

Assainissement

Hydrologie

Hydrogéologie

## ÉTUDE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET EAUX USEES

Création d'un poste électrique  
Chemin du Greppet  
73800 MYANS

Maitre d'ouvrage :

Etablissement du dossier



Dossier n°2024-01-441/2				Fichier : 2024-01-441/2	
Indice	Date	Contenu	Rédigé par	Contrôlé par	Modifications / Observations
A	Juillet 2024	41 pages (hors annexes)	Mathurin BAUGE	Maxime MARTIN	Première diffusion
B	Novembre 2025	42 pages (hors annexes)	Sarah CHARROUX	Maxime MARTIN	Mise à jour de l'étude de gestion des eaux pluviales – sans modification de l'étude ANC
C	Novembre 2025	42 pages (hors annexes)	Iliès ARAHMANE		Modification de la surface prise en compte par la fosse déportée

AGENCE DE LYON  
672 rue des Mercières – 69300 Rillieux-La-Pape  
Tel : 04.78.88.75.83  
Courriel : [contact69@geotechnique-sas.com](mailto:contact69@geotechnique-sas.com)



## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>DEFINITION DE L'OPERATION .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>DOCUMENTS COMMUNIQUEES .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>RESUME DE L'ETUDE.....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>CADRE DE L'ETUDE.....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>REGLEMENTATION NATIONALE / LOCALE – EAUX PLUVIALES .....</b>	<b>10</b>
5.1.	A l'échelle nationale .....	10
5.2.	A l'échelle locale.....	11
<b>6.</b>	<b>REGLEMENTATION EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (ANC) .....</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>AUTRES REGLEMENTATIONS .....</b>	<b>14</b>
7.1.	Captages d'eau potable et enjeux locaux .....	14
7.2.	Réglementation risque et aléa .....	14
7.2.1.	Inondation .....	14
7.2.2.	Autres risques.....	15
<b>8.</b>	<b>DONNEES GENERALES .....</b>	<b>16</b>
8.1.	Contexte Foncier .....	16
8.2.	Contexte topographie - morphologie .....	16
8.3.	Contexte Environnemental .....	17
8.4.	Contexte géologique .....	18
8.5.	Contexte hydrographique .....	19
8.6.	Contexte hydrogéologique .....	21
8.7.	Insertion du projet dans son bassin versant.....	21
<b>9.</b>	<b>ORGANISATION DE LA RECONNAISSANCE.....</b>	<b>22</b>
9.1.	Programme des investigations.....	22
9.2.	Schéma d'implantation des sondages et essais .....	23
9.3.	Sondages de reconnaissance .....	23
9.4.	Essais de percolation à charge constante (type PORCHET).....	24
9.4.1.	Méthodologie .....	24
9.4.2.	Résultats des essais.....	24
9.4.3.	Interprétation.....	24
9.5.	Essais de percolation de type Matsuo (à charge variable) .....	25
9.5.1.	Résultats des essais.....	25
9.5.2.	Interprétation.....	25
9.6.	Bilan des essais d'infiltration .....	25
<b>10.</b>	<b>SYSTEME DE GESTION DES EAUX PLUVIALES .....</b>	<b>26</b>
10.1.	Détermination du mode de gestion des eaux pluviales .....	26
10.1.1.	Aptitude à l'infiltration des eaux pluviales.....	26
10.1.2.	Contexte réglementaire appliqué à l'ouvrage.....	27

10.1.3.	Paramètres de dimensionnement.....	27
10.1.4.	Solution technique retenue.....	27
<b>10.2.</b>	<b>Méthode des pluies .....</b>	<b>28</b>
<b>11.</b>	<b>CONCEPTION DE L'OUVRAGE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES .....</b>	<b>29</b>
<b>11.1.</b>	<b>Définition de l'ouvrage de gestion.....</b>	<b>29</b>
<b>11.2.</b>	<b>Bassin de rétention .....</b>	<b>30</b>
11.2.1.	Description.....	30
11.2.2.	Mise en œuvre.....	30
11.2.3.	Entretien .....	31
<b>11.3.</b>	<b>Ouvrages annexes.....</b>	<b>31</b>
11.3.1.	Dégrilleurs.....	31
11.3.2.	Regard de décantation .....	31
11.3.3.	Dispositif régulateur de débit.....	31
<b>11.4.</b>	<b>Evaluation du débit centennal de la fosse déportée : méthode rationnelle .....</b>	<b>32</b>
11.4.1.	Caractéristiques de la zone d'étude considérée .....	32
11.4.2.	Temps de concentration .....	33
11.4.3.	Pluies de projet.....	33
11.4.4.	Débit de pointe.....	34
<b>12.</b>	<b>SYSTEME DE GESTION DES EAUX USEES .....</b>	<b>35</b>
<b>12.1.</b>	<b>Volume d'effluents à considérer.....</b>	<b>35</b>
<b>12.2.</b>	<b>Aptitude du sol au traitement des effluents.....</b>	<b>35</b>
<b>13.</b>	<b>DEFINITION DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....</b>	<b>36</b>
<b>14.</b>	<b>LES FILIERES AGREEES.....</b>	<b>37</b>
<b>14.1.</b>	<b>Prétraitement et traitement des eaux usées brutes .....</b>	<b>37</b>
14.1.1.	Les filières existantes .....	37
14.1.2.	Les modèles disponibles .....	37
	Conditions d'installation et d'implantation .....	38
14.1.3.	Équipements annexes.....	38
<b>14.2.</b>	<b>Rejet des effluents traités vers le milieu hydraulique superficiel .....</b>	<b>39</b>
14.2.1.	Aspects techniques .....	39
14.2.2.	Aspects réglementaires – Autorisation de rejet.....	40
14.2.3.	Rappel des normes de qualité de rejet.....	40
<b>15.</b>	<b>PLAN DE PRINCIPE DES OUVRAGES DE GESTION .....</b>	<b>41</b>
<b>16.</b>	<b>LIMITES DE L'ETUDE.....</b>	<b>42</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>.....</b>	<b>43</b>

## 1. DEFINITION DE L'OPERATION

Opération			
Devis	2024-01-441/2		
Mission	Etude de gestion des eaux pluviales et eaux usées		
Adresse	Futur Poste Source – Chemin du Greppet – 73800 MYANS		
Maitre d’ouvrage	ENEDIS DR Sillon Rhodanien – BRIPS Grenoble 11 rue Félix Esclangon 38000 GRENOBLE		
Caractéristiques du projet			
Projet	Création d'un poste électrique		
Parcelles	Une partie de : 0115, 0116, 0117 & 0139 section AA	Superficie du poste	6 086 m²
Profondeur de la nappe	De 0,6 à 1,73 m/TN	Zone inondable	non
Pente générale	~3% vers le Nord-Ouest	Pente zone disponible	~3% orientée N-O
Ouvrages pris en charge	Ouvrages techniques, bâtiments, pistes et voiries	Surface active	3 562 m²
Adduction en eau potable	Réseau public (raccordement à créer)	SPANC	CCCS Communauté de Communes Cœur de Savoie
Réglementation			
Règlement d’assainissement CC Cœur de Savoie			
Eaux pluviales		Eaux usées	
Gestion à la source et retour au milieu naturel : - Par infiltration dans le sol - Par écoulement dans les eaux superficielles  Régulation du débit de pointe à <u>1 l/s/1000m² de terrain aménagé</u> en considérant un épisode pluvieux <b>décennal</b> .		Conformément à l'article L1331-1-1 du Code de la Santé Publique Règlement conforme à l'article L2224-12 du Code Général des Collectivités Territoriales	

## 2. DOCUMENTS COMMUNIQUEES

Pour réaliser sa mission, S2e disposait des documents suivants :

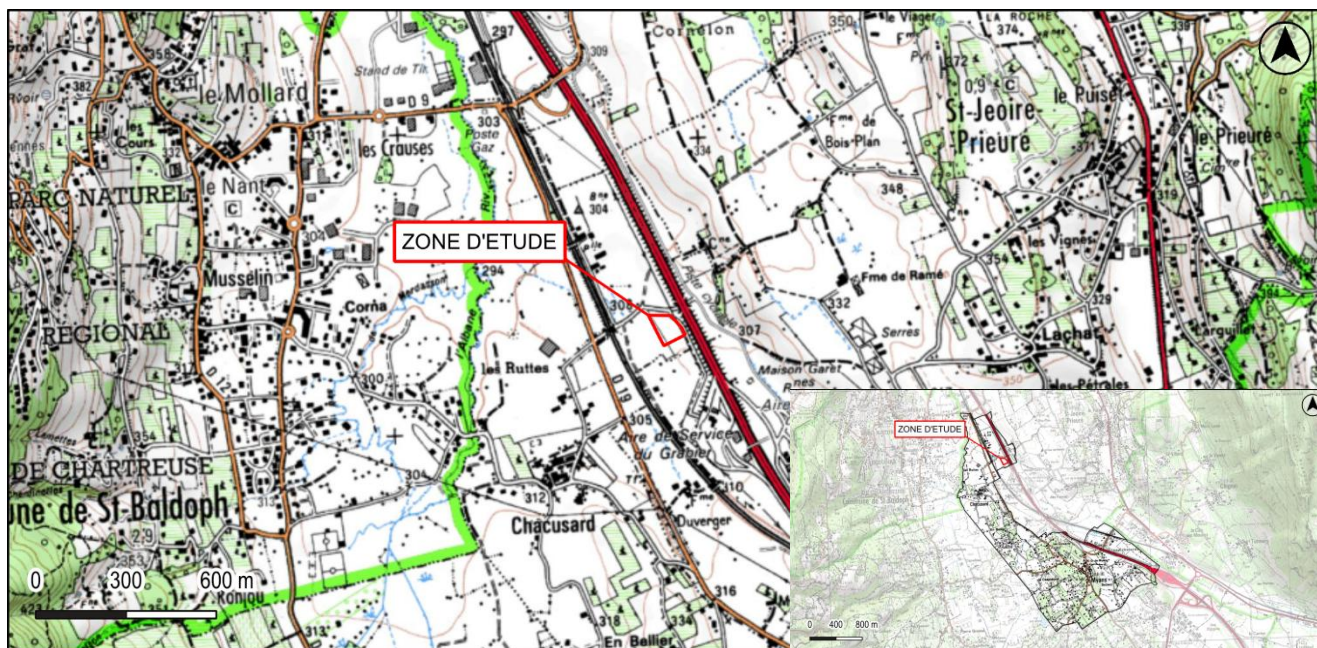
Document	Référence	Transmission	Format	Date
Plan d'implantation général	MYAN.HT.P.IG100.AP	ENEDIS	.PDF	09/01/2024
Plan d'implantation général	MYANS.HT.P.IG100.AP	ENEDIS	.DWG	13/10/2025



### 3. RESUME DE L'ETUDE

Résumé de l'étude de sol					
Aptitude du sol	Profondeur		Coupe de sol moyenne du terrain du projet	Perméabilité retenue pour l'infiltration	
	De	A		(mm/h)	(m/s)
		0	0,60 m	Limons argileux	12
* prof. max. sondée	0,60	14,89 m*	Argiles grises ± sablo-limoneuses	~2	~10E-07
Système de gestion des eaux pluviales retenu – Rétention					
Prétraitement	Rétention		Caractéristiques		
Dégrilleur – bac de décantation	Type d'ouvrage	Volume utile	Dimensions proposées	20,0 x 10,0 x 1,0 m	
	Bassin étanche et protégé de la pression hydrostatique	V <sub>utile</sub> minimum = <b>118,0 m³</b>	Volume de rétention	122 m³	
			Débit de rejet	5,0 l/s (18,0 m³/h)	
			Exutoire	Fossé voisin	
			Temps de vidange	6,6 h	
<b>Remarques :</b> La présence d'eau à faible profondeur implique que le bassin étanche soit conçu et réalisé de sorte à résister à la pression hydrostatique (lestage, cuvelage, ...). L'exutoire du secteur est le fossé voisin au Nord du site. Celui-ci devra être entretenu et ne devra pas être obstrué afin de garantir le bon écoulement des eaux. Le débit de rejet proposé dans la présente étude est inférieur à la valeur maximale réglementaire (5,0 l/s < 8,0 l/s), il revient au maître d'ouvrage d'obtenir l'accord de rejet auprès du gestionnaire du réseau.					
Système de gestion des eaux usées retenu – Filière agréée					
Filières proposée	Bac à graisse	Poste de relevage	Rejet		
Filtre compact Capacité 4 EH	non	Potentiellement nécessaire pour l'acheminement des eaux usées traitées vers le milieu hydraulique superficiel	Volume d'effluents traités journalier maximum	600 litres	
			Exutoire du secteur	Fossé voisin	
<b>Remarques :</b> Compte-tenu des modalités de fréquentation du site, la filière de traitement devra être adaptée dans le cas de variations de charge importantes (ex : Filtre compact). La présence d'eau à faible profondeur nous amène à déconsidérer le traitement des effluents par une filière classique ainsi que l'infiltration des eaux usées traitées sur le site du projet. Le rejet des effluents traités vers le milieu hydraulique superficiel (fossé de drainage voisin) est soumis à l'avis du SPANC.					

Le terrain étudié est situé en partie Nord de la commune de Myans, dans le département de la Haute Savoie (73), en contrebas à l'Ouest de l'axe autoroutier A43.



Extrait de la carte IGN (Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

## 4. CADRE DE L'ETUDE

Conformément à notre proposition technique et financière validée par le pétitionnaire et selon la réglementation en vigueur, la présente étude comprend :

- Une analyse/synthèse graphique et documentaire des informations géologiques et hydrogéologiques ;
- L'état des lieux du terrain (surface, topographie, voisinage, hydrographie, enjeux, ...) ;
- La réalisation de sondages de reconnaissance et d'essais de perméabilité répartis sur le site concerné par le projet, afin de caractériser l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales et des eaux usées ;
- La rédaction d'un rapport décrivant les caractéristiques du mode de gestion des eaux pluviales et des eaux usées permettant d'atteindre les objectifs réglementaires et techniques tout en correspondant aux contraintes du projet et du terrain ;
- L'évaluation du débit centennal de la fosse déportée.

La présente étude concerne la création d'un poste électrique (Poste Source) sur un terrain actuellement agricole d'approximativement 6 086 m<sup>2</sup> composé de plusieurs parcelles (tènement) situées en zone Ap du Plan Local d'Urbanisme.

D'après les documents transmis, les aménagements projetés sont :

- L'ensemble des ouvrages techniques destinés à l'activité de distribution électrique dont les eaux de ruissellement seront dirigées vers une fosse déportée (ouvrage de récupération des huiles susceptibles d'être rejetées par les installations du poste) ;
- Trois bâtiments (local sécurité, local technique, salle de relaying) ;
- Un conteneur ;
- Les aménagements de circulation interne (pistes) et de délimitation du site (clôture périphérique).

Le plan de masse ci-dessous illustre les aménagements du poste source projetés :



Extrait du plan de masse (Source : ENEDIS)

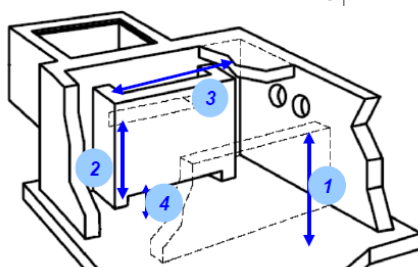
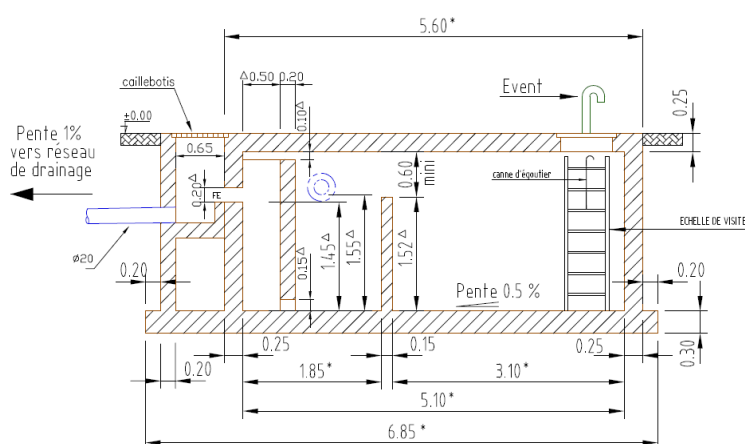
Les eaux pluviales issues des voiries et toitures des bâtiments du poste seront collectées. Le maître d'ouvrage a indiqué que le revêtement des voiries contribuerait à l'imperméabilisation du site. La voirie sera donc considérée comme imperméable pour ce projet.

Les eaux pluviales issues des installations techniques, plus précisément de la grille HTA et du banc transformateur seront collectées au sein d'une fosse déportée. Cet ouvrage spécifique permet la collecte et rétention sélective des huiles potentiellement rejetées par les installations, et est détaillé ci-dessous :

- **Fosse déportée** <sup>1</sup> : 7,55 m x 3,3 m x 3,0 m (radier compris) ;  
Standard : Volume total : 21 m<sup>3</sup> – dont bac récupérateur : 13 m<sup>3</sup> (huiles) et bac séparateur : 6,6 m<sup>3</sup> (eaux)

DTP 236.5 /  
2 / 4

COUPE A-A



Fosse déportée – coupe longitudinale (Source : ENEDIS)

### Dimensions standard

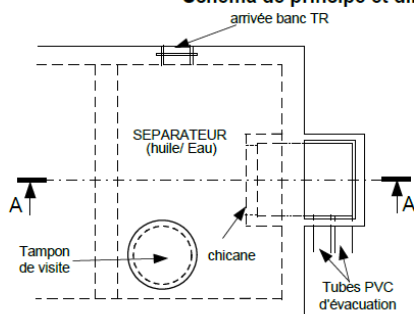
**1 Hauteur du mur entre le bac séparateur et le bac récupérateur  $H_r=152 \text{ cm}$**

2 Hauteur du seuil déversant  $H_s=145$  cm

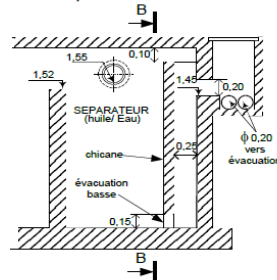
**3 Longueur du seuil déversant  $L=155$  cm**

4 Hauteur de passage au niveau de la chicane d'évacuation  $H_t=15 \text{ cm}$

### Schéma de principe et dimensions standards du bac séparateur



Coupe AA



Attention la largeur de la chicane est 0.50 m

*Fosse déportée – guide de conception standard (Source : ENEDIS)*

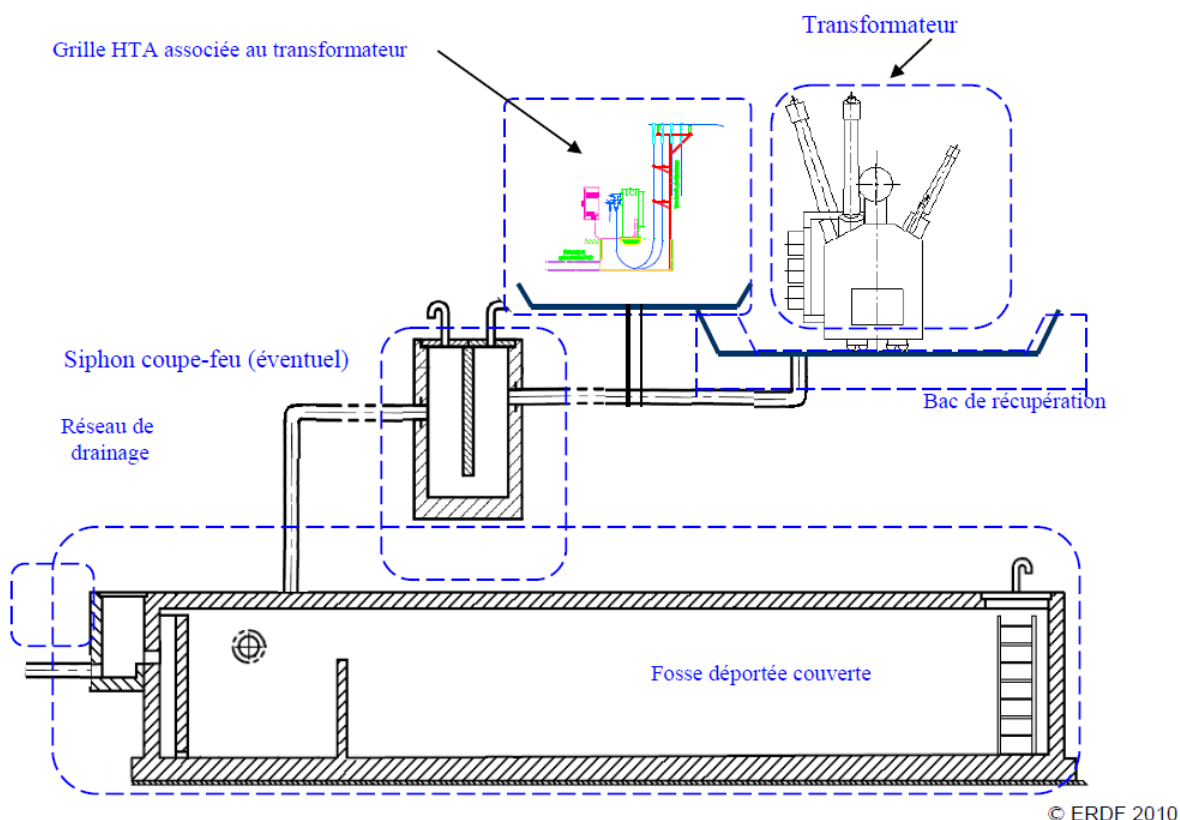
<sup>1</sup> Informations transmises par le maître d'ouvrage

Les documents techniques précédents illustrent le cas d'une fosse déportée pour laquelle le rejet des eaux collectées s'effectue de manière gravitaire vers l'exutoire.

Dans le cas où les conditions du site (topographie, nature des sols, présence de nappe sub-affleurante, ...) ne permettraient pas le rejet gravitaire des eaux de vidange en sortie de la fosse déportée vers le réseau de drainage, la mise en place de pompes de relevage serait nécessaire.

La figure suivante schématise le fonctionnement du système de collecte spécifique :

Schéma d'ensemble du dispositif avec fosse déportée



© ERDF 2010



## 5. REGLEMENTATION NATIONALE / LOCALE – EAUX PLUVIALES

Pour une gestion des eaux pluviales fonctionnelle, des lois et règlements à l'échelle nationale et locale proposent ou imposent des prescriptions à adopter.

### 5.1. A l'échelle nationale

Les articles 640, 641 et 681 du Code Civil imposent une réglementation générale aux problèmes d'écoulement des eaux pluviales entre terrains voisins.

Article 640 : « les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.

*Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.*

*Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. »*

Article 641 : « tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds.

*Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur. »*

Article 681 : « Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin. »

Selon l'article 1331-1 du Code de la Santé Publique : « La commune peut fixer des prescriptions techniques pour la réalisation des raccordements des immeubles au réseau public de collecte des eaux usées et des eaux pluviales. »

La loi sur l'eau n°2006-1772 du 30 décembre 2006, aujourd'hui codifiée au Code de l'Environnement, impose la maîtrise des eaux pluviales, à la fois sur le plan quantitatif et qualitatif, dans les politiques d'aménagement de l'espace.

En effet, les extensions des zones urbaines et des infrastructures de transports sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement pluvial. L'imperméabilisation des sols entraîne :

- Une concentration rapide des eaux pluviales et une augmentation des pointes de débit aux exutoires pouvant s'accompagner de problèmes de débordement ;
- Des apports de pollution pouvant être très perturbant pour les milieux récepteurs.

Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L.214-1 sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'État après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques.

Les rejets importants d'eaux pluviales sont ainsi soumis à une procédure « au titre de la loi sur l'eau » (art. L. 214-1 à L.214-6 du code de l'environnement ) et sont principalement concernés par la **rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature de l'article R. 214-1 du code de l'environnement** :

**2.1.5.0. :** Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 ha => Autorisation
- Supérieure à 1 ha et inférieure à 20 ha => Déclaration



Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), issus de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, ont été élaborés par les comités de bassin en concertation étroite avec l'ensemble des usagers et acteurs concernés (conseils généraux, régionaux, milieux économiques et associatifs, services de l'État, ...).

Ce sont des outils de planification pour l'eau et les milieux aquatiques. Ils encadrent désormais les décisions publiques et les programmes de l'État et des collectivités territoriales en matière d'assainissement, inondations, zones humides, aménagement de rivières, police de l'eau, ...

Selon le Code de l'urbanisme et les règlements locaux d'urbanisme, « le permis de construire ou d'aménager ne peut être accordé que si les travaux projetés sont conformes aux dispositions législatives et réglementaires relatives à l'utilisation des sols, à l'implantation, la destination, la nature, l'architecture, les dimensions, l'assainissement des constructions et à l'aménagement de leurs abords et s'ils ne sont pas incompatibles avec une déclaration d'utilité publique. »

La loi MAPTAM (Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles) du 27 Janvier 2014 et la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) impose aux communautés de communes et aux communautés d'Agglomération la gestion de la compétence assainissement dans sa globalité et de la compétence GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations).

## 5.2. A l'échelle locale

A l'échelle communale ou intercommunale, les outils réglementaires relèvent aussi bien de la gestion de l'eau que de l'urbanisme. Il s'agit principalement des prescriptions pour le raccordement des rejets d'eaux pluviales, du zonage pluvial et du Plan Local d'Urbanisme (PLU, PLU intercommunal ou carte communale).

L'article L2224-10 du Code général des collectivités territoriales indique que « *les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement :*

- *Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;*
- *Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »*

La commune de Myans ne dispose pas de zonage d'assainissement pluvial. Concernant l'assainissement, le Plan Local d'Urbanisme (PLU) indique :

### b) Eaux usées et pluviales

#### **Eaux usées**

Toute construction ou installation nouvelle ou aménagement par changement de destination doit être raccordé au réseau public d'assainissement. Toutes les obligations réglementaires vis à vis du gestionnaire de ce réseau doivent être satisfaites.

#### **Eaux pluviales**

Toute construction, installation nouvelle ou aménagement par changement d'affectation, engendrant un rejet d'eaux usées, doit être muni d'un système d'assainissement séparatif eaux usées - eaux pluviales, et être raccordé aux réseaux publics d'assainissement quand ils existent. Toutes les obligations réglementaires vis à vis du gestionnaire de ce réseau doivent être satisfaites.

L'évacuation des eaux usées artisanales dans le réseau public d'assainissement doit être subordonnée à un pré-traitement approprié.

La compétence d'assainissement est assurée par la Communauté de Communes Cœur de Savoie (CCCS).  
Concernant les eaux pluviales, le règlement d'assainissement collectif (approuvé le 05/07/2018) indique :

**Article 28 – Principes généraux de gestion des eaux pluviales**

Le service d'assainissement n'a pas d'obligation de collecte des eaux pluviales issues des propriétés privées.  
Le principe est la gestion à la source des eaux pluviales et leur retour vers le milieu naturel. Il est de la responsabilité de l'utilisateur en tant que propriétaire ou occupant.  
Ce rejet au milieu naturel peut s'effectuer par infiltration dans le sol ou par écoulement dans des eaux superficielles. Dans tous les cas, il doit être recherché des solutions limitant l'impact du rejet sur les milieux naturels, notamment la non aggravation des inondations à l'aval et la non dégradation de la qualité de ces milieux.

Les dispositions relatives aux branchements d'eaux usées domestiques sont applicables aux branchements d'eaux pluviales.

Le détournement de la nappe phréatique ou des sources souterraines par drainage dans les réseaux d'assainissement est interdit afin d'éviter leur surcharge.

Les principes de gestion des eaux pluviales sont édictés par le Code Civil, notamment par l'article 640 qui stipule :

*"Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur."*

D'une manière générale, toute nouvelle construction doit intégrer un système d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle.

En cas d'impossibilité d'infiltration à la parcelle, une limitation du débit employant des techniques dites alternatives, pourra être proposée. Ces techniques devront être conformes aux textes en vigueur et seront soumises à approbation par le service Assainissement.

Tous les dispositifs d'écoulement, de traitement et d'infiltration doivent être entretenus régulièrement à une fréquence qui garantit leur efficacité. Cet entretien est à la charge du propriétaire du dispositif.

En cas d'impossibilité de recourir à l'infiltration, ce-même règlement dispose :

***29.4 Si l'infiltration n'est pas possible***

Dans le cas où l'infiltration, du fait de la nature du sol serait impossible, les eaux pluviales des parcelles sont stockées avant rejet à débit régulé dans le réseau public. Le stockage et les ouvrages de régulation sont dimensionnés de façon à limiter le débit de pointe lors d'un événement pluvieux de période de retour décennale à 1 litre par seconde et par 1000m<sup>2</sup> de terrain aménagé. Si le stockage est effectué dans le sol au moyen de matériau de porosité contrôlée, la vidange de restitution du stockage au réseau est munie d'un clapet de protection contre les reflux des eaux du réseau.

Ces techniques devront être conformes aux textes en vigueur et seront soumises à approbation par le service Assainissement.

La Communauté de Communes peut limiter le diamètre du branchement en vue de ne permettre que l'évacuation du débit théorique correspondant aux hypothèses retenues.

***29.5 Les nouvelles constructions***

Une étude de sol et une étude hydraulique seront à fournir par les maîtres d'œuvre avec les projets d'aménagement et de construction : ces études sont exigées avant tout projet de ZAC, de demande de permis d'aménager et de permis de construire. Les modalités pratiques sont étudiées au cas par cas en coordination

16

Le système de gestion des eaux pluviales sera basé sur :

- Respecter le principe de gestion des eaux pluviales à la source visant une restitution au milieu naturel par infiltration ou rejet, en recherchant à limiter l'impact du rejet sur le milieu ;
- En cas d'impossibilité de recourir à l'infiltration (perméabilité trop faible, proximité de nappe, contraintes géotechniques spécifiques, ...), mettre en place un ouvrage de rétention apte à collecter les apports correspondants à un évènement pluvieux d'occurrence décennale et dont le débit de vidange sera régulé à la valeur limite de 1 l/s pour chaque 1000 m<sup>2</sup> de terrain aménagé.

## 6. REGLEMENTATION EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (ANC)

Les recommandations et justifications des prédimensionnements du présent rapport ont été rédigées conformément aux documents réglementaires en vigueur :

- la Norme NF DTU 64.1 d'août 2013 ;
- l'Arrêté du 7 septembre 2009 modifié par l'Arrêté du 7 mars 2012 (charge brute inférieure ou égale à 1,2 kg de DBO<sub>5</sub>) ;
- la Documentation Technique FND AE n°22 ;
- tout autre Agrément issu du Journal Officiel de la République Française ;
- les données d'études de l'IRSTEA (Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture) ;
- le Règlement du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) – version Juin 2024.

Sur la commune de Myans, le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) est de compétence intercommunale et se trouve géré par la CCCS.

Toute demande de permis de construire ou d'aménager comportant la mise en place d'une installation d'Assainissement Non-Collectif (ANC) doit être accompagnée d'une demande d'autorisation par le Maître d'Ouvrage auprès du Service Public d'Assainissement Non Collectif (S.P.A.N.C.).

Le SPANC délivrera un avis sur le projet présenté au regard des prescriptions réglementaires et de l'étude de sol exposées dans le présent rapport et formulera, le cas échéant, des recommandations techniques, notamment pour l'étude des sols à la parcelle ou le choix de la filière.

La filière d'assainissement non collectif devra également faire l'objet d'un contrôle par le SPANC avant tout remblaiement et la délivrance d'un certificat de conformité.

## 7. AUTRES REGLEMENTATIONS

### 7.1. Captages d'eau potable et enjeux locaux

La parcelle étudiée n'est pas située dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (Source : Atlasanté, ARS).



*Périmètres de protection de captages AEP dans le secteur de la zone d'étude*

### 7.2. Réglementation risque et aléa

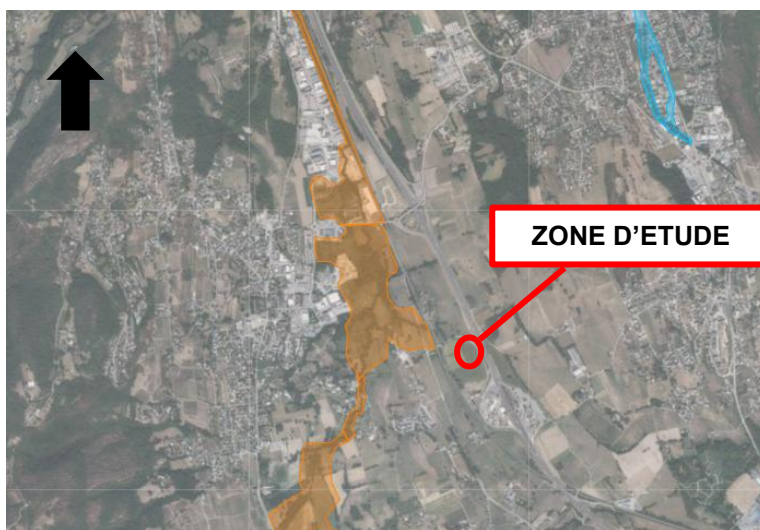
#### 7.2.1. Inondation

La commune de Myans est soumise au Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) du Bassin Chambérien, approuvé par arrêté préfectoral en date du 28 Juin 1999.

Comme illustré par l'extrait cartographique ci-après - disponible sur le site de la DDT de la Savoie<sup>2</sup>, le site du futur Poste Source est localisé en-dehors des zonages soumis à prescriptions.

<sup>2</sup> <http://www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/Communes/carteppr.php>

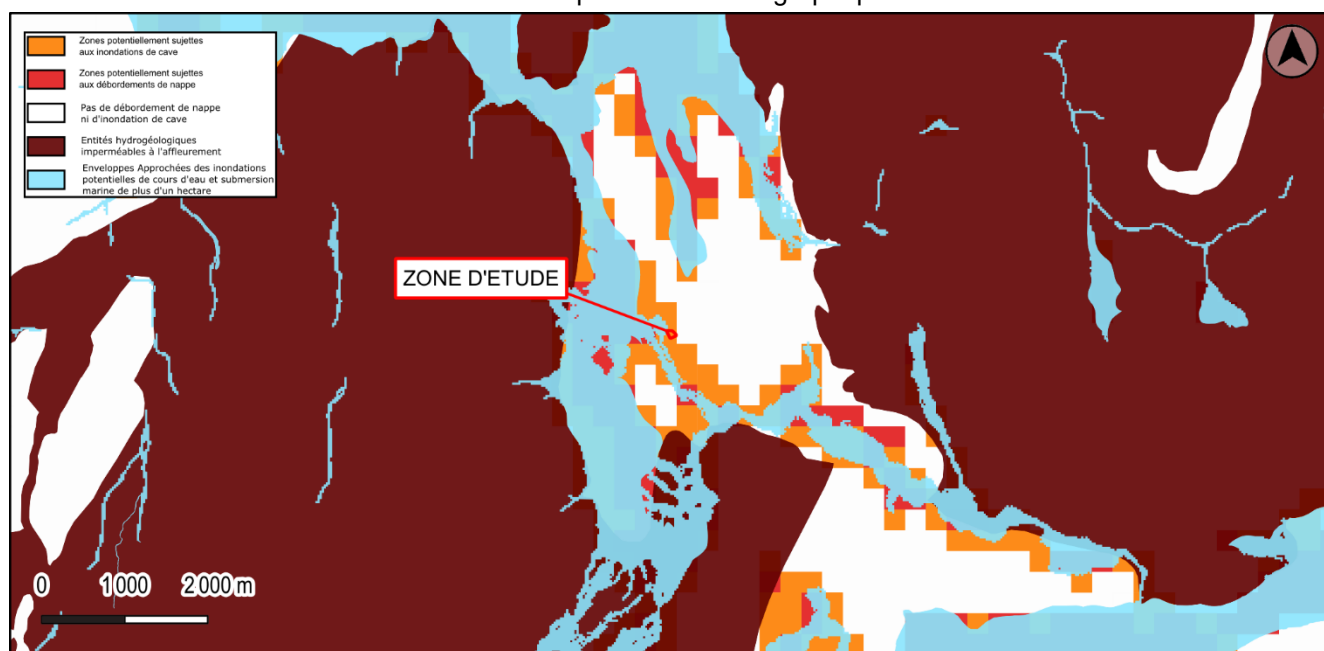




Cartographie du PPRi du Bassin Chambérien sur la commune de Myans (Source : DDT de Savoie)

Selon les données de Géorisques, le terrain du projet :

- N'est pas situé dans un Territoire à Risque d'Inondation (TRI) ;
- Est sujet au risque d'inondation par remontées de nappe - en périmètre potentiellement sujet aux inondations de cave comme illustré par l'extrait cartographique ci-dessous :



Carte de sensibilité vis-à-vis du risque de remontées de nappes

### 7.2.2. Autres risques

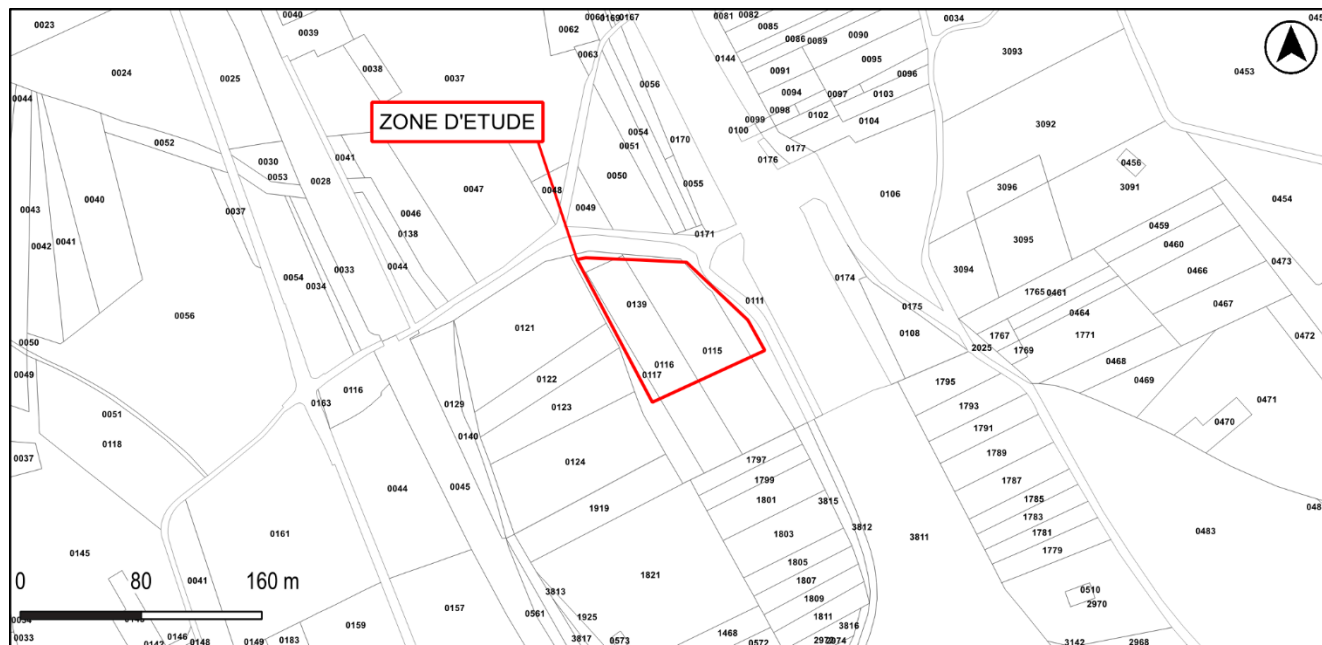
Selon les données de InfoTerre (BRGM), le terrain du projet :

- N'est pas situé dans un secteur de mouvements de terrain localisé ;
- Ne se trouve pas dans une zone concernée par la présence de cavités souterraines abandonnées non minières non localisées ;
- Se trouve dans un secteur d'exposition faible à moyenne vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des minéraux argileux.

## 8. DONNEES GENERALES

### 8.1. Contexte Foncier

Le site du futur poste source est situé en partie Nord d'un tènement constitué d'une partie des parcelles 0115, 0116, 0117 et 0139 section AA.



Extrait de plan cadastral (Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

### 8.2. Contexte topographie - morphologie

Le terrain présente une déclivité moyenne d'environ 2 à 3% orientée Nord-Ouest. A l'échelle du site, l'altimétrie varie d'environ 302 à 305,5 m NGF (point bas en limite Nord-Ouest et point haut en limite Sud-est).



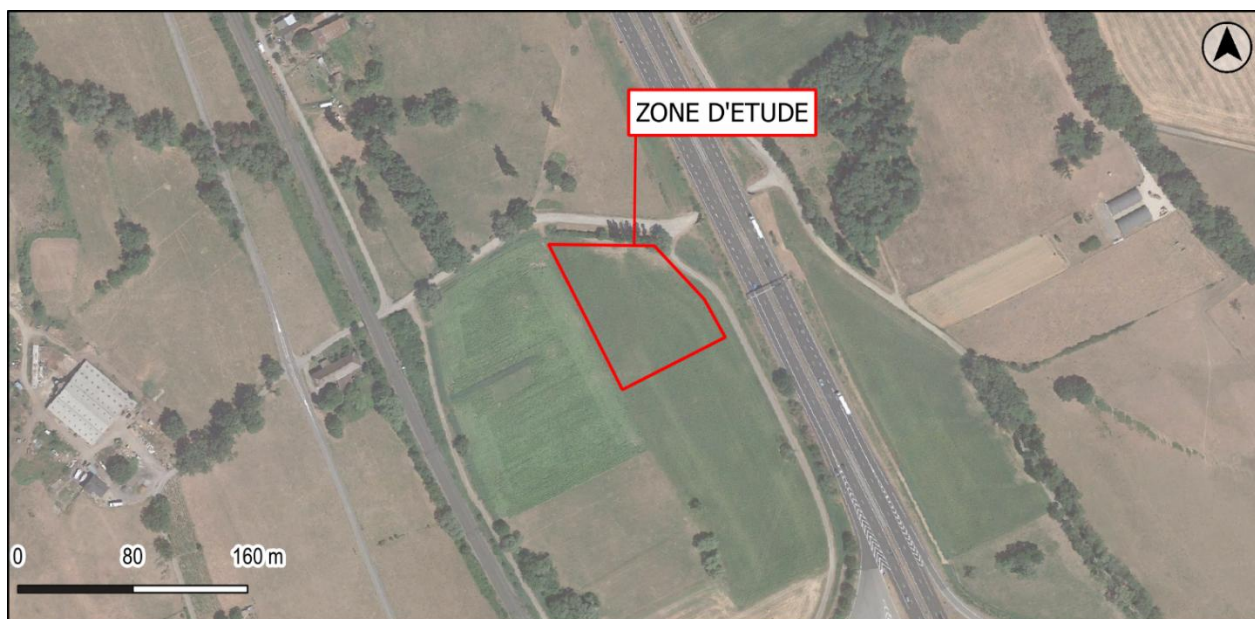
Vue topographique du site – m NGF (Source : [RGE Alti, IGN](#))



### 8.3. Contexte Environnemental

Le projet s'insère dans une zone rurale. On trouve dans le voisinage immédiat :

- Des parcelles agricoles à l'Ouest, au Sud et au Nord ;
- Un fossé de drainage puis le chemin du Greppet au Nord ;
- Une voie de circulation puis l'autoroute A43 à l'Est ;
- L'aire du Granier au Sud.

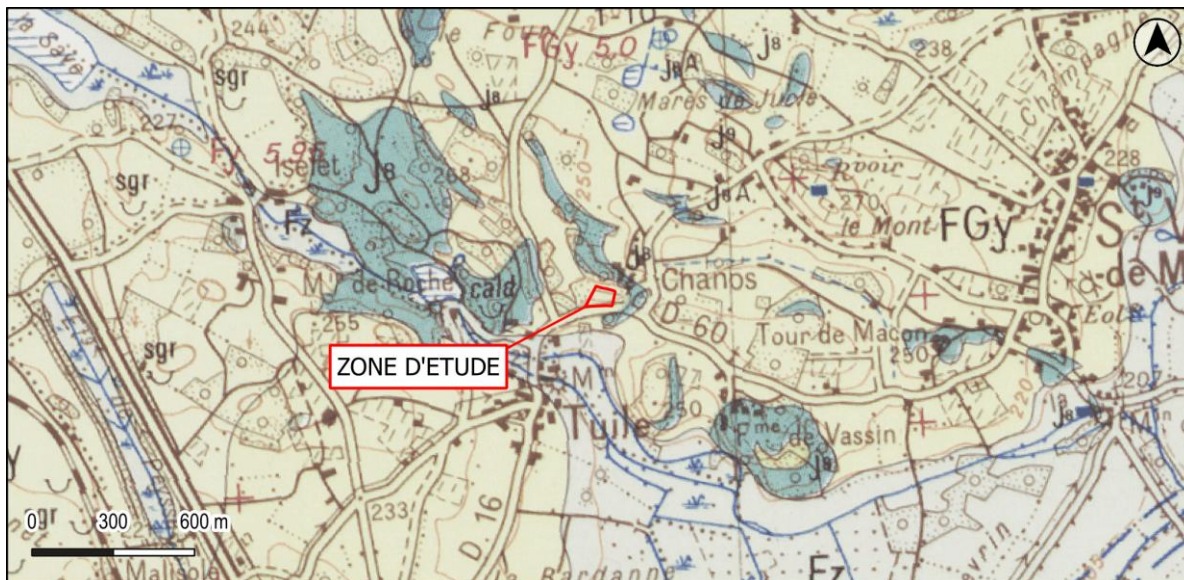


Vue aérienne (Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

## 8.4. Contexte géologique

D'après la carte géologique au 1/50 000 de **MONTMELIAN** (N°749), l'horizon que l'on devrait rencontrer en profondeur dans ce secteur sous la terre végétale et les éventuels remblais est :

**Fy : Alluvions postwürmiennes**



Carte géologique (Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

La commune de Myans est située dans la vallée séparant les massifs des Bauges (à l'Est) et de la Chartreuse (à l'Ouest).

Ces massifs situés de part et d'autre du site sont rattachés à la période du Kimméridgien (en Bauges à l'Est, notés **Jn**) et du Berriasien (en Chartreuse à l'Ouest, notés **n1Cs**). Ces formations sont constituées de calcaires du Secondaire.

Les sondages géotechniques réalisés sur le site du projet par GEOTECHNIQUE SAS du 26 au 28 Mars 2024 (Rapport G2 AVP n°2024-01-441/1) ont mis en évidence une coupe stratigraphique présentant des formations argileuses à composante graveleuse au fil de l'approfondissement jusqu'à la profondeur limite sondée de 14,9 m/TA (terrain actuel). La géologie mise en évidence correspond aux dépôts quaternaires **Fy**.

Le plan d'implantation des sondages géotechniques ainsi que leurs coupes techniques sont disponibles en Annexe 2.



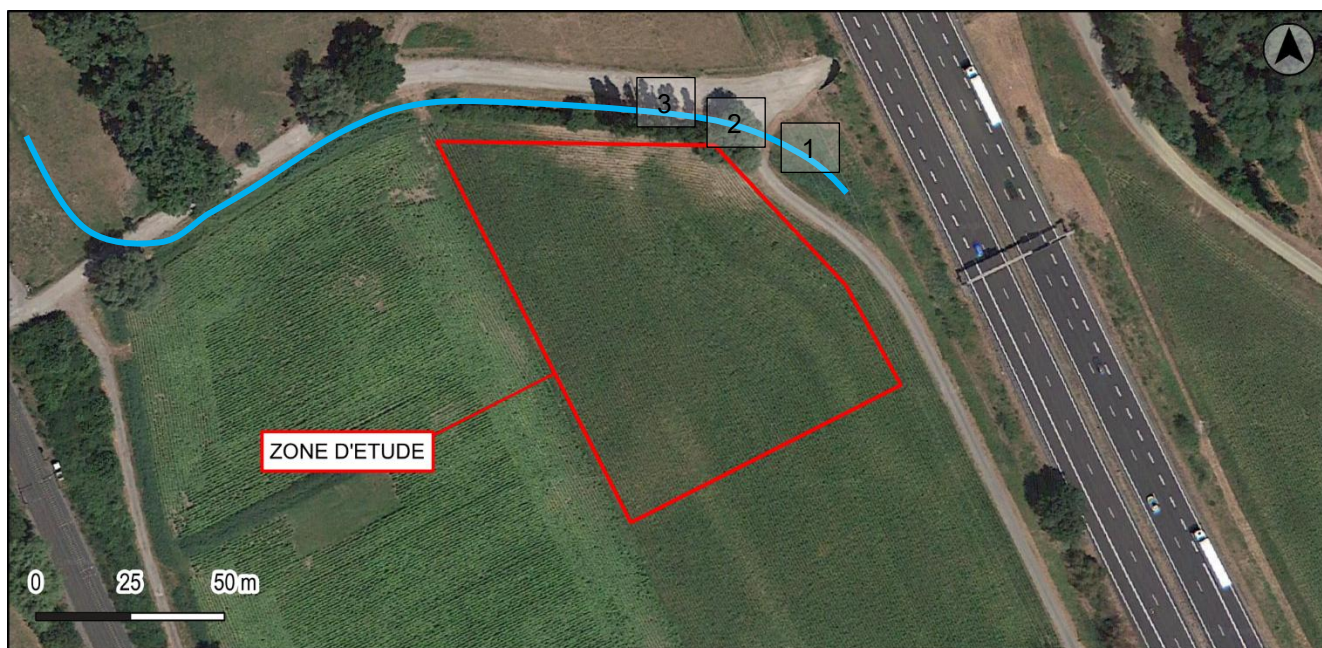
## 8.5. Contexte hydrographique

Le site du futur Poste Source est situé à l'amont du réseau hydrographique du secteur, représenté par l'Albanne s'écoulant vers la cote 298 m NGF à environ 300 mètres à l'Ouest du site en direction du Sud.



Extrait du réseau hydrographique (Source : Géoportail)

Un fossé de drainage, situé au Nord du site, était en eau en date du 27 Mars 2024. L'extrait cartographique suivant localise cet aménagement :



Localisation du canal de drainage voisin au Nord du site

Les photographies suivantes, référencées sur l'extrait cartographique ci-dessus, illustrent cet aménagement :





## 8.6. Contexte hydrogéologique

Le projet se situe au sein de la masse d'eau des Formations variées de l'Avant-Pays savoyard dans le BV du Rhône (FRDG511, EauFrance).

La masse d'eau de l'avant-pays savoyard est globalement peu aquifère, différents types de formations non ou peu perméables et d'aquifères y ont été rassemblées. Originellement, elle correspond à une plate-forme carbonatée de faciès jurassien, d'épaisseur modeste surmontée de dépôts molassiques, où se sont déposées d'épaisses séries d'argilites, de grès et de sables passant à des conglomérats.

De nombreuses sources prennent naissance dans les formations calcaires ; sources de débordement et émergences. Les formations calcaires karstifiées alimentent les formations quaternaires latéralement.

Elle est à dominante sédimentaire et son écoulement est majoritairement libre mais peut être captif.

Les données bibliographiques disponibles du secteur ne font état d'aucun ouvrage de suivi hydrogéologique à proximité du site du projet. Dans cette mesure, un piézomètre de suivi des eaux souterraines a été installé en partie Nord-Est du site du projet par GEOTECHNIQUE SAS le 26 Mars 2024. Cet ouvrage a fait l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la LEMA – rubrique 1110 – établi par S2e au mois de Mai 2024.

Le piézomètre suit les fluctuations de la nappe au sein de la formation des dépôts fluvioglaciers quaternaires, sus-jacente à la formation des calcaires jurassiques sur le site du futur Poste Source. Compte-tenu de la topographie du secteur (vallée) et de la nature argileuse des sols en place, la piézométrie du site semble liée au milieu hydrographique superficiel.

Sur la période concomitante à la réalisation du piézomètre, les investigations géotechniques ont mis en évidence la présence d'eau souterraine (niveau non-stabilisé) de 0,6 à 1,2 m/TA au sein des sondages pressiométriques. Des venues d'eau ont été constatées vers 1,5 m/TA au sein des sondages à la pelle mécanique.

Le 27 Mars 2024, la cote piézométrique a été mesurée vers 1,73 m/TA (soit 302,85 m NGF) au sein de l'ouvrage piézométrique.

Les venues d'eau (non-stabilisées) constatées au sein des sondages géotechniques réalisés sur le site sont comparables à ces mesures ; celles-ci, comme l'implantation du piézomètre et sa coupe synthétique, sont disponibles en Annexe 2.

L'ouvrage a été équipé de sondes piézométriques automatiques le 21 Juin 2024. A cette date, la cote piézométrique a été mesurée vers 1,35 m/TA (soit 303,23 m NGF).

A la rédaction de notre étude, le maître d'ouvrage souhaite conserver le piézomètre au-delà des opérations d'aménagement présentées.

**Compte tenu des données à notre disposition, la présence d'une nappe localement affleurante (< 1 mètre de profondeur depuis le terrain naturel) est avérée sur le site du projet.**

## 8.7. Insertion du projet dans son bassin versant

L'amont topographique direct du futur poste source est caractérisé par une voie de circulation bordée d'espaces enherbés. L'enceinte du poste source sera matérialisée par des clôtures grillagées à plaque de béton plein en base. Le site ne sera alors pas susceptible de recevoir d'eau de ruissellement en provenance des fonds adjacents.

Compte tenu du contexte de la zone d'étude et des aménagements existants environnants, un bassin versant total d'environ 0,6 ha (~6 086 m<sup>2</sup>) sera considéré dans le présent dossier.

La surface totale du bassin versant du projet est inférieure à 1 ha, le projet n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0 de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

## 9. ORGANISATION DE LA RECONNAISSANCE

### 9.1. Programme des investigations

Au cours de la reconnaissance qui s'est déroulée le 27 Mars 2024 ont été effectués :

- 3 sondages à la tarière à main de 150 mm de diamètre à 0,53 à 0,74 m de profondeur, référencés KP1, KP2 et KP3 ;
- 3 essais de perméabilité in situ du type Porchet (essais de percolation à charge constante) dans ces sondages.

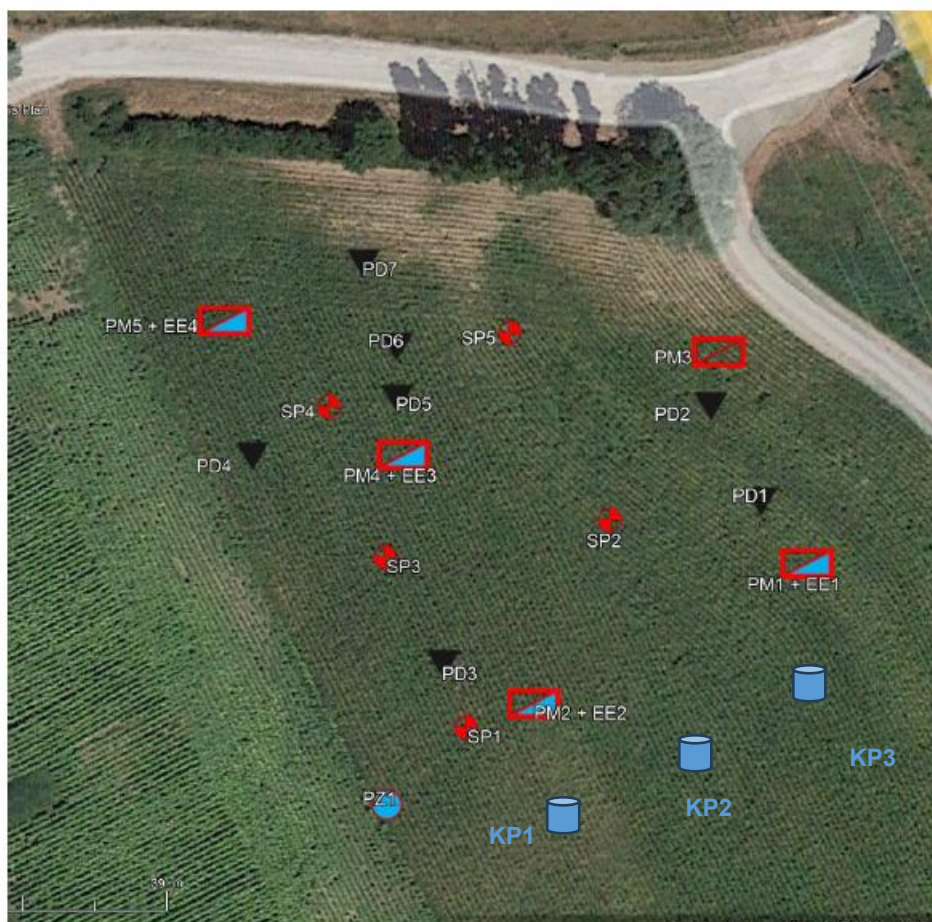
Au cours de la reconnaissance géotechnique effectuée par GEOTECHNIQUE SAS du 26 au 28 Mars 2024, les sondages à la pelle mécanique PM1, PM2, PM3 et PM4 réalisés jusqu'à 2,95 mètres de profondeur (en PM4) ont permis de constater des venues d'eau à partir de 1,5 mètres de profondeur (en PM3 et PM4) et de réaliser des essais d'infiltration de type Matsuo (à charge variable) référencés respectivement EE1 à EE4.

Les coupes de sol et résultats des essais de ces sondages sont disponibles en [Annexe 2](#).

Compte tenu des éléments du projet communiqués, les sondages et essais in situ ont été réalisés dans la zone envisagée pour l'infiltration des Eaux Pluviales (selon le plan de masse transmis à l'époque de notre intervention) et répartis de sorte à jauger la continuité de la nature des sols.



## 9.2. Schéma d'implantation des sondages et essais

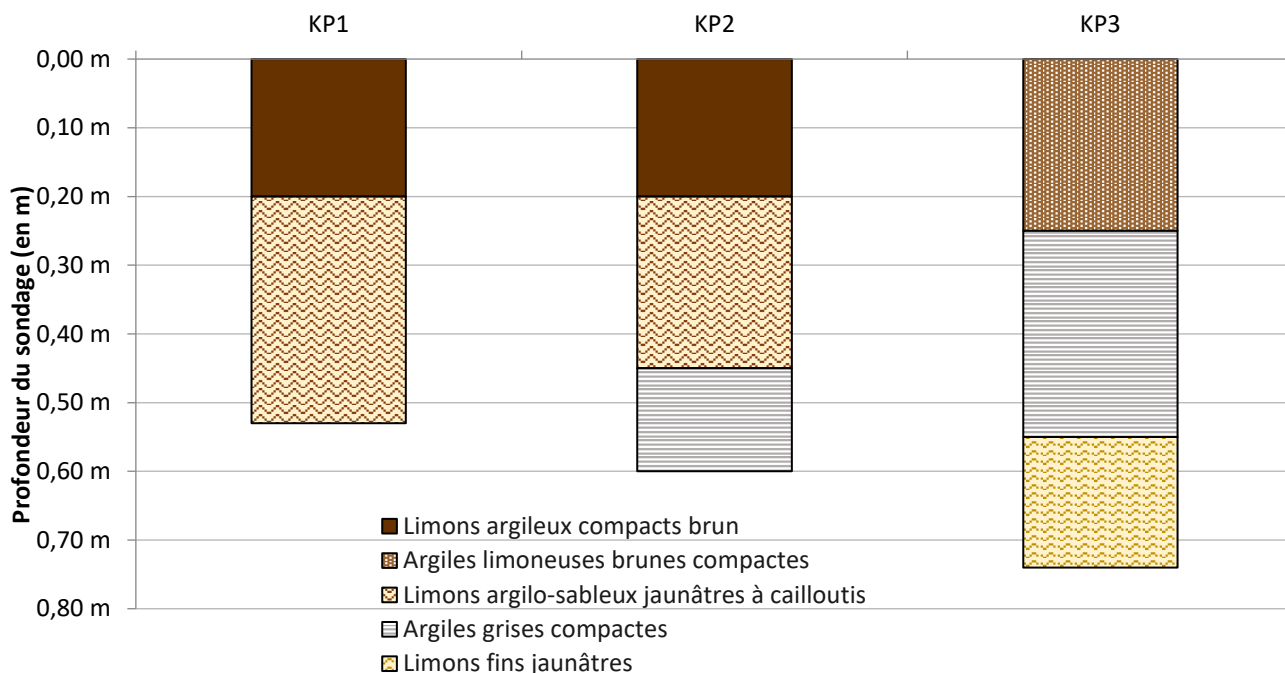


	5	SP – Sondage destructif avec essai pressiométrique	Du 27/03/2024 au 02/04/2024
	1	PZ – Sondage avec équipement piézométrique	26/03/2024
	1	PM – Sondage à la pelle	26/03/2024
	4	PM + EE - Sondage à la pelle avec essai Matsuo	26/03/2024
	7	PD – Essai au pénétromètre dynamique lourd	26/03/2024
REP	NB	Type de sondages	Date d'exécution des sondages
		MYANS (73) Plan d'implantation des sondages	19/04/2024
		Client : ENEDIS	Ind A

Plan d'implantation des sondages et essais (Source : GEOTECHNIQUE SAS, édité S2e)

## 9.3. Sondages de reconnaissance

Nos sondages réalisés le 27/03/2024 ont permis de mettre en évidence les coupes de sol suivantes :



Les profondeurs sont comptées à partir de la surface du terrain à l'époque de notre intervention.  
Il n'a pas été rencontré d'eau ni de traces d'hydromorphie dans les sols supérieurs au droit de nos sondages.

#### 9.4. Essais de percolation à charge constante (type PORCHET)

##### 9.4.1. Méthodologie

La méthode consiste à mesurer la perméabilité du sol, K en mm/h ou en m/s, à saturation.

Ces essais sont réalisés de la manière suivante au sein des sondages de reconnaissance KP1 à KP3 :

- Alimentation en eau continue du sondage en vue d'une saturation du sol sur une durée suffisante, par un système d'alimentation à niveau constant ;
- Mesure du volume d'eau infiltré pendant une durée minimale de 10 mn suite à cette saturation.

##### 9.4.2. Résultats des essais

Les essais de percolation ont donné les résultats suivants :

Essais de percolation : Type Porchet				
Point de mesure	Profondeur de l'essai	Nature de sol	K	
			(mm/h)	(m/s)
KP1	0,53 m	Limons argilo-sableux jaunâtres à cailloutis	9	2,5E-06
KP2	0,60 m	Argiles grises compactes	4	1,1E-06
KP3	0,74 m	Limons fins jaunâtres	23	6,4E-06

##### 9.4.3. Interprétation

On constate que les valeurs de perméabilité mesurées sont relativement hétérogènes en fonction des abondances relatives en fractions argileuses et limoneuses. Les valeurs moyennes mesurées sont faibles à très faibles.

## 9.5. Essais de percolation de type Matsuo (à charge variable)

### 9.5.1. Résultats des essais

Les essais de percolation à charge variable réalisés par GEOTECHNIQUE SAS en date du 26/03/2024 ont donné les résultats suivants :

Point de mesure	Profondeur de l'essai	Nature de sol	K	
			(mm/h)	(m/s)
PM1 / EE1	1,7-1,9 m	Argiles bariolées humides – arrivée d'eau (fond)	1,7	4,8E-07
PM2 / EE2	2,11-3,0 m	Argiles ocre à graves	< 1	2,1E-07
PM4 / EE3	1,13-1,3 m	Argiles bariolées	7,6	2,1E-06
PM5 / EE4	Forte arrivée d'eau vers -1,5 m de profondeur			

Des venues d'eau ont été observées au sein des fouilles référencées PM1 (EE1, en fond de fouille) et PM5 (EE4, vers 1,5 m de profondeur). Ces venues d'eau ont pu avoir un impact sur la valeur de perméabilité obtenue pour EE1, l'essai EE4 ne sera pas exploité (mesure de la remontée du niveau).

### 9.5.2. Interprétation

On constate que les valeurs de perméabilité mesurées sont relativement homogènes et très faibles.

## 9.6. Bilan des essais d'infiltration

Les valeurs de perméabilité mesurées au sein des sondages KP1, KP2 et KP3 sont légèrement hétérogènes et représentatives des propriétés des formations de subsurface, d'argilosité variable. La perméabilité moyenne obtenue est de 12 mm/h ( $3,3 \cdot 10^{-6}$  m/s).

Les valeurs de perméabilité obtenues par les essais EE1, EE2 et EE3 sont relativement homogènes et représentatives des formations successivement rencontrées dans les trois premiers mètres de profondeur.

Il apparaît que sur le site du projet, la perméabilité est faible à très faible. De plus, la présence d'eau souterraine à faible profondeur indique que le terrain n'est pas favorable à la mise en place d'un mode de gestion des eaux pluviales et usées par infiltration.

## 10. SYSTEME DE GESTION DES EAUX PLUVIALES




Les calculs (Cf. Annexe) sont basés sur les données ci-dessous ; si celles-ci venaient à changer, un nouveau dimensionnement devra être effectué.

### 10.1. Détermination du mode de gestion des eaux pluviales

#### 10.1.1. Aptitude à l'infiltration des eaux pluviales

Conditions	Avis
<b>Inondabilité</b> : la parcelle ne se trouve pas en terrain inondable, sauf de manière exceptionnelle	Non exposée
<b>Infiltration possible réglementairement</b> : le règlement local et le PPRI autorisent l'infiltration à la parcelle.	Oui
<b>Nappe aquifère</b> : l'absence d'un toit de nappe aquifère, hors niveau exceptionnel de hautes eaux, est vérifiée à moins de 1 m du fond de fouille	Venues d'eaux souterraines observées dans le premier mètre de profondeur
<b>Sol</b> : l'ensemble des caractéristiques du sol doivent le rendre apte à assurer l'infiltration des eaux et à éviter notamment toute stagnation ou déversement en surface des eaux pluviales	K = 12 mm/h (subsurface) K ~2 mm/h au-delà
<b>Pente</b> : la pente du terrain est adaptée à la mise en place d'un dispositif d'infiltration	Adaptée
<b>Surface disponible à infiltration</b> : la surface disponible est suffisante pour permettre la vidange des eaux pluviales dans le temps réglementaire	Surface disponible suffisante

Aptitude du terrain à la mise en place d'une installation de gestion des eaux pluviales par infiltration	<b>INAPTE</b>
--	---------------

Condition remplie sans restriction	
Condition remplie avec réserve	
Condition non remplie	

**Les caractéristiques de perméabilité des sols en place sont peu favorables à l'infiltration, de plus la présence d'eau souterraine à faible profondeur ne permet pas d'envisager la mise en place efficace et pérenne d'un mode de gestion des eaux pluviales par infiltration.**

Conformément aux préconisations du CERTU (La ville et son assainissement, 2003), il convient de conserver une épaisseur de zone non-saturée d'au moins 1 mètre entre le fond d'ouvrage d'infiltration et le toit de la nappe lorsque celle-ci est à son plus haut.

### 10.1.2. Contexte réglementaire appliqué à l'ouvrage

Le pré-dimensionnement de cet ouvrage sera réalisé selon la réglementation locale, résumée dans le tableau ci-dessous :

<b>Période de retour</b>	10 ans
<b>Débit de fuite réglementaire</b>	$\leq 1 \text{ l/s/1000m}^2$ aménagés
<b>Temps de vidange maximum</b>	Non spécifié

### 10.1.3. Paramètres de dimensionnement

Les paramètres de dimensionnement de l'ouvrage sont résumés dans le tableau suivant :

<b>Surface aménagée</b>	6 086 m <sup>2</sup>
<b>Surfaces collectées</b>	Voirie imperméable : 829,2 m <sup>2</sup> Fosse déportée : 88 m <sup>2</sup> Toiture et emprise au sol imperméable : 121,0 m <sup>2</sup> Espace gravillonné : 5 048,0 m <sup>2</sup>
<b>Coefficients de ruissellement</b>	$C_{\text{surfaces imperméabilisées}} = 1,0$ $C_{\text{surfaces gravillonnées}} = 0,5$
<b>Surface active</b>	<b>Surface active totale : 3 562,0 m<sup>2</sup></b>
<b>Station météorologique</b>	CHAMBERY (73)

### 10.1.4. Solution technique retenue

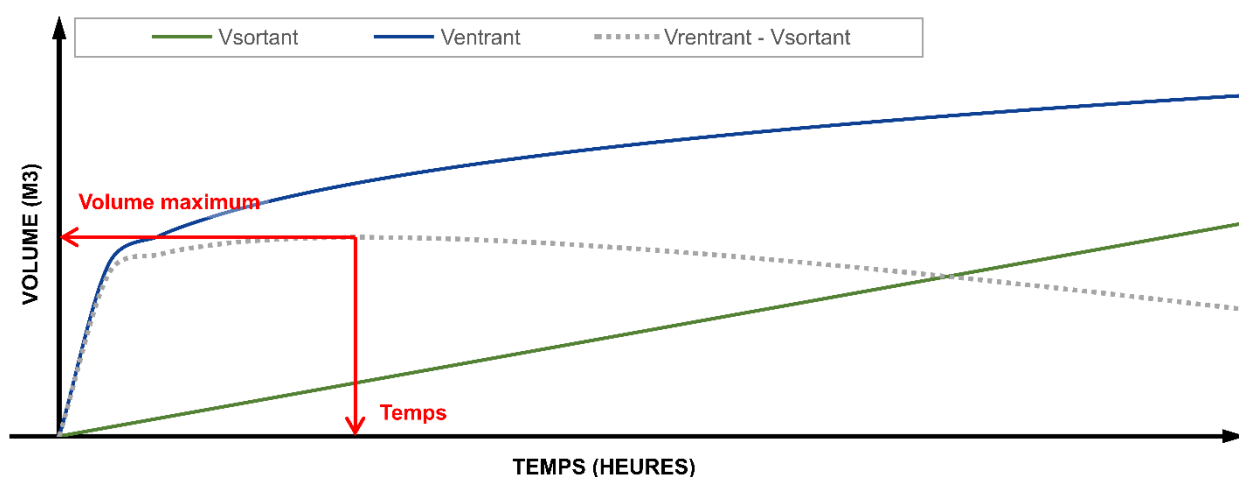
Compte tenu des éléments présentés précédemment, les eaux pluviales seront prises en charge par un ouvrage de rétention étanche et protégé de la pression hydrostatique de type bassin paysager lesté/cuvelé avant leur rejet à débit régulé vers l'exutoire du secteur - le fossé de drainage s'écoulant au voisinage direct de la partie Nord du site documenté en partie 8.5.

A la rédaction de la présente étude, l'emplacement projeté pour l'ouvrage de gestion (en partie Nord du site, cf. plan de masse du projet) présente le double-avantage de se trouver à l'aval topographique des aménagements projetés ainsi qu'à proximité de l'exutoire identifié du secteur

## 10.2. Méthode des pluies

Cette méthode consiste à calculer, pour une période de retour donnée, la différence entre le volume d'eau précipité sur le terrain ( $V_{entrant}$ ) et le volume d'eau évacué par le ou les ouvrage(s) de gestion ( $V_{sortant}$ ) en fonction du temps. La différence des deux courbes nous donne le volume d'eau dans l'ouvrage de rétention. Le volume de l'ouvrage correspond au volume maximum.

La figure ci-dessous illustre ces relations :



Les hauteurs d'eau précipitées (converties en volume d'eau) sont calculées avec la loi de Montana, en choisissant les coefficients de Montana obtenus auprès de la station météorologique locale pour la période de retour choisie.

Le volume d'eau évacué est déterminé par le débit de fuite considéré comme constant (par rejet à débit régulé pour ce projet).

Cette méthode suppose :

- Que le débit de fuite de l'ouvrage de gestion est constant ;
- Qu'il y a transfert instantané de la pluie à l'ouvrage de retenue (donc applicable pour des bassins versant de quelques dizaines d'hectares au maximum) ;
- Que les événements pluvieux sont indépendants.



## 11. CONCEPTION DE L'OUVRAGE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

### 11.1. Définition de l'ouvrage de gestion

Le dispositif de traitement des eaux pluviales proposé doit permettre de résoudre efficacement le problème de l'évacuation du débit de pointe des flots d'orage tombant sur les surfaces imperméabilisées générées par le projet, en retardant l'eau de pluie, puis en l'évacuant avec un débit de fuite contrôlé vers le milieu récepteur.

L'estimation du volume de l'ouvrage de gestion se base sur la méthode des pluies, en tenant compte du contexte réglementaire et environnemental. Ses caractéristiques sont les suivantes :

PROJET	
Surface projet	6 086,0 m <sup>2</sup>
Surface active	3 562,0 m <sup>2</sup>
PARAMETRES DE DIMENSIONNEMENT	
Terrain	
Profondeur nappe retenue	< 1 m
Débit de rejet retenu	5 l/s
SYNTHESE DES CALCULS	
Type de vidange	
Rejet à débit régulé <sup>3</sup>	
Volume méthode des pluies	
Pluie de 6min-2h	Pluie de 2h-24h
118,0 m <sup>3</sup>	105,4 m <sup>3</sup>
Volume de rétention minimum	
118,0 m <sup>3</sup>	
DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE	
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE D'INFILTRATION	
Type d'ouvrage proposé	Bassin de rétention
Nombre	1
Dimensions proposées <sup>4</sup>	20,0 m x 10,0 m x 1,0 m
Pente des berges	3H/1V
Volume de rétention utile proposé	122 m <sup>3</sup>
DEBIT DE VIDANGE TOTAL	
5,0 l/s – 18,0 m <sup>3</sup> /h	
TEMPS DE VIDANGE	
6,6 heures	

<sup>3</sup> Il revient au maître d'ouvrage d'obtenir l'accord de rejet auprès du gestionnaire du réseau/des services compétents

<sup>4</sup> Les dimensions proposées pour le bassin de rétention sont données à titre indicatif ; la longueur, largeur et profondeur de l'ouvrage pourront être modifiées sous réserve de conserver un volume utile minimal de 118,0 m<sup>3</sup>, considérant un débit de vidange régulé à la valeur 5 l/s.

## 11.2. Bassin de rétention

### 11.2.1. Description

Le bassin de rétention est un ouvrage de stockage des eaux pluviales étanche. Il peut être préfabriqué ou réalisé au moyen d'un dispositif d'étanchéité disposé au sein d'une fouille préalablement dimensionnée au sein du terrain naturel.

On distingue deux types de bassin :

- Le bassin de rétention : volume de rétention utile uniquement
- Le bassin de rétention à double fonction : il dispose de deux volumes distincts :
  - volume de rétention
  - volume de réserve pour réutilisation.

Le bassin de rétention permet la rétention des eaux pluviales avant leur restitution vers un exutoire à débit contrôlé.

Le rejet vers l'exutoire se fera préférentiellement de façon gravitaire. Cependant, si cette solution est techniquement irréalisable, un rejet par poste de relevage est possible. Ce poste de relevage devra être muni d'une double pompe, d'un clapet anti-retour et d'une alarme sonore et visuelle positionnée dans un endroit de passage ou l'appartement de la personne responsable de l'entretien. Dans ce cas, des modalités et dispositifs spécifiques (brise-charge, empiérement, ...) peuvent être imposés par le gestionnaire du réseau afin de limiter l'érosion et/ou pérenniser le point de rejet.

### 11.2.2. Mise en œuvre

Le bassin de rétention devra être mis en place et réalisé selon les règles de l'Art afin de ne pas générer de désagréments quelconques.

Il sera étanche et devra être réalisé conformément aux contraintes géotechniques du sous-sol établies par ailleurs et sera dimensionné par un Homme de l'Art.

Compte-tenu de la présence d'eaux souterraines à faible profondeur, le bassin devra être conçu et réalisé pour résister à la pression hydrostatique.

En cas de recours à une pompe de relevage, nous conseillons la mise en place d'un regard brise-charge avant le rejet vers le fossé.

Afin de prévenir tout éventuel reflux d'eaux de ruissellement depuis l'exutoire, la canalisation de vidange de l'ouvrage devra être munie d'un clapet anti-retour.

Un regard de décantation devra être mis en place à l'amont de l'ouvrage de rétention. Celui-ci retiendra les éléments grossiers (feuilles, déchets, sable, fines, ...). Il devra être facilement accessible et sera nettoyé et entretenu régulièrement.

D'une manière générale, il conviendra de mettre en place sur le site un réseau complet de collecte des eaux pluviales comprenant chenaux, avaloirs, cunettes étanches et canalisations convenablement dimensionnés, des surfaces collectées jusqu'au bassin, puis à l'exutoire.

L'ensemble des aménagements de collecte et d'évacuation seront réalisés suivant les règles de l'Art afin d'éviter tout dysfonctionnement.

D'une manière générale, il conviendra de respecter les préconisations suivantes :

- l'ouvrage de rétention est ici uniquement prévu pour recevoir les eaux pluviales du projet et ne pourra recevoir en aucune manière d'autres types d'effluents (eaux usées, vidange de piscine par exemple, ...),
- une surverse de l'ouvrage sera prévue de façon gravitaire vers le parcours de moindre dommage (ex : espaces verts).

### 11.2.3. Entretien

La surveillance se fera tout d'abord par un entretien régulier de l'ensemble des dispositifs (bassin, canalisations, grilles EP, avaloirs, ...), notamment par l'enlèvement d'objets ou de débris de végétaux pouvant encombrer et gêner le bon fonctionnement des dispositifs.

Le bassin devra être régulièrement entretenu et contrôlé, notamment après de fortes pluies.

Il conviendra également de mettre en place une inspection technique régulière des ouvrages mais aussi une vérification de la bonne tenue des différents ouvrages hydrauliques après une crue importante, et d'effectuer les éventuelles réparations ou remplacements de pièces endommagées de l'ouvrage. La périodicité et les informations nécessaires à l'entretien des équipements devront figurer dans le cahier des charges du bâtiment seront à minima :

- travaux périodiques annuels et au moins une fois avant les pluies d'automne (septembre) sur le fond du bassin.
- travaux ponctuels, après chaque évènement pluvieux.
- la conception du bassin de rétention et de tous les dispositifs connexes doit permettre l'entretien, le dépannage et les interventions de secours.

En effet, l'efficacité hydraulique et/ou épuratoire des ouvrages est généralement fonction de la fréquence et de la régularité d'entretien des ouvrages.

Le propriétaire des ouvrages de gestion des eaux pluviales aura à sa charge l'entretien, la maintenance, la surveillance des équipements et des réseaux.

## 11.3. Ouvrages annexes

Il s'agit des ouvrages permettant le bon fonctionnement de la gestion des eaux pluviales. Ils devront tous être mis en place selon les règles de l'art et les préconisations du constructeur. Nous retrouvons :

### 11.3.1. Dégrilleurs

Cet ouvrage permet de retenir les éléments grossiers tels que les végétaux et les papiers. Il se place en amont de l'ouvrage de rétention. Nous pouvons également le retrouver à l'intérieur de certains ouvrages.

Comme dégrilleur, nous retrouvons :

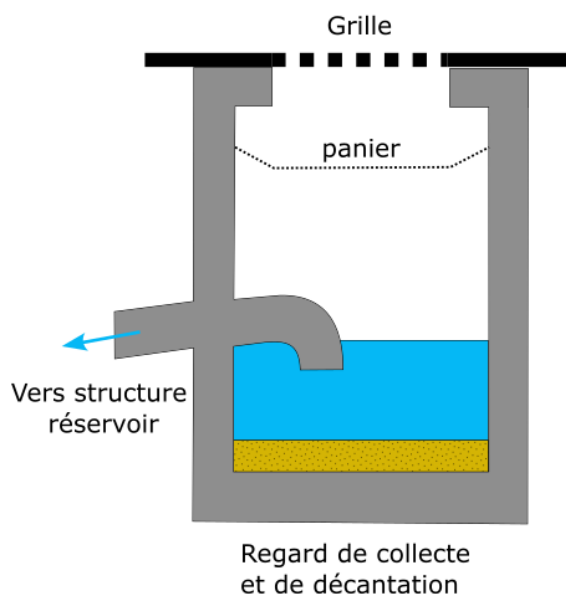
- Les grilles des collecteurs d'eaux pluviales ;
- Les paniers/filets pour collecteur.

### 11.3.2. Regard de décantation

Le regard de décantation permet de capter les éléments fins ayant traversés le dégrilleur. Il peut correspondre à un ouvrage indépendant ou être intégré à l'ouvrage de collecte.

### 11.3.3. Dispositif régulateur de débit

Le débit de rejet de l'ouvrage de gestion devra être régulé à la valeur réglementaire au moyen d'une vanne vortex, martellièrre, ou tout autre dispositif apte à réguler un tel débit.



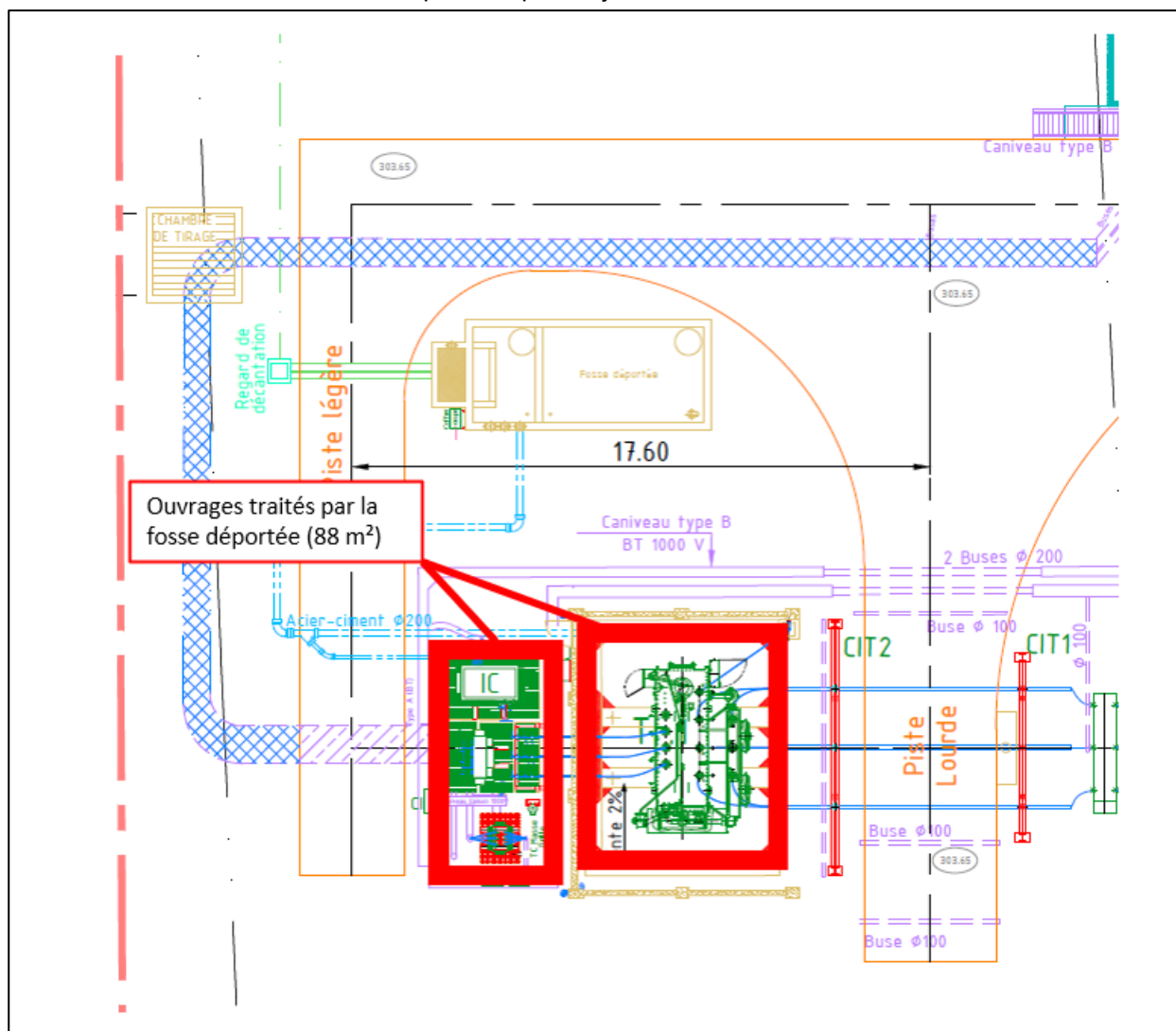
## 11.4. Evaluation du débit centennal de la fosse déportée : méthode rationnelle

### 11.4.1. Caractéristiques de la zone d'étude considérée

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques (plus longs parcours hydrauliques, pentes suivant ces parcours, ...) des zones considérées à l'état final du projet :

	Fosse déportée
Surface totale collectée	88,0 m <sup>2</sup>
Surfaces imperméabilisées	88,0 m <sup>2</sup>
Plus long parcours hydraulique L	~ 9 m
Pente suivant L (%)	3,0 %

La zone d'étude considérée ici correspond au plan ci-joint :





#### 11.4.2. Temps de concentration

Le temps de concentration est un paramètre caractéristique du bassin versant. Il traduit le temps maximum mis par une goutte d'eau pour parcourir le chemin hydrologique entre un point du bassin versant et son exutoire. Ce paramètre peut être interprété comme le temps de réponse d'un bassin pour atteindre le débit de pointe sous l'action d'une pluie constante.

L'estimation de ce paramètre a été effectuée sur la base d'une moyenne de plusieurs formules de calculs :

	Fosse déportée
Desbordes	5,0 min
Shaake	6,0 min
Moyen	5,5 min
Retenu	6,0 min

Les temps de concentration retenus pour les calculs suivants seront de 6,5 minutes.

#### 11.4.3. Pluies de projet

Il s'agit d'une présentation théorique d'un événement pluvieux corrélé à une période de retour donnée. L'estimation des intensités de pluie provient de données statistiques régionales, exprimées sous forme de relation intensité-durée-fréquence (formule de Montana) :

$$I_T = 60 \times a(T) \times t_c^{-b(T)}$$

Avec :

I = intensité (mm/h),

t<sub>c</sub> = temps de concentration (min),

T = période de retour (an),

a et b = coefficients de Montana pour l'occurrence considérée.

Les coefficients de Montana retenus sont, pour une pluie de 6min-2h d'occurrence de 100 ans sur la station de Chambéry Aix.

Par la suite, on en déduit la pluie de projet d'occurrence 100 ans pour les zones étudiées, à l'aide de la Formule de Montana :

	Fosse déportée
Temps de concentration t <sub>c</sub> (min)	6,0
Hauteur à t <sub>c</sub> (mm)	15,6
Intensité I (mm/h)	155,7
Intensité I (m/s)	4,3 E-05

#### 11.4.4. Débit de pointe

L'estimation des débits de pointe s'effectue à partir de la méthode rationnelle, qui intègre les caractéristiques du bassin versant et de la pluie de projet :

$$Q = C \times I \times S$$

Avec :

Q = débit de pointe (m<sup>3</sup>/s),

C = coefficient de ruissellement,

I = intensité de la pluie (m/s),

S = surface du bassin versant (m<sup>2</sup>).

Cette méthode se base sur l'hypothèse que la pluie de projet est constante sur la surface étudiée. Cette hypothèse est parfaitement respectée dans le cadre de l'étude puisque la superficie de la zone étudiée est faible.

Le coefficient C traduit le pourcentage de l'eau ruisselée par rapport à l'apport total des précipitations. Il dépend de la morphologie, des pentes et de la couverture du terrain.

Dans le cas présent et selon les recommandations de la Police de l'Eau, nous avons donc attribué un coefficient de ruissellement de 1 aux surfaces imperméabilisées.

Sur la base de ces hypothèses nous retrouvons ci-dessous les résultats des débits de pointes avant et après aménagement :

	Débit de pointe 100 ans (Q100 ans)
Fosse déportée	3,81 l/s

*Synthèse des débits de pointe avant et après projet*

Le débit nominal de la fosse déportée prévue étant de 40 l/s, celle-ci sera capable de traiter les effluents collectés.

## 12. SYSTEME DE GESTION DES EAUX USEES

### 12.1. Volume d'effluents à considérer

Le site comportera un local sécurité muni d'un espace vestiaire comportant les pièces d'eau (WC, salle d'eau) et d'un espace de bureaux.

La fréquentation journalière indiquée par le maître d'ouvrage est de 2 opérateurs présents sur une durée maximale de 12 heures dans le cas courant.

Dans le cas où des opérateurs externes intervenaient sur le site, la fréquentation maximale totale du site serait portée à 6 opérateurs par jour, à raison d'une durée de présence maximale de 12 heures/jour (Source : maître d'ouvrage). La fréquentation variable du site devra être prise en compte dans le choix de la filière de traitement.

Compte-tenu de ces éléments, nous retenons un nombre d'équivalent habitant (EH) limite de **4 EH**, correspondant à une fréquentation maximale (6 personnes) sur une durée de 12 heures par jour pour un site fréquenté dans un cadre exclusivement professionnel.

D'après la norme Afnor NF DTU 64.1, la charge hydraulique correspondante est alors de **600 litres/jour**.

### 12.2. Aptitude du sol au traitement des effluents

Selon l'Arrêté du 7 mars 2012, modifiant l'Arrêté du 7 septembre 2009, les eaux usées domestiques peuvent être traitées par le sol en place au niveau de la parcelle lorsque les conditions suivantes sont respectées :

Conditions	Avis	
<b>Surface :</b> la surface disponible est suffisante pour permettre le bon fonctionnement de la filière d'assainissement non collectif	Surface disponible conséquente	
<b>Inondabilité :</b> la parcelle ne se trouve pas en terrain inondable, sauf de manière exceptionnelle	Non inondable	
<b>Pente :</b> la pente du terrain est adaptée à la mise en place d'une filière d'assainissement non collectif	Pente faible	
<b>Sol :</b> l'ensemble des caractéristiques du sol doivent le rendre apte à assurer le traitement et à éviter notamment toute stagnation ou déversement en surface des eaux usées prétraitées	$K < 15 \text{ mm/h}$	
<b>Nappe aquifère :</b> l'absence d'un toit de nappe aquifère, hors niveau exceptionnel de hautes eaux, est vérifiée à moins de 1 m du fond de fouille	Venues d'eaux souterraines observées dans le premier mètre de profondeur	

<b>Aptitude du terrain à la mise en place d'une installation classique de type tranchée d'épandage ou lit d'épandage</b>	<b>Inaptitude</b>	
--	-------------------	--

Condition remplie sans restriction	
Condition remplie avec réserve	
Condition non remplie	

#### Commentaires :

Le terrain étudié n'est pas adapté à la réalisation de systèmes d'assainissement non collectif classique par traitement par le sol car les conditions de caractéristiques des sols et d'absence de nappe sub-affleurante ne sont pas remplies. Il conviendra de choisir un dispositif n'utilisant pas le sol en place pour le traitement des effluents.

Ces mêmes conditions ne permettent pas d'envisager l'infiltration des eaux usées traitées sur le terrain.

Considérant l'environnement du site, nous proposons pour ce projet **un rejet gravitaire des eaux usées traitées au moyen d'un dispositif adapté et convenablement dimensionné vers le milieu hydraulique superficiel – le fossé de drainage voisin au Nord du site du projet.**

**Cette disposition, alternative dérogatoire en l'absence de réseau d'assainissement dans le secteur du projet, est présentée en partie 14.2 de la présente étude.**

**La possibilité de rejet des effluents traités vers le milieu hydraulique superficiel est soumise à approbation par le SPANC.**

### **13. DEFINITION DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF**

Une installation d'Assainissement Non Collectif comporte trois étapes dans le traitement des eaux usées :

- 1/ une étape de prétraitement (ou traitement primaire),
- 2/ une étape d'épuration (traitement),
- 3/ une étape d'évacuation des eaux traitées.

À partir de l'analyse des résultats de nos investigations in situ, du contexte local et du projet, le terrain étudié n'étant pas favorable à la mise en place d'une filière classique, nous proposons donc la mise en place d'une filière agréée par publication au Journal Officiel.

Il pourra s'agir d'un filtre compact, particulièrement adapté dans le cas de variations de charges importantes comme prévisible compte-tenu de la fréquentation variable (de 2 opérateurs 12 h max./j dans le cas courant jusqu'à 6 opérateurs 12h max./j en cas d'interventions d'externes).

Cette filière sera suivie par un dispositif de rejet vers le milieu hydraulique superficiel.

**Les dimensions et spécificités du dispositif d'assainissement retenu figurent dans les pages suivantes.**

**Conformément aux éléments retenus dans la présente étude, le système d'assainissement devra constituer une capacité minimale totale de 4 EH.**



## 14. LES FILIERES AGREEES

### 14.1. Prétraitement et traitement des eaux usées brutes

#### 14.1.1. Les filières existantes

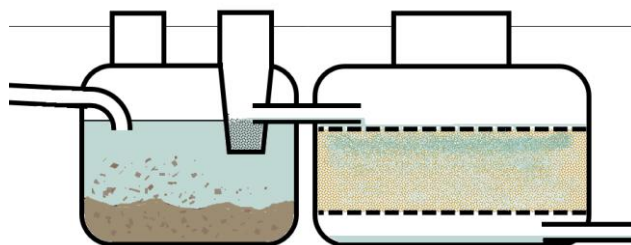
L'Arrêté du 7 septembre 2009 modifié par l'Arrêté du 7 mars 2012 précise que le traitement des eaux usées doit s'effectuer grâce à un dispositif disposant d'un agrément national. Il existe 3 types de filières agréées : Les microstations, les filtres compacts et les filtres plantés.

**Chacune de ces filières nécessite une solution d'évacuation des eaux traitées à sa sortie. Nous ne retiendrons ici que les filtres compacts car les 2 autres filières ne correspondent pas aux exigences sur site au niveau des fluctuations de charge. Il existe cependant plusieurs types de filtre compacts avec des variantes au niveau des dimension et du type de média filtrant utilisé.**

#### Les filtres compacts

Ils comprennent généralement 2 compartiments (parfois réunis au sein d'une seule cuve) : une fosse toutes eaux et le filtre compact à proprement parler.

Ils fonctionnent par percolation des eaux prétraitées à travers un matériau filtrant servant de support bactérien (zéolithe, fibre de coco, coquilles de noix ...).



Les effluents traités sont ensuite collectés à la base du filtre. La circulation à l'intérieur du dispositif se fait par gravité ce qui ne nécessite pas d'alimentation électrique, en revanche, la perte de charge entre l'entrée et la sortie du dispositif est importante et peut parfois imposer de recourir à un poste de relevage pour rejoindre d'exutoire.

**Ils sont adaptés aux variations de charge importantes.**

#### 14.1.2. Les modèles disponibles

**Compte tenu des conditions d'utilisation et des contraintes du terrain, il sera possible de mettre en place un filtre compact disposant de l'agrément ministériel et d'une capacité minimale de 4 EH.**

Le type de filière devra être choisi afin de remplir les conditions suivantes :

- installation agréée suivant les conditions de l'Arrêté du 7 septembre 2009 modifié,
- installation possible en condition de nappe,
- encombrement adapté au site.

La mise en place d'une filière d'une capacité supérieure est possible et peut présenter les avantages suivants :

- pérennité du dispositif en cas d'accroissement de la fréquentation du poste,
- coût de fonctionnement moindre (vidanges moins fréquentes),

Le choix du modèle restera à la charge du maître d'ouvrage : le modèle choisi devra nécessairement être adapté à l'usage du site. Le fournisseur conseillera le maître d'ouvrage pour le choix de la filière.

Le tableau édité par le GRAIE disponible à l'adresse : <http://www.graie.org/portail/tableau-de-comparaison-filieres-agreees-anc/> expose les modèles disposant de l'agrément requis correspondant au projet et ayant des caractéristiques raisonnables en termes de coût et de fréquence d'entretien.

A toutes fins utiles, l'ensemble des filières agréées (à cultures fixées ou cultures libres) est consultable sur le Portail de l'Assainissement Non Collectif (site internet du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) : <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/>.

### Conditions d'installation et d'implantation

Le détail de mise en œuvre de la filière sera disponible directement auprès du fabricant.

En fonction de la cote basse atteinte par le dispositif à l'implantation, il conviendra de mettre en place des protections adaptées pour se prémunir de la poussée hydrostatique temporaire de la nappe. Ces dispositions sont indiquées dans le manuel d'installation de la filière agréée (liste non exhaustive) :

- dalle d'amarrage avec cerclage,
- sable stabilisé,
- drainage au niveau de la canalisation d'entrée (ou de sortie),

La filière agréée devra être installée en respectant les préconisations suivantes :

- à plus de 3 m des limites de propriété
- à plus de 5 m de tout ouvrage fondé
- à plus de 3 m de toute voie de circulation (**sauf dispositions particulières en accord avec le fabricant**)

#### 14.1.3. Équipements annexes

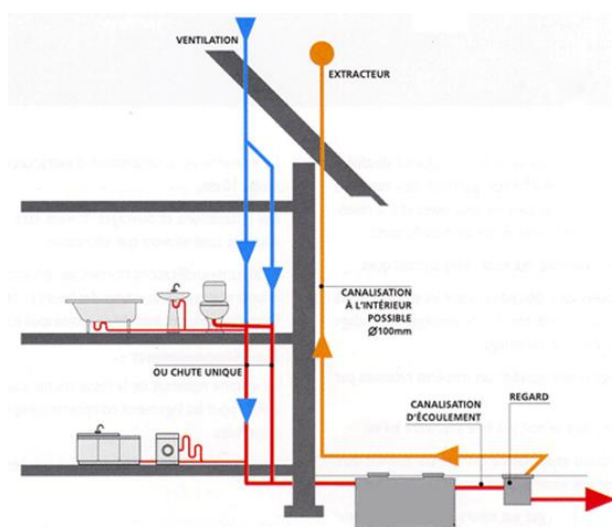
##### **Ventilations primaire et secondaire :**

L'installation doit être pourvue d'une ventilation constituée d'une entrée d'air (ventilation primaire) et d'une sortie d'air (ventilation secondaire). Celles-ci auront un diamètre de 100 mm.

L'entrée et la sortie d'air devront être distantes d'au moins 1 m. un extracteur statique ou éolien sera mis en place sur la ventilation secondaire et celle-ci devra remonter jusqu'à 0,40 m minimum au-dessus du faitage.

La ventilation primaire doit remonter jusqu'au toit, elle est habituellement reliée à la plomberie par l'intérieur du bâtiment ce qui évite les effets de piston et la vidange des siphons. (En cas d'absence, il conviendra d'en ajouter une par l'extérieur.)

Les modalités de raccordement de ces ventilations au niveau des cuves devront être vues directement avec le fabricant de la filière agréée retenue.



**Schéma de principe**

Source : spanc.fr

### **Poste(s) de relevage :**

Si la localisation du local sécurité apparaît incompatible avec un écoulement gravitaire des eaux usées brutes vers la filière de traitement, en fonction du modèle retenu la mise en place d'un poste de relevage entre le filtre compact et l'exutoire du secteur (fossé) pourrait être nécessaire.

Les deux types de postes de relevage sont détaillés ci-après :

#### **a) Poste de relevage avant prétraitement**

Le poste de relevage reçoit les eaux usées brutes. Il doit être ventilé. Il sera équipé d'une pompe type « eaux chargées ». Un dispositif brise-jet (regard supplémentaire, coude plongeant, ...) sera placé juste avant la fosse afin de réduire le brassage des eaux et des boues et éviter la remise en suspension des boues dans le compartiment fosse toutes eaux de la filière agréée.

#### **b) Poste de relevage après prétraitement**

Le poste de relevage reçoit les eaux usées après leur passage dans la fosse et le préfiltre ou après le traitement. Il doit être ventilé. Il sera équipé d'une pompe type « eaux peu chargées ».

Certains fabricants de filtres compacts intègrent directement ce type de pompe à l'intérieur de leurs cuves ce qui facilite l'installation et limite les risques de fuite. Un dispositif brise-jet (regard supplémentaire, coude plongeant, ...) serait placé juste avant le regard de répartition afin de réduire la poussée de la pompe et ainsi éviter une mauvaise répartition des effluents.

Compte tenu du risque de pannes du matériel, il est conseillé de pouvoir disposer d'une pompe de rechange pour pallier toute défaillance de la première. Le niveau de déclenchement de la pompe sera fixé de façon à obtenir un volume d'environ 50 litres par bûchée.

## **14.2. Rejet des effluents traités vers le milieu hydraulique superficiel**

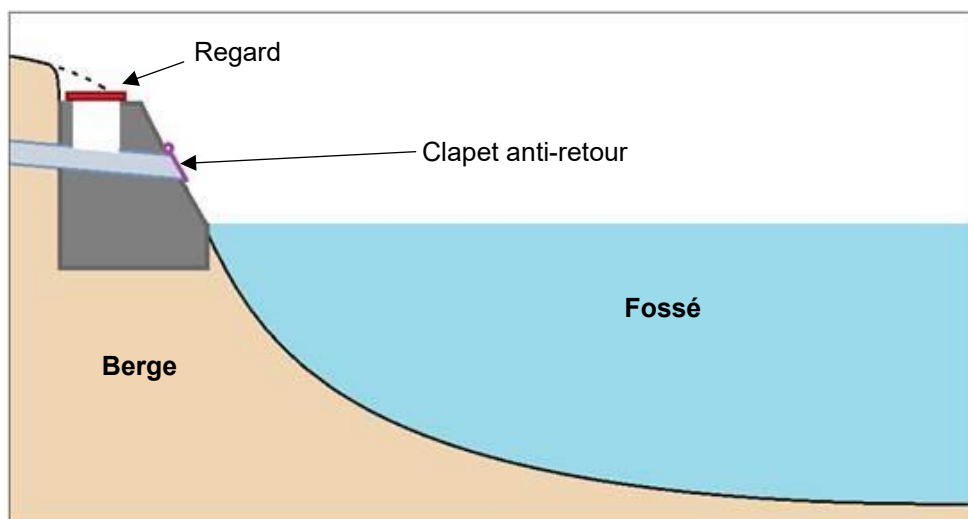
### **14.2.1. Aspects techniques**

A la sortie de la filière de traitement, dont le positionnement pourra être adapté (ex : en partie Nord du site), il s'agira de la mise en place d'une conduite enterrée pleine de diamètre Ø100 mm jusqu'à l'exutoire.

Le rejet se fera dans un regard de détente, muni d'un clapet anti-retour, verrouillé et accessible qui rejoindra de façon lente et diffuse le réseau hydrographique superficiel. Les préconisations suivantes devront être respectées :

- Ne pas faire obstacle aux écoulements ou favoriser les embâcles ;
- Réaliser un ouvrage pérenne résistant aux crues ;
- Equiper l'ouvrage d'un regard permettant le prélèvement ;
- Equiper la conduite d'un clapet anti-retour interdisant l'accès aux animaux.

Le schéma ci-dessous illustre le point de rejet :



#### 14.2.2. Aspects réglementaires – Autorisation de rejet

La possibilité du rejet devra être examinée et validée par le SPANC.

D'après l'Article 12 de l'Arrêté du 07 mars 2012, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'ANC : « *dans le cas où le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement ne respecte pas les critères définis à l'article 11 [...], les eaux usées traitées sont drainées et rejetées vers le milieu hydraulique superficiel après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur, s'il est démontré, par une étude particulière à la charge du pétitionnaire, qu'aucune autre solution d'évacuation n'est envisageable.* ».

Dans le cas présent, l'infiltration n'apparaît pas réalisable.

Le rejet nécessitera une autorisation écrite du propriétaire/gestionnaire du lieu de rejet.

#### 14.2.3. Rappel des normes de qualité de rejet

L'évacuation vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectuée qu'à titre exceptionnel et doit respecter une qualité minimale de rejet en MES et DBO5 (cf. Arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5).

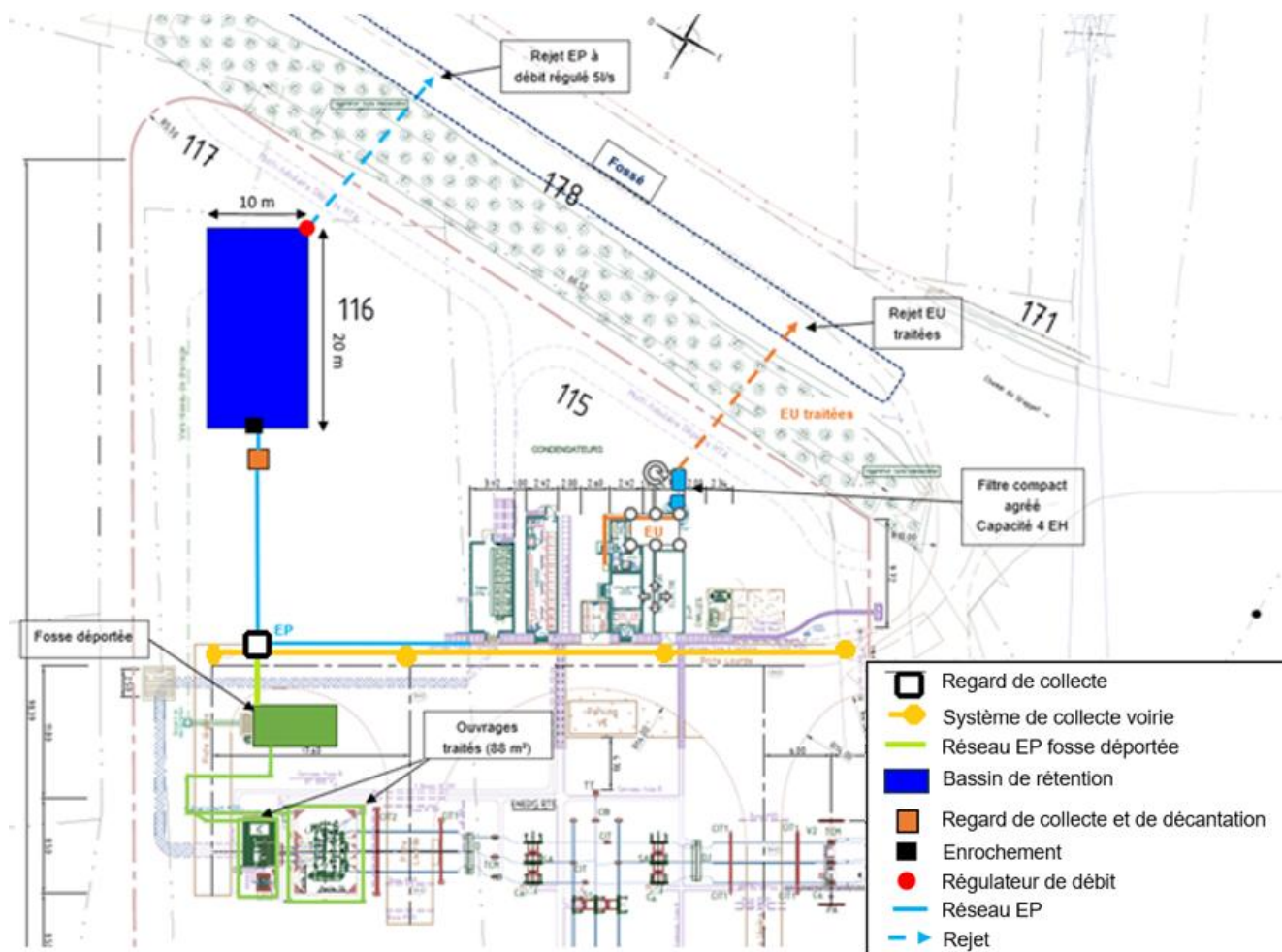
La qualité minimale requise pour le rejet à la sortie du dispositif d'épuration est, pour un échantillon représentatif de deux heures non décantées, de 30 mg par litre pour les matières en suspension (MES) et de 35 mg par litre pour la demande biochimique en oxygène sur cinq jours (DBO5). La filière de traitement retenue devra respecter ces normes de qualité.

Sur des installations de moins de 20 EH, le fabricant du filtre compact doit garantir l'efficacité du modèle.



## 15. PLAN DE PRINCIPE DES OUVRAGES DE GESTION

La figure suivante propose une implantation possible des ouvrages proposés – fond : Plan de masse projet, zoom en partie Nord :



*Schéma d'implantation de l'ouvrage sur extrait de plan de masse projet*

Remarques : notons qu'il ne s'agit là que d'un plan de principe, et en aucun cas d'un plan d'exécution, uniquement destiné à la bonne compréhension du projet.

L'emplacement pourra être modifié, notamment afin de permettre la collecte des eaux de ruissellement des surfaces du poste selon le mode le plus simple, si possible de manière gravitaire – vraisemblablement réalisable pour ce projet.

Il conviendra de mettre en place un bac de décantation à l'amont de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales.

## 16. LIMITES DE L'ETUDE

La présente étude doit être considérée comme une étude de faisabilité et ne constitue en aucun cas un dossier d'exécution de travaux.

La présente étude rend compte des données de sol qui ont été établies au cours de notre intervention sur le terrain.

La présente étude et les plans associés ne constituent pas un rapport de Maîtrise d'Œuvre et ne pourront en aucun cas être utilisés comme valant exécution. Ce dossier constitue l'une des pièces exigées dans le cadre d'une demande de permis de construire.

Les résultats présentés dans ce rapport d'étude sont établis à partir des plans du projet transmis et des aménagements existants à ce jour à proximité de la zone d'étude. Toute modification du projet ou des aménagements alentours sera de nature à modifier les écoulements hydrologiques de la zone d'étude et les hypothèses de calcul prises en compte, le présent document devenant alors obsolète.

La présente étude ne concerne en rien les aspects géotechniques du projet (stabilité des pentes et du bâti, adaptation des projets à leurs sous-sols, ...), ces aspects pourront être étudiés par ailleurs.

Les aspects relatifs aux risques d'inondation ne relèvent pas de la présente étude.

Si des éléments nouveaux (n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissances comme des failles, des remblais anciens ou récents, des cavernes de dissolution, des karsts, des hétérogénéités localisées, des venues d'eau, des pollutions, ...) sont mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des travaux, ceux-ci sont de nature à rendre caduques les prescriptions énoncées dans le présent document.

Tous les éléments nouveaux observés sur le site ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions avoisinantes ou mitoyennes, glissements de talus, effondrements de rocs, ...) doivent immédiatement nous être signalés afin de reconsidérer ou d'adapter les prescriptions initiales dans le cadre d'une mission complémentaire.

Le présent rapport d'étude forme un tout et les pages qui le constituent ne peuvent être séparées. Nous ne pourrions être tenus responsables des modifications apportées à notre étude uniquement dans le cas où nous aurions validé, par écrit, lesdites modifications.

# ANNEXES

## Annexe 1 : Calculs

Cette annexe contient 3 pages A4.



## Calcul du débit de fuite

### Calcul du débit biennal avant aménagement

Formule rationnelle

$$Q = C \times I \times S$$

Avec : □

**Q** = débit de pointe (m<sup>3</sup>/s),

**C** = coefficient de ruissellement,

**I** = intensité de la pluie (m/s),

**S** = surface du bassin versant (m<sup>2</sup>).

Cette méthode se base sur l'hypothèse que la pluie de projet est constante sur la surface étudiée. Cette hypothèse est parfaitement respectée dans le cadre de l'étude puisque la superficie de la zone étudiée est faible.

	Débit de pointe de 10 ans (Q 10 ans)	$Q_2 = 0,6 \times Q_{10}$	Débit de pointe de 2 ans (Q2 ans)
Ruissellement de la zone d'étude avant aménagement	#N/A	$Q_2 = 0,6 \times Q_{10}$	valable que pour un retour de 10 ans

### Calcul par la méthode des ratios

Le débit maximum fixé dans la zone d'étude est de :

0 l/s/ha

Surface active du projet

3562 m<sup>2</sup>

Débit de rejet autorisé

1,0 l/s

Débit de fuite retenu

5,0 l/s

## Méthodologie méthode des pluie :

Cette méthode suppose :

- Que le débit de fuite de l'ouvrage de gestion est constant ;
- Qu'il y a transfert instantané de la pluie à l'ouvrage de retenue, c'est-à-dire que les phénomènes d'amortissement dus au ruissellement sur le bassin sont négligés (donc applicable pour des bassins versants de quelques dizaines d'hectares) ;
- Que les événements pluvieux sont indépendants.

Cette méthode consiste à calculer, pour une période de retour donnée, la différence entre la lame d'eau précipitée sur le terrain (courbe enveloppe des précipitations) et la lame d'eau évacuée par le ou les ouvrage(s) de gestion (courbe des volumes évacués) en fonction du temps. La valeur maximale de cette différence constitue la capacité de stockage de l'ouvrage.

Le volume d'eau précipité ( $V_e$ ) est calculé par la loi de Montana, en choisissant les coefficients de Montana obtenus auprès de la station météorologique locale pour la période de retour choisie selon la formule suivante :

$$V_e(t) = a \times t^{1-b} \times \frac{S}{1000}$$

Avec

$V_e$  : volume d'eau précipitée en m<sup>3</sup>

$a$  et  $b$  : les coefficients de Montana

$t$  : temps en minute

$S$  : surface active en m<sup>2</sup>

Le volume d'eau évacué ( $V_s$ ) est déterminé par le débit de fuite considéré comme constant (débit d'infiltration et/ou débit de fuite régulé vers l'exutoire) selon la formule suivante :

Pour un rejet vers l'exutoire : 
$$V_s(t) = Q_f \times t \times 3,6$$

Avec

$Q_f$  : débit de fuite en l/s

$t$  : temps en heure

Pour une infiltration : 
$$V_s(t) = K \times t \times \frac{S_i}{1000}$$

Avec

$K$  : perméabilité en mm/h

$t$  : temps en heure

$S_i$  : surface d'infiltration en m<sup>2</sup>

Pour un système mixte (rejet et infiltration) :

$$V_s(t) = K \times t \times \frac{S_i}{1000} + Q_f \times t \times 3,6$$

Avec

$K$  : perméabilité en mm/h

$t$  : temps en heure

$S_i$  : surface d'infiltration en m<sup>2</sup>

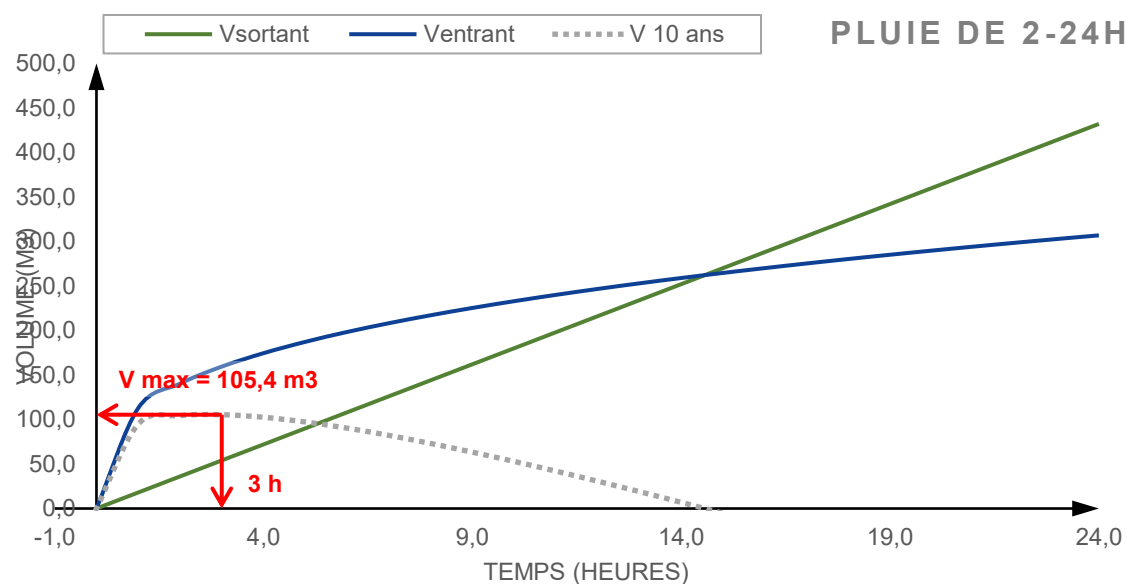
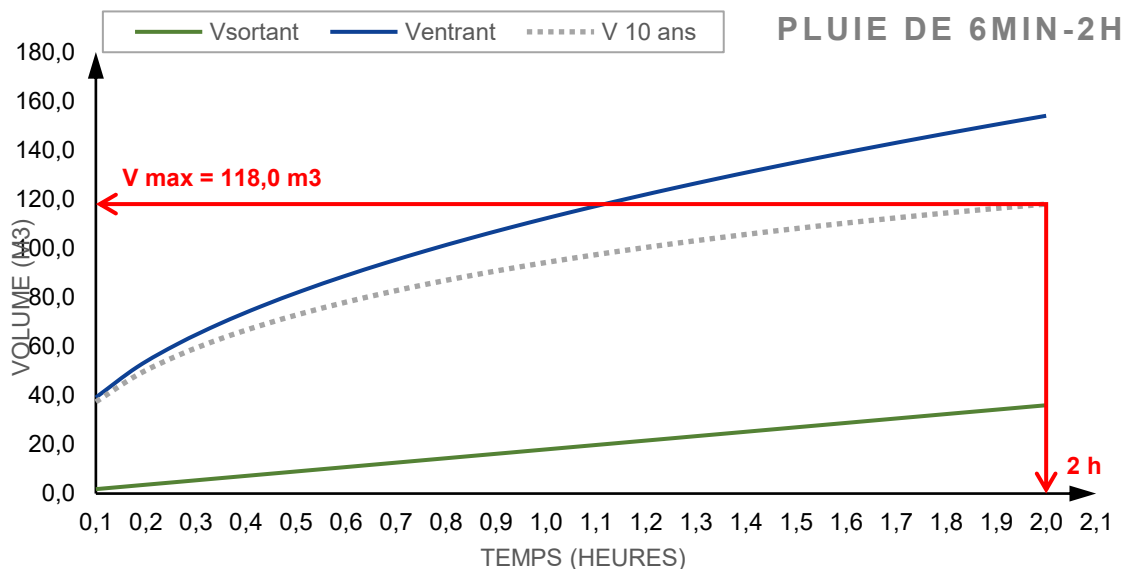
$Q_f$  : débit de fuite en l/s

Le volume de stockage ( $V$ ) est égal au volume d'eau précipité ( $V_e$ ) auquel on soustrait le volume d'eau évacué ( $V_s$ ) :

$$V = V_e - V_s$$

## Calcul du volume de rétention selon la méthode des pluies

Période prise en compte
Pluie de 6min-2h et Pluie de 2-24h
Occurrence de la pluie
10 ans



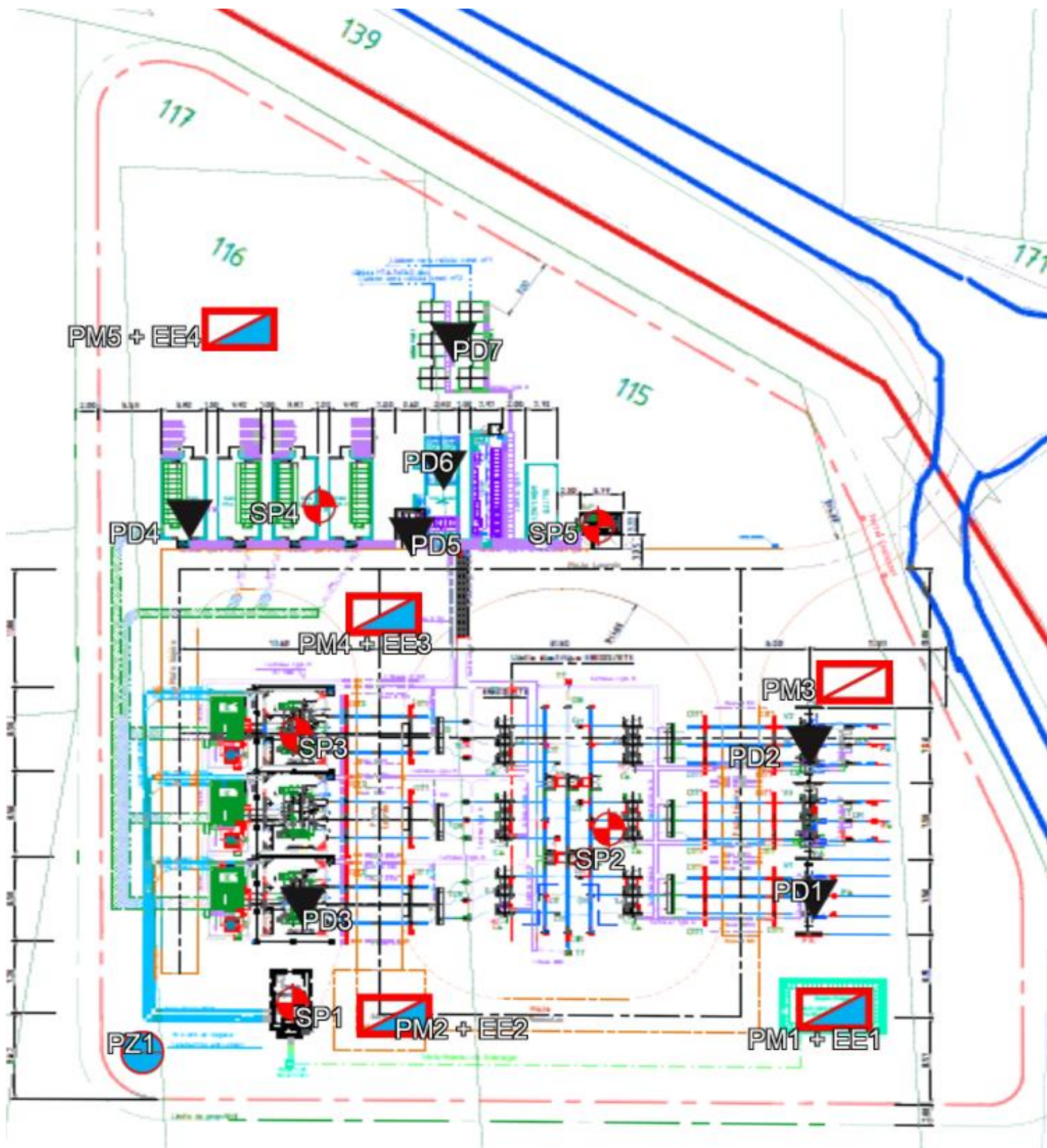
Période	Temps volume maximum	Volume maximum	Remarque
Pluie de 2-24h	2 heures	118,0 m3	Aucun écart maximum n'est constaté, nous retiendrons la valeur la plus défavorable
Pluie de 6min-2h	3 heures	105,4 m3	-

# **Annexe 2 : Coupes géologiques synthétiques et CR d'essais géotechniques**

## **GEOTECHNIQUE SAS**

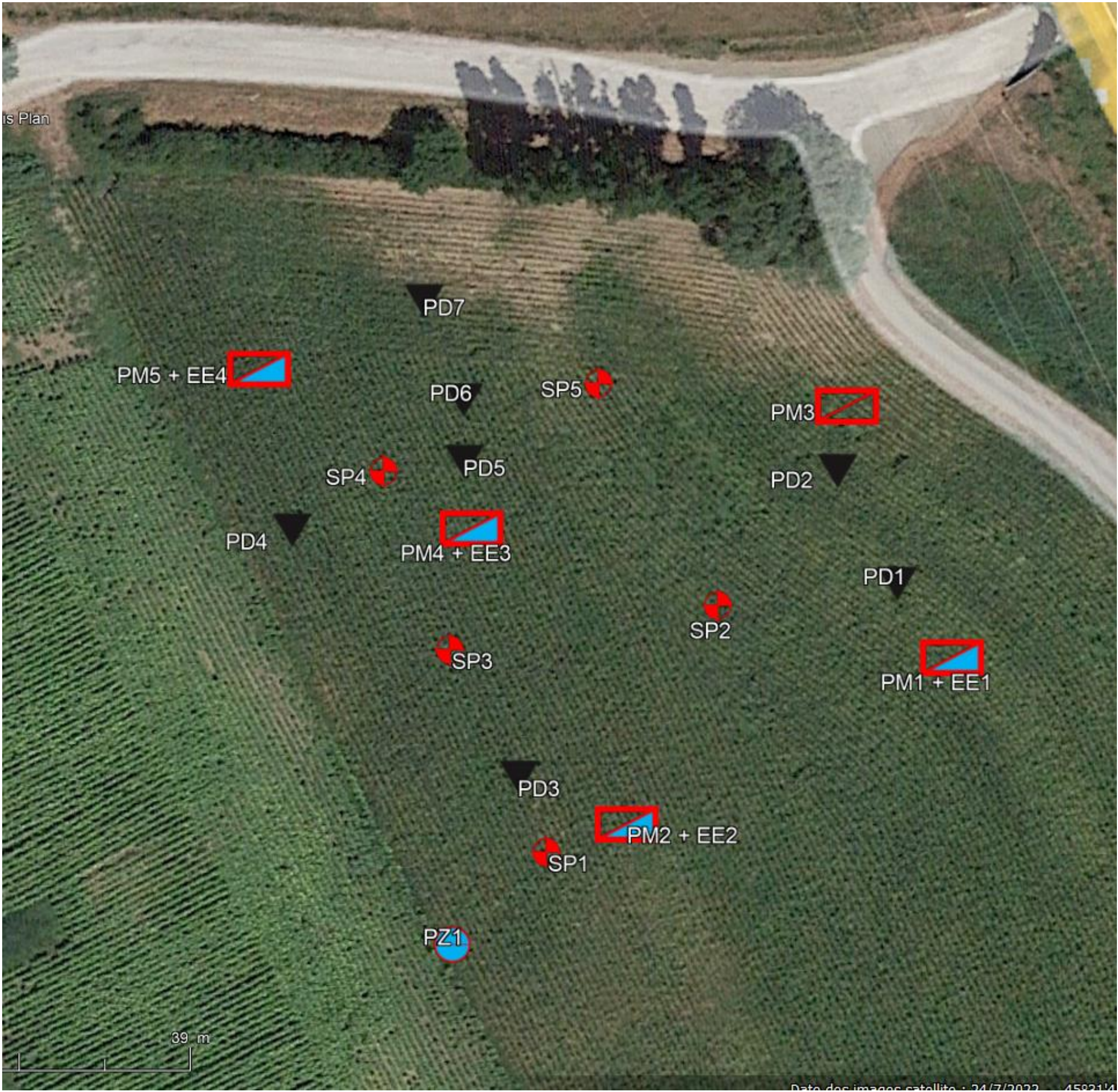
Cette annexe contient 17 pages A4.











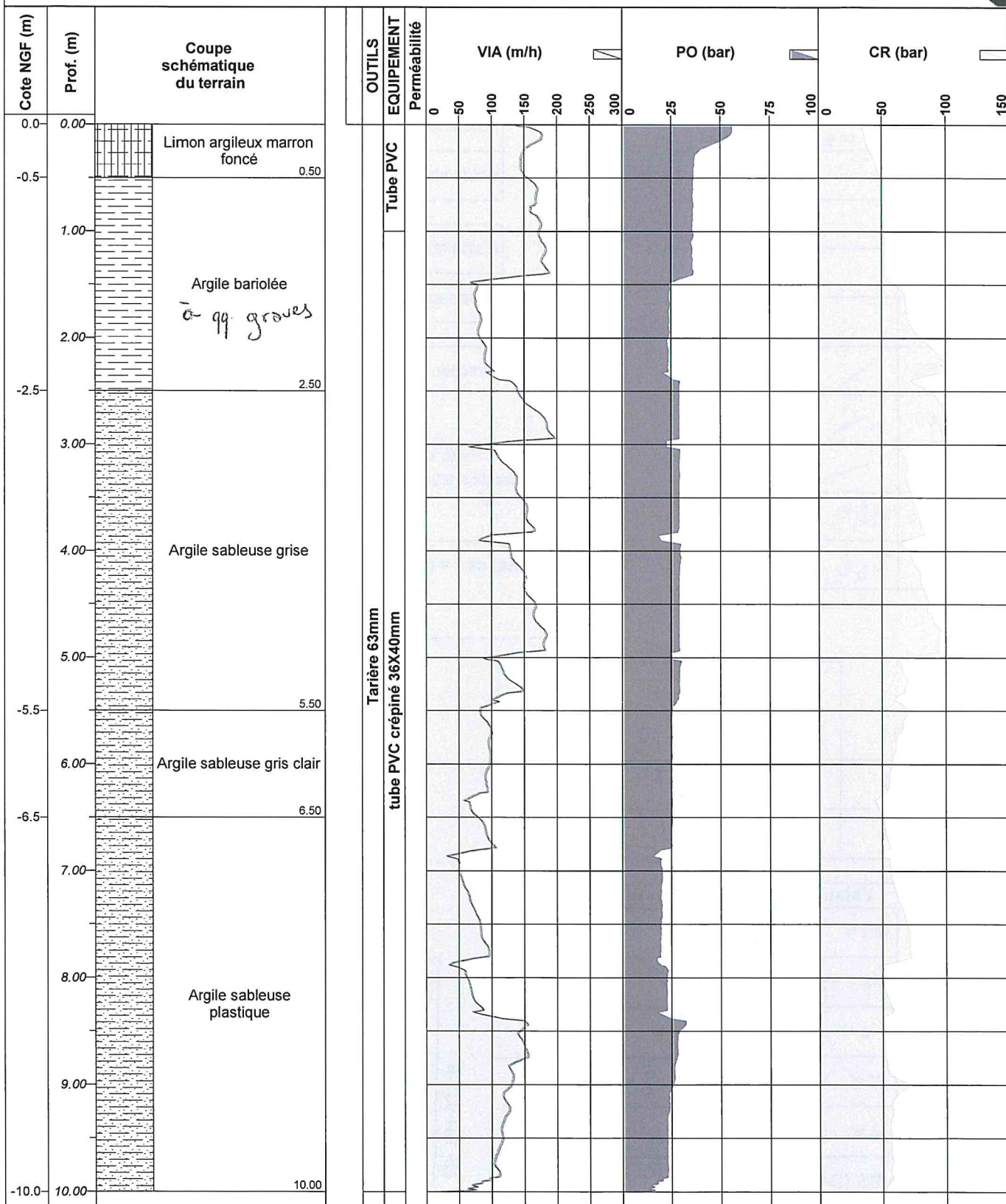
	5	SP – Sondage destructif avec essai pressiométrique	Du 27/03/2024 au 02/04/2024	
	1	PZ – Sondage avec équipement piézométrique	26/03/2024	
	1	PM – Sondage à la pelle	26/03/2024	
	4	PM + EE - Sondage à la pelle avec essai Matsuo	26/03/2024	
	7	PD – Essai au pénétromètre dynamique lourd	26/03/2024	
REP	NB	Type de sondages	Date d'exécution des sondages	
 672 rue des Mercières - 69140 RILLIEUX-LA-PAPE Tel : 04 78 88 75 83 - contact69@geotechnique-sas.com		MYANS (73) Plan d'implantation des sondages		19/04/2024
		Client : ENEDIS		Ind B
		A3	AFFAIRE : 2024-01-441	Plan 2





	5	SP – Sondage destructif avec essai pressiométrique	Du 27/03/2024 au 02/04/2024	
	1	PZ – Sondage avec équipement piézométrique	26/03/2024	
	1	PM – Sondage à la pelle	26/03/2024	
	4	PM + EE - Sondage à la pelle avec essai Matsuo	26/03/2024	
	7	PD – Essai au pénétromètre dynamique lourd	26/03/2024	
REP	NB	Type de sondages	Date d'exécution des sondages	
 <b>GÉOtechnique</b> sciences de la terre sas  672 rue des Mercières - 69140 RILLIEUX-LA-PAPE Tel : 04 78 88 75 83 - contact69@geotechnique-sas.com		<b>MYANS (73)</b> <b>Plan d'implantation des sondages</b>		19/04/2024
		<b>Client : ENEDIS</b>		Ind A
		<b>A3</b>	<b>AFFAIRE : 2024-01-441</b>	Plan 1





Machine : EMCI450

**Client : ENEDIS**

Dossier : 2024-01-441

Remarques :

Cote altimétrique :

Coordonnée en X :

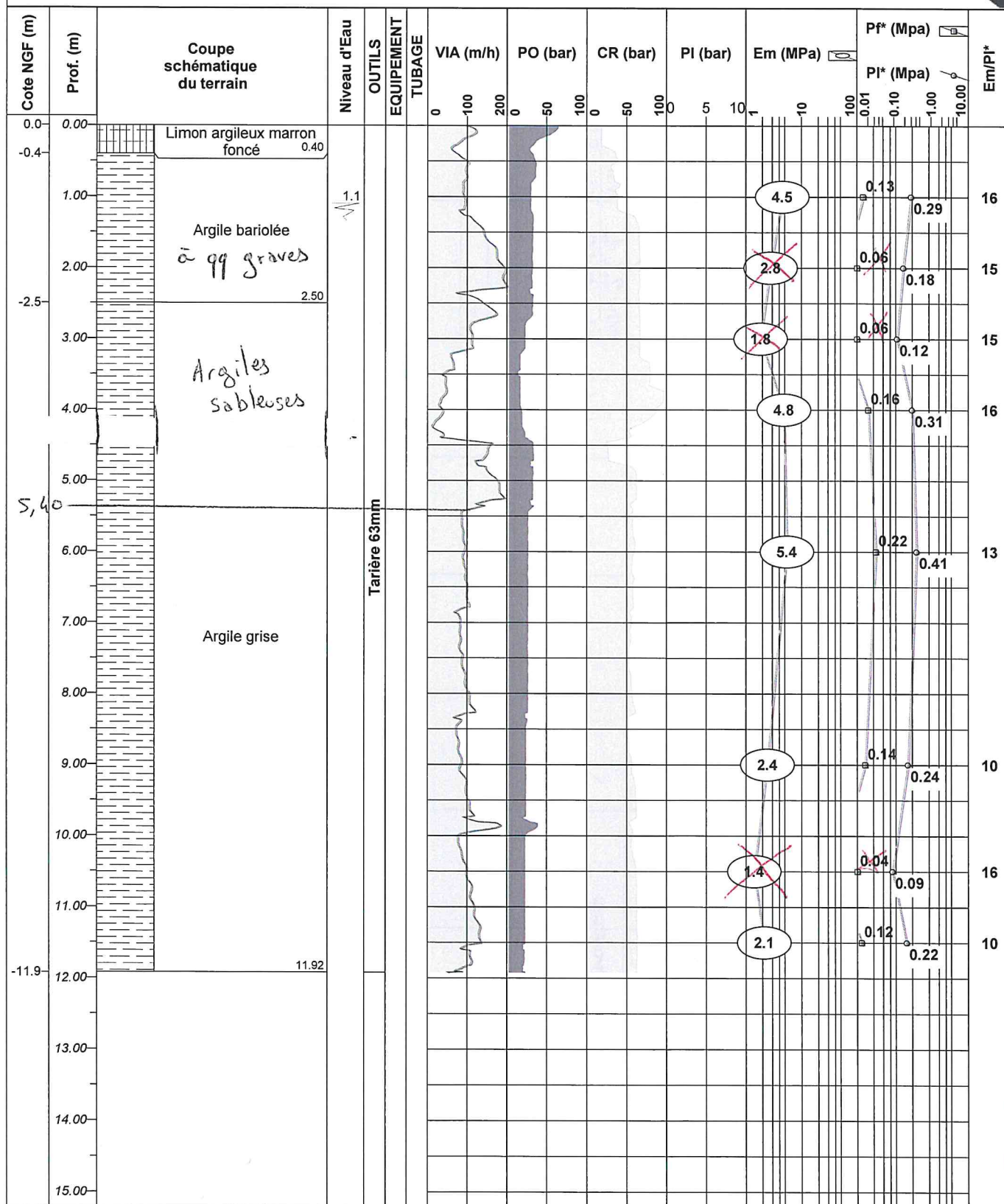
Coordonnée en Y :

Echelle : 1 / 75

Profondeur atteinte : 11,92 m

**Date du sondage : 02/04/24**

Page : 1 / 1





Opération : **MYANS (73)**

Machine : EMCI450

**Client : ENEDIS**

Dossier : 2024-01-441

Remarques :

Cote altimétrique :

Coordonnée en X :

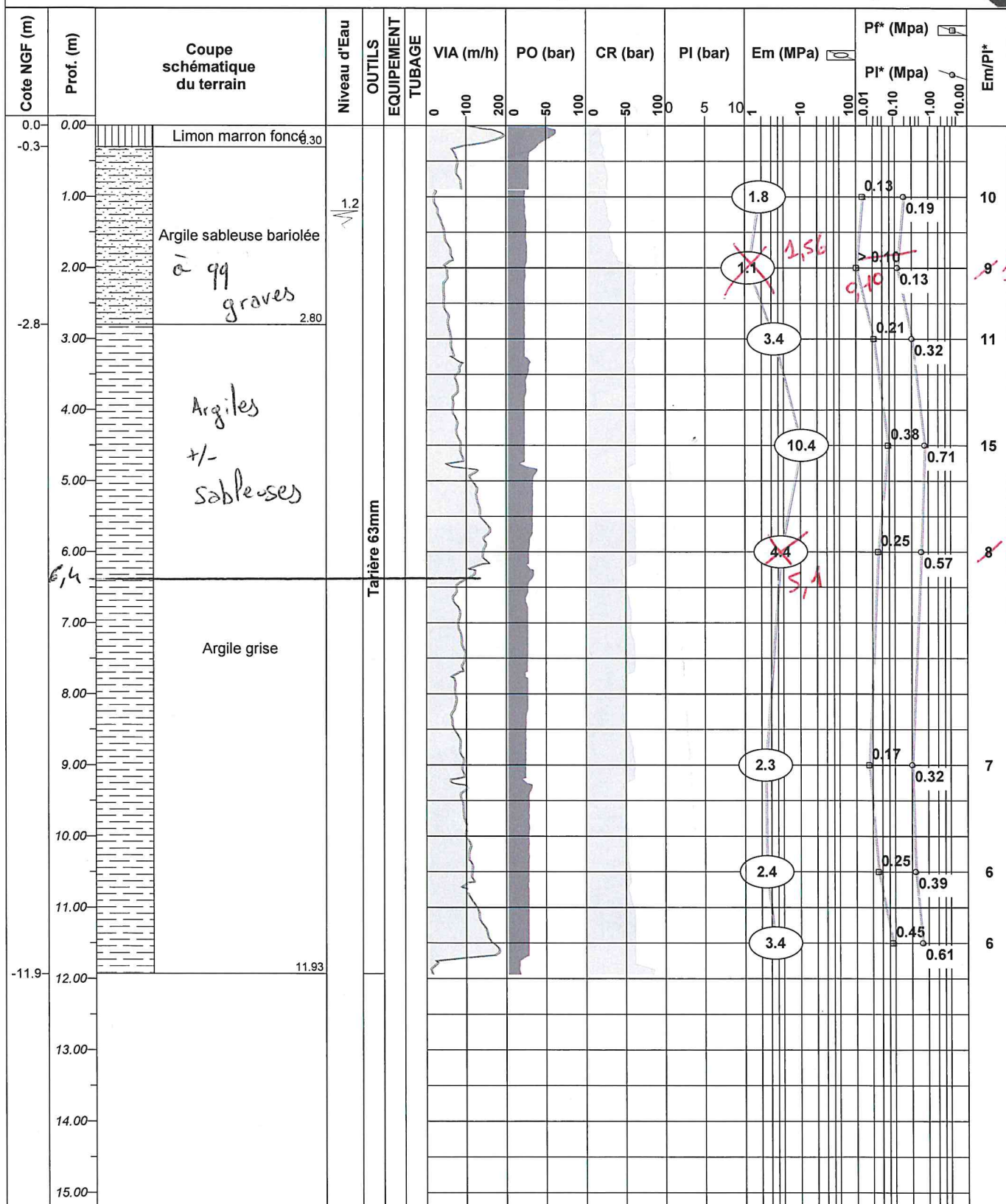
Coordonnée en Y :

Echelle : 1 / 75

Profondeur atteinte : 11,93 m

Date du sondage : 27/03/24

Page : 1 / 1





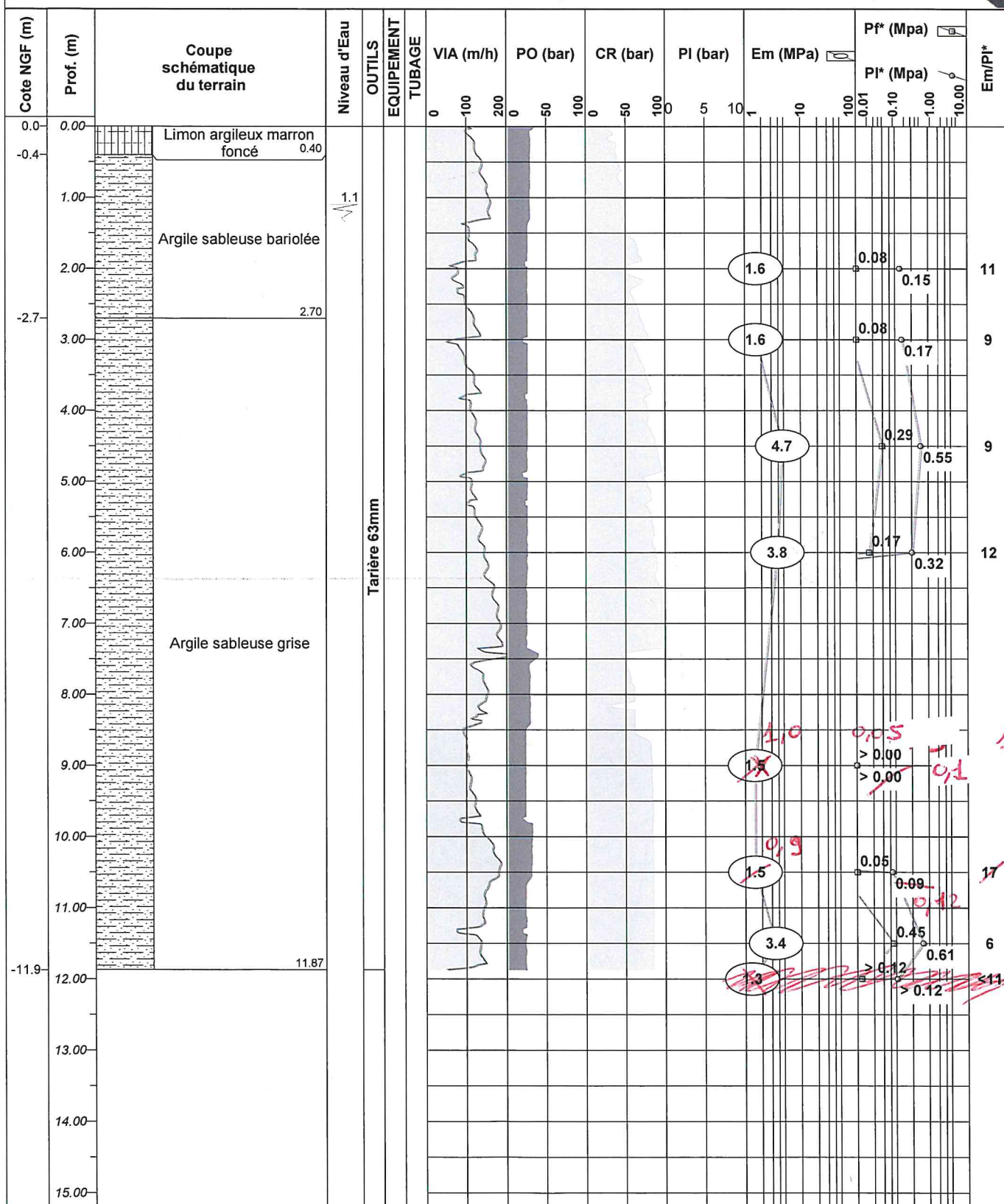


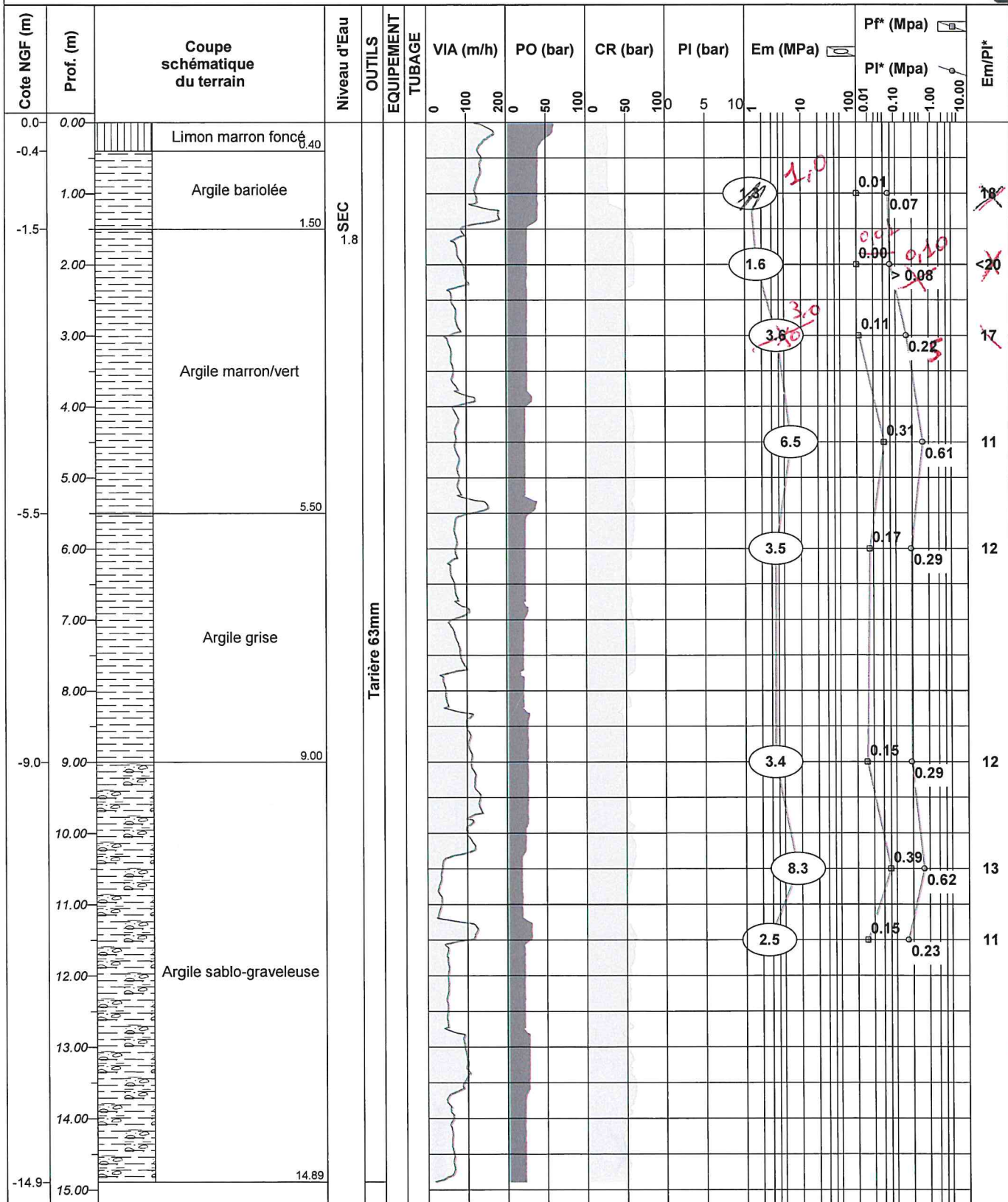
Opération : **MYANS (73)**

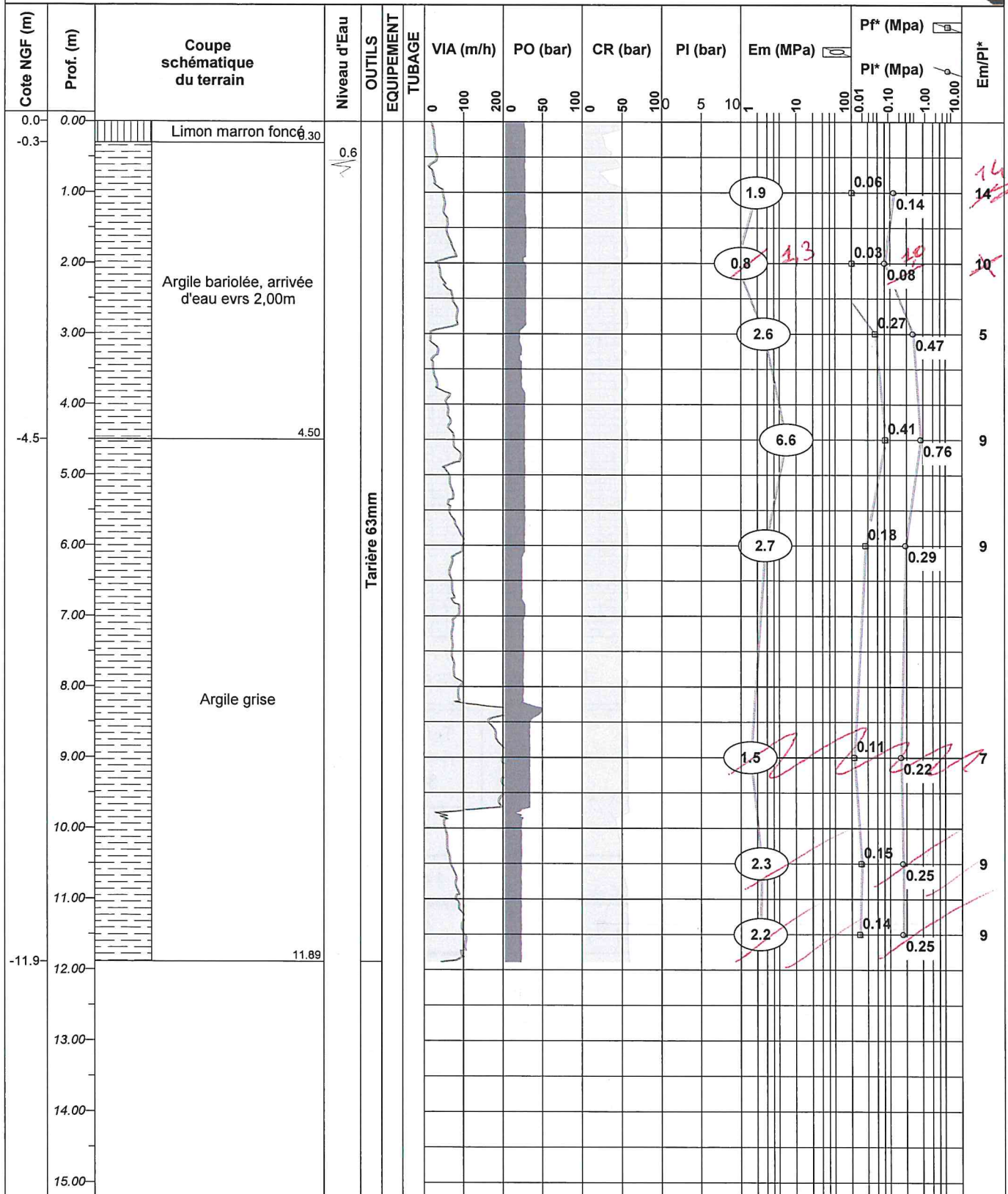
Coordonnée en Y :

Remarques :

Page : 1 / 1









Opération : **MYANS (73)**

Machine : Pelle 5t

**Client : ENEDIS**

Dossier : 2024-01-441

Remarques :

Cote altimétrique :

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Echelle : 1 / 15

Profondeur atteinte : **2,60 m**

**Date du sondage : 26/03/24**

Page : 1 / 1

[illegible]

Opération : **MYANS (73)**

Machine : Pelle 5t

**Client : ENEDIS**

Dossier : 2024-01-441

Remarques :

Cote altimétrique :

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Echelle : 1 / 15

Profondeur atteinte : 2,30 m

**Date du sondage : 26/03/24**

Page : 1 / 1

[illegible]



Opération : **MYANS (73)**

Machine : Pelle 5t

**Client : ENEDIS**

Dossier : 2024-01-441

Remarques :

Cote altimétrique :

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Echelle : 1 / 15

Profondeur atteinte : 3,00 m

**Date du sondage : 26/03/24**

Page : 1 / 1

[illegible]

Opération : **MYANS (73)**

Machine : Pelle 5t

**Client : ENEDIS**

Dossier : 2024-01-441

Remarques :

Cote altimétrique :

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Echelle : 1 / 15

Profondeur atteinte : 2,80 m

**Date du sondage : 26/03/24**

Page : 1 / 1

[illegible]

2.85



Leger suintement d'eau en fond de sondage pendant l'essai





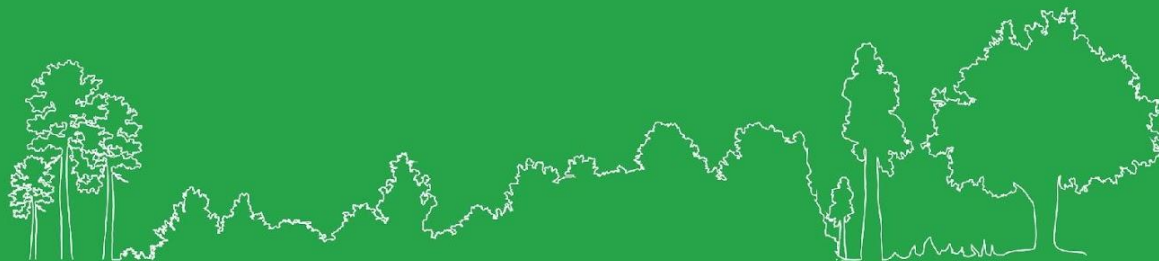
Mesure de l'arrivée d'eau de l'ordre de **7.8E-06 m/s**

## Annexe 3 : Conditions de validité de l'étude

Cette annexe contient 1 page A4.

## Conditions de validité de l'étude

- 1 - Le présent rapport et ses annexes sont indissociables. Il est basé sur un nombre limité de sondages et de mesures et sur les renseignements concernant le projet remis à S2e au moment de la reconnaissance géotechnique. L'analyse et les recommandations soumises dans ce rapport sont basées sur les résultats obtenus à partir des sondages dont l'emplacement est indiqué sur le plan d'implantation joint en annexe, et sur toutes les informations données dans ce rapport.
- 2 - Ce rapport ne tient pas compte des variations entre sondages. L'étude étant basée sur un nombre limité de sondages, la continuité des couches de sols entre sondages ne peut être garantie et une adaptation du projet en fonction de l'hétérogénéité des sols est normale et ne peut être reprochée à s2e.
- 3 - Toute étude réalisée à partir d'une esquisse ou d'un plan de principe nécessitera une seconde étude spécifique adaptée au projet retenu. Le but de ce rapport est limité au projet et à la localisation décrite ci-avant.
- 4 - Tout changement d'implantation ou de structure des constructions par rapport aux hypothèses de départ sera communiqué à S2e qui donnera ou non son accord, selon que ces changements modifient les conclusions de l'étude.
- 5 - Les éléments nouveaux mis à jour en cours des travaux et non détectés lors de la reconnaissance devront être signalés à S2e afin d'étudier les adaptations nécessaires.



## S2e

est un bureau d'études et d'ingénierie  
spécialisé dans le domaine  
**de l'environnement,**  
**de l'hydrologie**  
**et de l'hydrogéologie.**

De l'analyse préliminaire à l'étude de conception  
nous accompagnons les acteurs privés et publics  
dans la réalisation de leurs projets avec leurs équipes  
(vrd, architectes, etc.).

Nos ingénieurs et techniciens spécialisés apportent  
leur expertise complète au service de projets respectueux  
de la réglementation nationale et européenne.

**S2e** est le département eau et environnement  
de **GÉOTECHNIQUE SAS**, acteur de référence  
sur le marché depuis plus de 20 ans.  
Cette synergie facilite la mutualisation  
des missions et des moyens  
sur un même projet.



Retrouvez toutes nos agences  
[www.geotechnique-s2e.com](http://www.geotechnique-s2e.com)

POUR PLUS D'INFORMATIONS

[contact@geotechnique-s2e.com](mailto:contact@geotechnique-s2e.com)

0 805 690 989