaux est plus difficile à cause de l'absence de cunette. Une cunette permet de générer un écoulement préférentiel, ce qui facilite l'évacuation de l'eau et des dépôts présents dans les réseaux. Idéalement, il est conseillé de mettre en place une cunette sur ces ouvrages. Sinon il s'agit d'ouvrages nécessitant un nettoyage régulier.

Quelle qu'en soit l'origine, la présence de dépôts et d'eaux stagnantes dans les réseaux d'assainissement est néfaste pour les ouvrages. En effet, les eaux usées lorsqu'elles stagnent, vont fermenter, ce qui libère un gaz attaquant le liant du béton qui constitue les ouvrages.

2 RECOMMANDATIONS NECESSITANT UN TRAITEMENT PONCTUEL



Suite au passage de MMD 54 et aux observations réalisées, une synthèse des défauts et une hiérarchisation des actions sont présentées page suivante.



<p style="text-align: center;">URGENT</p> <p>L'appellation URGENT regroupe tous les défauts qui mettent en péril immédiat l'état structurel, le fonctionnement hydraulique ou la sécurisation des ouvrages et peuvent engendrer, par leur présence, d'autres dégradations. Il est vivement recommandé de faire procéder dans les plus brefs délais aux opérations nécessaires à la suppression de ces défauts, ou, a minima, de prendre des mesures conservatoires.</p>	
<p style="text-align: center;">PRIORITE 1</p> <p>L'appellation PRIORITE 1 regroupe tous les défauts qui risquent de mettre en péril à moyen ou long terme l'état structurel, l'étanchéité ou le fonctionnement hydraulique de l'ouvrage. Il est donc recommandé de faire réaliser au plus vite les opérations nécessaires.</p>	<p>La structure des ouvrages G25, G29 et G2 est dégradée, il convient de profiter des travaux d'assainissement pour réparer ces défauts.</p> <p>Des fissures ont été constatées dans les ouvrages R7, R6 et R18. Bien que ces dernières ne soient pas très importantes il convient de surveiller leur évolution de manière régulière et d'intervenir en cas de besoin.</p> <p>L'ouvrage G2 est complètement enseveli sous les graviers, il est recommandé de la curer.</p>
<p style="text-align: center;">PRIORITE 2</p> <p>L'appellation PRIORITE 2 regroupe tous les autres défauts. Ceux-ci ne sont pas de nature à remettre en cause le fonctionnement ou la structure des réseaux, mais demeurent préoccupants. Il est conseillé d'envisager leur reprise conjointement à d'autres opérations impliquant le réseau d'assainissement.</p>	<p>Le regard R33 était en charge, ce dernier semble plus être un ouvrage d'ANC qu'un regard de visite du réseau d'assainissement.</p> <p>La plaque qui permet d'accéder à l'ouvrage G23 est cassée. De plus la plaque de l'ouvrage G19 est en béton. Afin de pouvoir accéder aux ouvrages en toute sécurité, il convient de remplacer leur plaque.</p>







Conclusions :

La commune prévoit de lancer la construction d'une station d'épuration, les réseaux seront donc repris lors de ces travaux.

ANNEXE 1 : DESCRIPTION DES OUVRAGES INSPECTES PRESENTANT AU MOINS UN DEFAUT

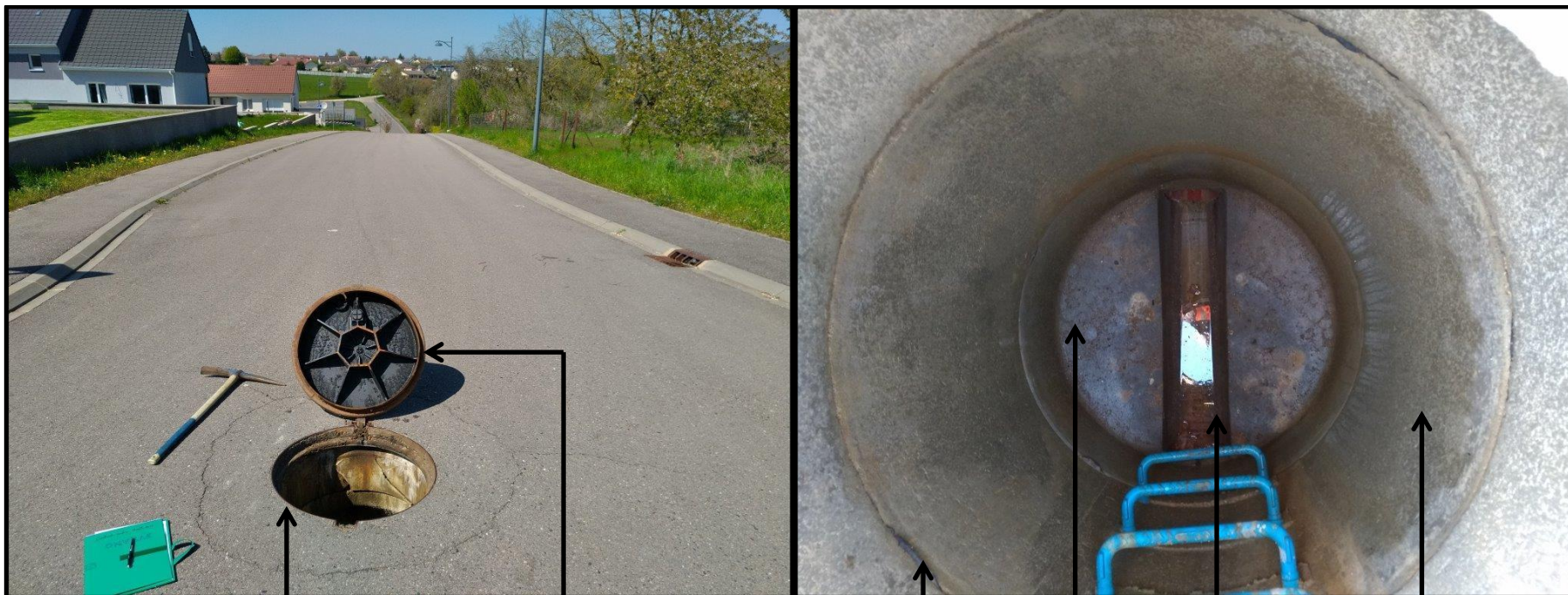
Nom	Type	Lieu	Observations	Implantation / État
R33	Regard Unitaire	Rue du Château	Ouvrage en charge	
G29	Avaloir	Rue du Château	Structure dégradée	

G23	Avaloir	Grande Rue	Plaque cassée	
R9	Regard Unitaire	Rue de Laloef	Absence de cunette	
G25	Avaloir	Rue de Laloef	Structure dégradée	

R18	Regard Unitaire	Grande Rue	Présence de fissures		
G2	Avaloir	Grande Rue	Structure dégradée Présence importante de végétaux Sortie de l'ouvrage ensevelis sous les graviers		
R6	Regard Unitaire	Grande Rue	Présence de fissure		

G19	Avaloir	Grande Rue	Dalle en béton	
R7	Regard Unitaire	Grande Rue	Présence de gros débris et de fissures	

ANNEXE 2 : SCHEMA DESCRIPTIF D'UN REGARD



Cadre

Tampon

Joint d'étanchéité

Banquette Collecteur

Rehausse