



SOCIÉTÉ DES AUTOROUTES ET TUNNEL DU MONT BLANC

1 440, Route de Cluses
74130 BONNEVILLE

Études préalables aux travaux d'élargissement de l'A40 à Saint-Julien-en-Genevois

Délimitation de zone humide

Juin 2025



AMÉTÉN - Antenne des Pays de Savoie

12 avenue du Pont de Tasset
74960 ANNECY

ATMB**Etudes préalables aux travaux d'élargissement de l'A40 à
Saint-Julien-en-Genevois****Délimitation de zone humide****Saint-Julien-en-Genevois (74)**

Dossier n°22-042

Version	Date	Rédaction	Vérification	Validation
1	23/06/2025	G. SANCHEZ M. DUCLOS	D. PAYS	D. PAYS

SOMMAIRE

1	Contexte de l'étude	5
1.1	Contexte de la mission	5
1.2	Localisation de la zone d'étude	5
1.3	Notion de zone humide	6
1.4	Contexte législatif et réglementaire	7
2	Étude bibliographique	9
2.1	Sources de données utilisées	9
2.2	Contexte géologique	9
2.3	Contexte hydrogéologique	10
2.4	Contexte topographique	10
2.5	Contexte hydrographique	11
3	Synthèse des investigations	13
3.1	Condition d'intervention	13
3.1.1	Moyens matériels et humains	13
3.1.2	Météorologie	13
3.1.3	Cadre des prospections de terrain : les habitats caractéristiques de zone humide	13
3.1.4	Cadre des prospections de terrain : les espèces caractéristiques de zone humide	14
3.1.5	Cadre des prospections de terrain : les types de sols	15
3.2	Investigations réalisées	17
3.3	Résultats des investigations	18
3.3.1	Délimitation des zones humides floristiques	18
3.3.2	Investigations selon le critère Pédologie	23
3.3.3	Synthèse des délimitations zones humides selon les critères "Végétation" et "Pédologie"	26
4	Analyse réglementaire – Loi sur l'eau	28
5	Conclusion	29
	Annexes	30

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (Source : Améten, 2024)	6
Figure 2 : Fonctionnalités des zones humides (source : Agence de l'Eau)	7
Figure 3 : Carte des formations géologiques au droit de la zone d'étude, et localisation des sondages de la banque de données du sous-sol (Source : BRGM)	10
Figure 4 : Réseau hydrographique au droit du secteur d'étude (Source : Améten, 2024)	12
Figure 5 : Tableau GEPPA de 1981 complété par Solenvie (2014)	17
Figure 6 : Répartition des zones humides sur le secteur d'étude selon le critère végétation (Source : Améten, 2024)	22
Figure 7 : Localisation des sondages pédologiques effectués sur la zone d'étude (Source : Améten, 2024)	23
Figure 8 : Coupe pédologique du sondage S4 (Source : Améten, 2024)	23
Figure 9 : Interprétation brute des sondages pédologiques sur la zone d'étude (Source : Améten, 2024)	Erreur ! Signet non défini.
Figure 10 : Répartition des zones humides sur le secteur d'étude selon le critère pédologique (Source : Améten, 2024)	25
Figure 11 : Délimitation des zones humides au droit de la zone d'étude selon les critères Pédologie et Végétation	27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Données utilisées dans l'étude bibliographique	9
Tableau 2 : Détails des points BSS à proximité de la zone d'étude (Source : Infoterre, 2024)	9
Tableau 3 : Contexte climatologique lors de la période de l'étude	13
Tableau 4 : Habitats de la zone d'étude considérés humides	18
Tableau 5 : Habitats de la zone d'étude considérés pro parte	19
Tableau 6 : Tableau récapitulatif des sondages pédologiques (Source : Améten, 2024)	24

1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE

1.1 Contexte de la mission

La présente mission s'insère dans le projet de :

- création d'une voie réservée pour le covoiturage (VR2+) sur l'A40 entre Archamps et le viaduc de Bardonnex. Cette voie sera non permanente, gérée de façon dynamique entre le diffuseur 13.1 d'Archamps sur A40 et le viaduc de Bardonnex, sur A41. Ainsi elle sera réservée aux véhicules autorisés lorsqu'elle est activée pendant les périodes de congestion, et remplira les fonctions conférées à une bande d'arrêt d'urgence (BAU) hors périodes de saturation du réseau autoroutier, ou lorsque des événements nécessitent la désactivation de la VR2+ (accident par exemple),
- aménagements capacitaires du parking PL de la douane de Bardonnex et prolongement de la VR2+ sur la plateforme douanière française pour les VL.

Il s'insère sur les communes d'Archamps, Neydens et Saint-Julien-en-Genevois dans le département de la Haute-Savoie (74).

A travers ce projet, ATMB poursuit les objectifs suivants :

- Réduire l'impact de la congestion sur l'A40 ainsi qu'au droit de l'échangeur A40/A41,
- Améliorer la capacité de stationnement PL sur la douane,
- Encourager le recours aux mobilités partagées,
- Faciliter les tâches d'entretien et d'exploitation et garantir la sécurité des équipes d'intervention.

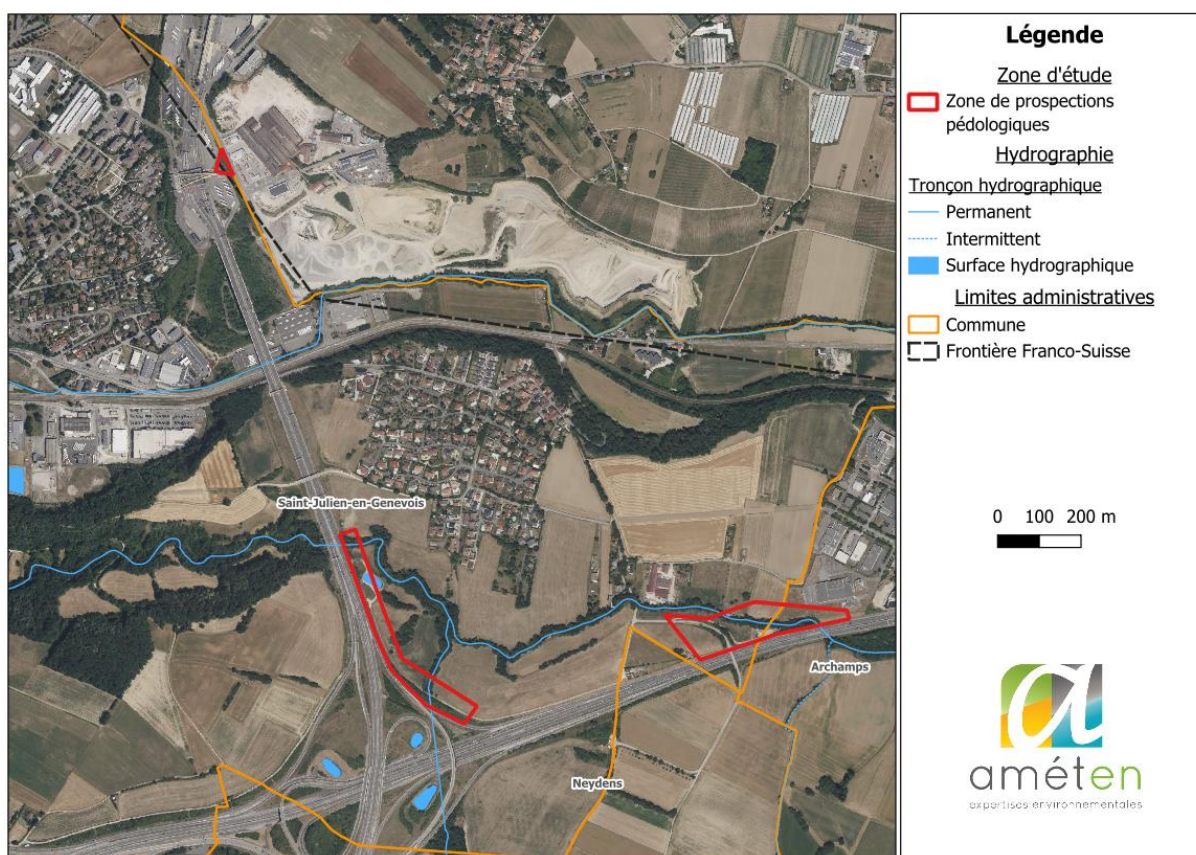


Figure 1 : Zone d'étude (Source : Amétén, 2025)

1.2 Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude, d'une surface d'environ 54 686 m², est localisée au droit de la commune de Saint-Julien-en-Genevois dans le département de la Haute-Savoie (74).

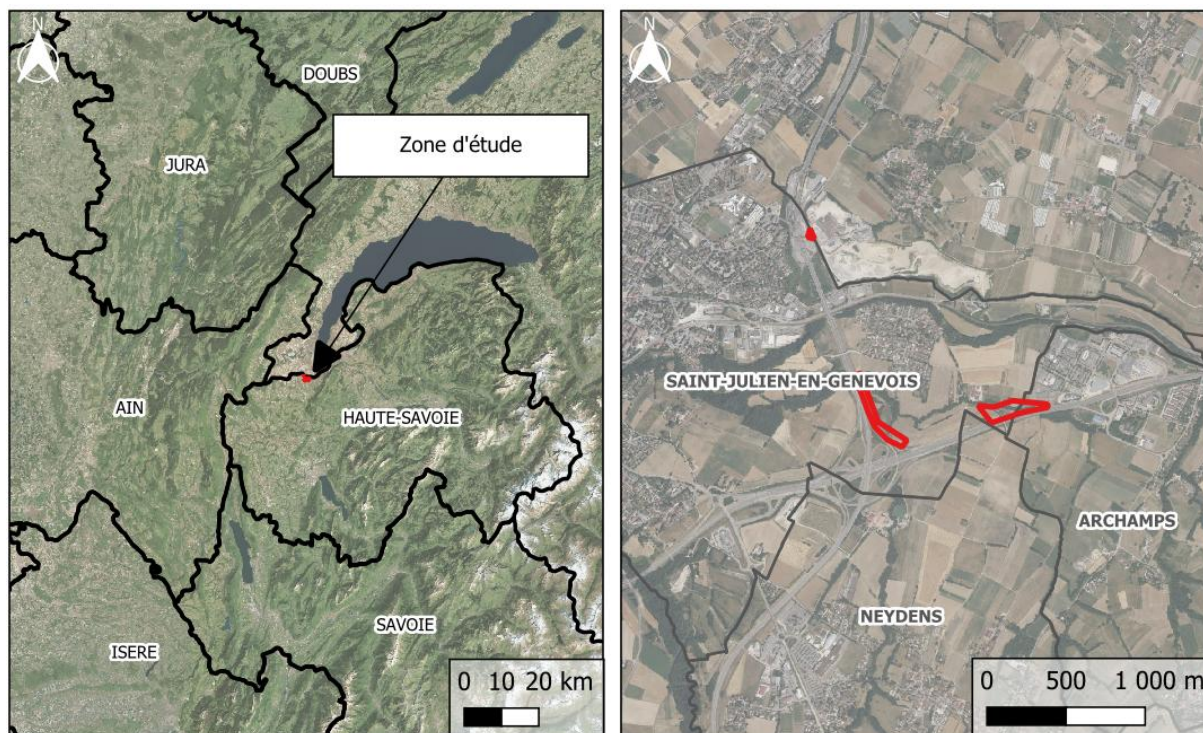


Figure 2 : Localisation de la zone d'étude (Source : Améten, 2025)

1.3 Notion de zone humide

Les zones humides assurent de nombreux rôles et services, tels que :

- *des fonctions biologiques* : elles constituent un réservoir de biodiversité. En France, 30% des espèces végétales remarquables et menacées vivent dans les zones humides, environ 50% des espèces d'oiseaux dépendent de ces zones et les $\frac{2}{3}$ des poissons consommés s'y reproduisent ou s'y développent. Par ailleurs, les zones humides comportent une fonction d'alimentation des espèces, de reproduction, mais aussi d'abri, de refuge et de repos notamment pour les poissons et les oiseaux.
- *des fonctions hydrologiques* : elles constituent un des éléments importants de la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau en participant à la recharge des nappes d'eaux souterraines.
- *des fonctions épuratoires* : elles contribuent au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau en agissant comme de véritables épurateurs : filtre physique par piégeage et rétention d'éléments toxiques et par interception des matières en suspension, filtre biologique (siège privilégié de dégradations biochimiques, de désinfection par destruction des gènes pathogènes, d'absorption et de stockage de substances indésirables ou polluantes par les végétaux) ;
- *des fonctions climatiques* : elles participent aussi à la régulation des microclimats.
- *la prévention des risques naturels* : elles contribuent également à la prévention contre les inondations en jouant le rôle d'écrêteurs de crues. Elles jouent également un rôle dans la stabilisation et la protection des sols. Ainsi, la végétation des zones humides adaptée à ce type de milieu fixe les berges, les rivages, et participe ainsi à la protection des terres contre l'érosion.

- *la production de ressources biologiques* : la forte productivité biologique qui caractérise les zones humides est à l'origine d'une importante production agricole (herbage, pâturage, élevage, rizières, cressonnières, exploitation forestière, roseaux...), piscicole (pêches, piscicultures), conchylicole (moules, huîtres...), dont les répercussions financières se révèlent considérables.
- *les valeurs culturelles et touristiques* : les zones humides font partie du patrimoine paysager et culturel, et sont un support d'activités récréatives.

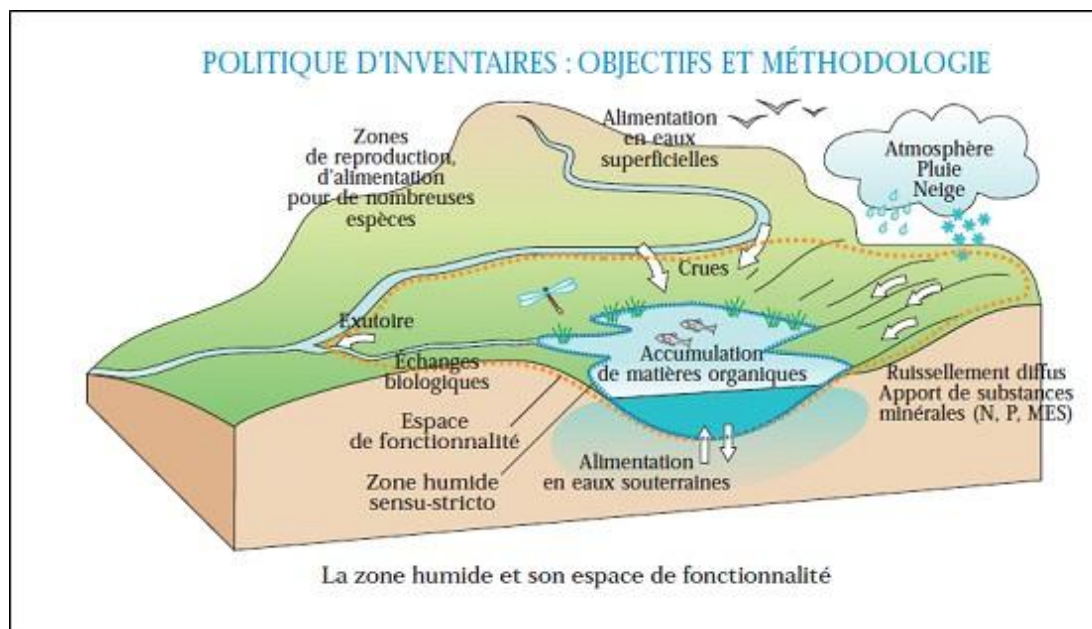


Figure 3 : Fonctionnalités des zones humides (source : Agence de l'Eau)

1.4 Contexte législatif et réglementaire

Cette étude s'est basée sur les textes réglementaires suivants :

- les articles L.211-1, L.214-1 et suivants, R. 211-108 et R. 214-1 du code de l'environnement ;
- la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, complétée par la loi LEMA du 30 décembre 2006 ;
- l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- la circulaire du 18 janvier 2010 (DGPAAT/C2010-3008), modifiant la circulaire du 25 juin 2008, relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- la note technique du 18 janvier 2017 relative à la caractérisation des zones humides ;
- l'article n°23 de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019, modifiant la définition des zones humides.

Les zones humides sont définies comme suivant : « **on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année** ».

Ce texte réglementaire a été complété par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008) dans le but d'améliorer l'application de la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux d'aménagements soumis à loi sur l'eau : "Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais", du régime de déclaration ou autorisation des installations, ouvrages, travaux, et activités au titre de la loi sur l'eau.

La circulaire du 18 janvier 2010 précise la méthodologie ainsi que les modalités de mise en œuvre des investigations de terrain, permettant ainsi d'identifier et de délimiter strictement une zone humide.

L'article n°23 de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 (modifiant la note technique du 26 juin 2017), intègre que la délimitation qu'un sol caractéristique de zones humides ou une végétation caractéristique de zones humides suffisent à classer une zone comme « humide » (critère alternatif).

Les prospections réalisées concernent les inventaires botaniques ainsi que les analyses pédologiques.

2 ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1 Sources de données utilisées

Le présent rapport s'appuie sur des données récoltées dont les sources sont les suivantes :

Tableau 1 : Données utilisées dans l'étude bibliographique

Source	Donnée
Infoterre	Carte géologique de la zone d'étude Informations stratigraphiques grâce aux points BSS
Eaufrance Rhône-Méditerranée	Données hydrogéologiques
Géoportail	Données topographiques
InfoClimat	Données météorologiques

2.2 Contexte géologique

Selon la carte géologique du BRGM au 1/50 000^{ème} (Feuille n°653 – Saint-Julien-en-Genevois), la zone d'étude est localisée au droit des formations géologiques suivantes :

- Gy₃ : Moraines de Sergy, Lathoy, Neydens, Reculet. Les moraines rhodaniennes de cette étape constituent quelques placages peu étendus dans les secteurs de Sergy, Saint-Jean-de-Gonville, Viry, Saint-Julien-Lathoy où elles sont remarquablement aplanies. Épaisseur variable : jusqu'à 28,5 m reconnue au forage 2-20 d'Allemogne (Sergy).
- Gy₄ : Moraines de Laconnex. Les moraines de cette étape forment un croissant débutant au Sud de Saint-Genis-Pouilly, dessinant un front à Laconnex souligné par des vallums terminaux, recouvrant la colline de Bernex, se poursuivant par Saint-Julien-en-Genevois et Bardonnex où se dessinent aussi quelques vallums latéro-frontaux. Épaisseur variable, maximum reconnu par forage : 31,5 m au 254 de Peissy, cumulée possible 60 m dans le front de Laconnex.
- C : Colluvions : Mélange de produits de décomposition du substrat (limons plus ou moins sableux et argileux de couleur brun clair) et de cailloutis calcaires anguleux centimétriques à décimétriques, parfois corrodés en proportions variables, sans structure et de cohésion faible, garnissant les basses pentes et les dépressions du Jura, essentiellement sur le versant Bellegarde du plateau du Retord où c'est un faciès à blocs métriques, rarement plurimétriques.

Des sondages sont disponibles sur la base de données BSS à proximité de la zone d'étude, dans la même formation géologique. Les détails des coupes de trois sondages sont détaillés dans le

suitant. Ces sondages sont localisés sur Figure 4 par des cercles jaunes.

Tableau 2 : Détails des points BSS à proximité de la zone d'étude (Source : Infoterre, 2025)

Nom	Profondeur	Lithologie
BSS004GZNG	0 - 4 m	Terre végétal
	4 - 13 m	Graviers grossiers, sableux et limoneux
	13 - 29 m	Sable moyen
	29 - 48 m	Sableux, limoneux
	48 - 54 m	Graviers grossiers
	54 - 138 m	Limons, argileux
BSS001RHRT	0 - 4 m	Sable gris limoneux a galets essentiellement calcaires- apparencve morainique
	4 - 5 m	Sable a galets calcaires et nombreux petits graviers ronds
	5 - 6 m	Sable gris limoneux a galets essentiellement calcaires

Ces sondages identifient une lithologie au droit du site composée d'une strate perméable composée de sables et graviers d'une épaisseur d'environ 40 m reposant sur une strate imperméable argileuse.

La carte des formations géologiques au droit du site d'étude est présentée en Figure 4.

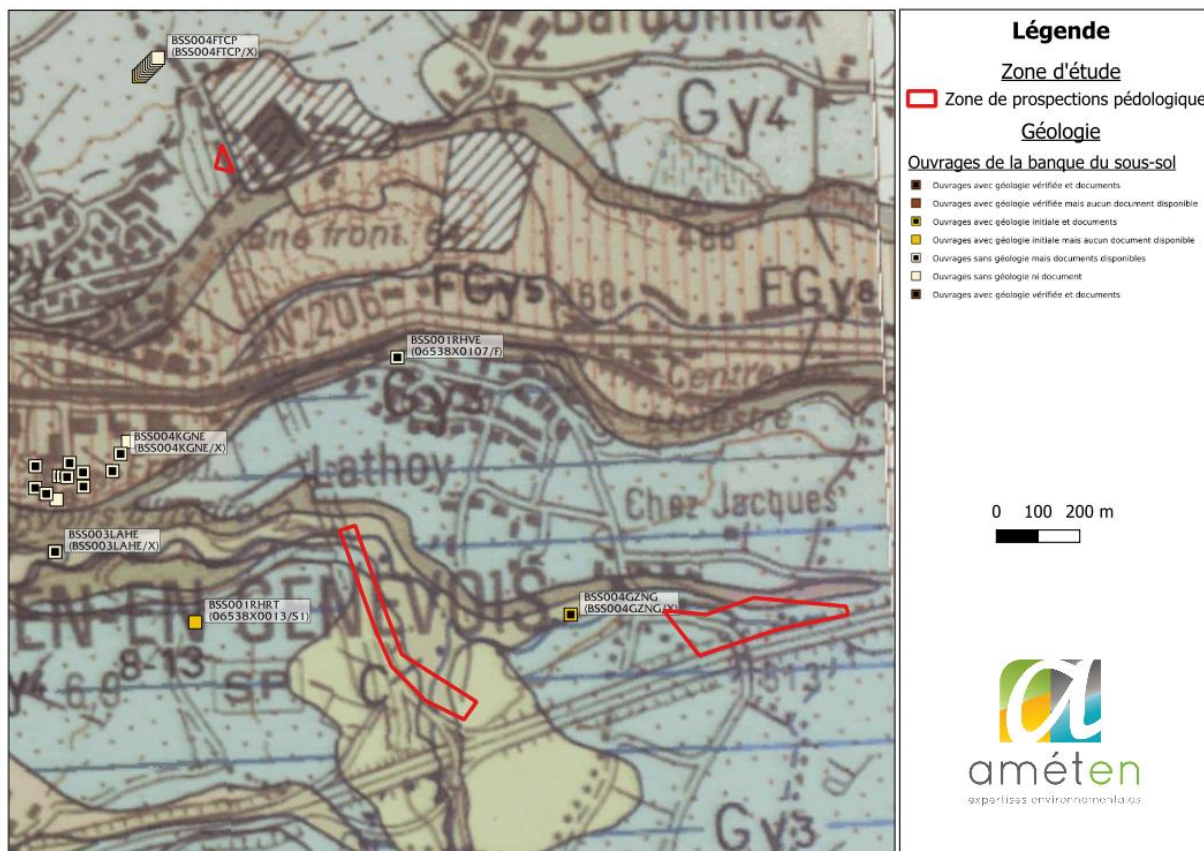


Figure 4 : Carte des formations géologiques au droit de la zone d'étude, et localisation des sondages de la banque de données du sous-sol (Source : BRGM)

2.3 Contexte hydrogéologique

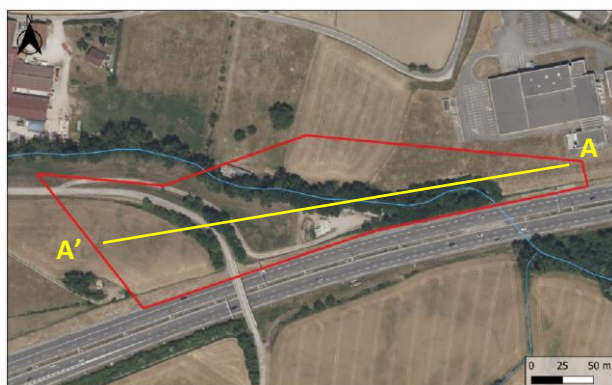
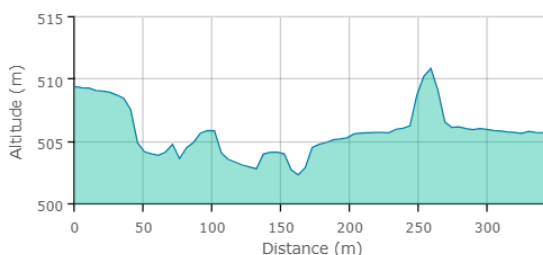
La zone d'étude est localisée au droit de la masse d'eau souterraine Formations de l'Albanais et du Genevois.

Cette entité est caractérisée par une ressource en eau diffuse issue de la molasse et des moraines. La lithologie correspondante au réservoir présente des alluvions récentes et fluvio-glaciaires constituées de sables, graviers et galets avec intercalations de lits marneux. L'alimentation principale de cette nappe est l'impluvium et les versants.

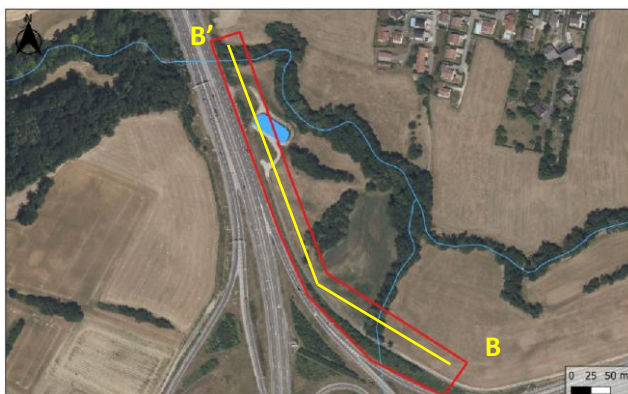
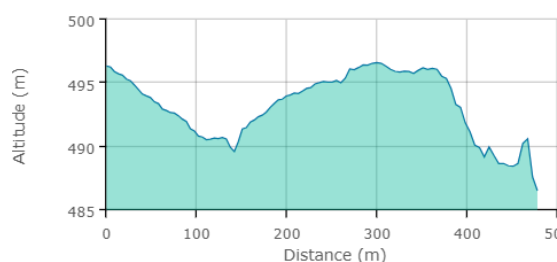
2.4 Contexte topographique

L'ensemble des zones de prospections est relativement plane, avec des incision à 505mNGF au niveau des cours d'eau 5 mètres en dessous du niveau globale et 2 mètres au-dessus au niveau des routes.

AA'

**PROFIL ALTIMÉTRIQUE**

Distance totale : 346 m
 Dénivelé positif : 13,32 m
 Dénivelé négatif : -17,02 m
 Pente moyenne : 9 %

**PROFIL ALTIMÉTRIQUE BB'**

Distance totale : 506 m
 Dénivelé positif : 11,08 m
 Dénivelé négatif : -20,89 m
 Pente moyenne : 6 %

**PROFIL ALTIMÉTRIQUE CC'**

Distance totale : 60 m
 Dénivelé positif : 1,03 m
 Dénivelé négatif : -0,5 m
 Pente moyenne : 3 %

2.5 Contexte hydrographique

Plusieurs entités hydrographiques sont localisées à proximité immédiate ou au droit de la zone d'étude :

- Le Nant de Barthoux qui traverse la zone d'étude la plus à l'est. Ce cours d'eau est un affluent du Nant du Ternier ;
- Le Nant de Ternier qui traverse deux fois la zone d'étude au sud-ouest ;
- L'Arlande qui circule entre les deux zones à l'ouest mais n'intercepte jamais les emprises de prospections.

La répartition de ces cours d'eau est représentée sur la carte suivante :

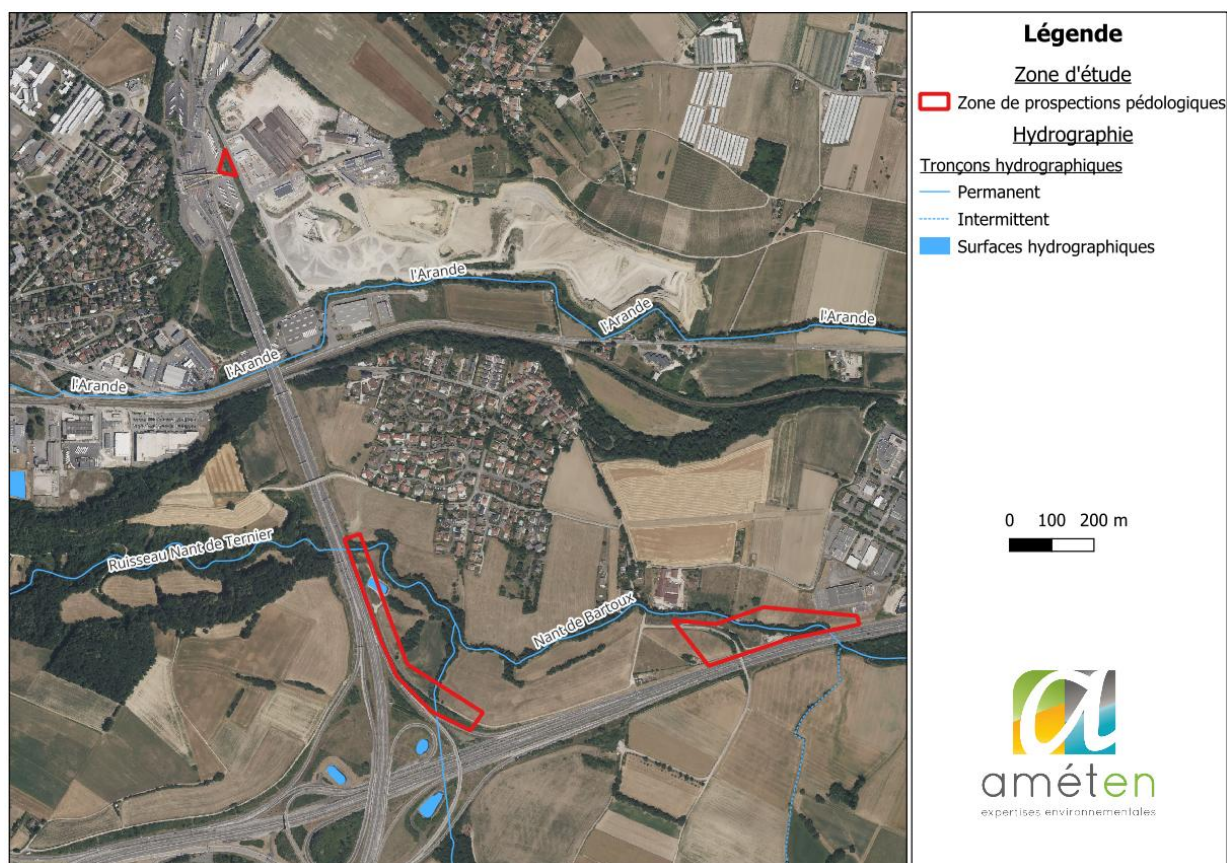


Figure 5 : Réseau hydrographique au droit du secteur d'étude (Source : Améten, 2025)

3 SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS

3.1 Condition d'intervention

3.1.1 Moyens matériels et humains

Une campagne de terrain a été réalisée le 02/04/2025 par Guillaume SANCHEZ, chargés d'études environnement qui ont réalisé les sondages pédologiques.

Une seconde campagne de terrain a été réalisée par Maxime DUCLOS, chargé d'étude flore.

Le matériel utilisé est le suivant :

- Tarière manuelle,
- Mètre,
- GPS Garmin contenant l'implantation des sondages prévisionnels,
- Appareils photos numériques,
- Flora Gallica,
- Fiches de terrain.

3.1.2 Météorologie

Afin de replacer l'intervention dans le contexte météorologique du moment, sont présentées ci-après les données de la station du Sappey (source : InfoClimat), localisée à environ à 4 km au sud-est de la zone d'étude.

Les données climatologiques de la campagne de terrain sont rassemblées dans le Tableau 3 suivant :

Date	Temp. min / max (en °C)	Précipitations (en mm)	Intervention de terrain
26/03/2025	5,7 / 12,1	0	-
27/03/2025	4,6 / 9,3	0	-
28/03/2025	3,8 / 9,6	0	-
29/03/2025	4,1 / 7,6	0,6	-
30/03/2025	3,8 / 9,6	0	-
31/03/2025	4,4 / 11,6	0	-
01/04/2025	0,4 / 8	0,4	-
02/04/2025	0,8 / 11,8	0	Campagne de terrain

Tableau 3 : Contexte climatologique lors de la période de l'étude

Aucun épisode pluvieux n'est enregistré par la station du Sappey la semaine précédant la campagne de terrain.

3.1.3 Cadre des prospections de terrain : les habitats caractéristiques de zone humide

L'inventaire de terrain s'est basé pour partie sur l'analyse du critère "Habitat", par la réalisation d'une cartographie des groupements de végétation (considérés comme habitats naturels), à partir des espèces végétales présentes au moment des prospections.

La méthodologie de caractérisation d'une zone humide sur le critère "Habitat" est celle décrite par l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

"Lorsque des données ou cartographies d'habitats selon les typologies CORINE biotopes ou PVF1 sont disponibles à une échelle de levés appropriée (1/1 000 à 1/25 000 en règle générale), la lecture de ces cartes ou données vise à déterminer si les habitats présents correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'une des listes de l'annexe II table B, selon la nomenclature des données ou cartes utilisées.

Un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste correspondante.

Lorsque des données ou cartographies surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols selon les modalités détaillées à l'annexe 1.

Protocole de terrain :

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des habitats doit, comme pour les espèces végétales, être réalisé à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Comme pour les sols ou les espèces végétales, cet examen doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, elles-mêmes homogènes du point de vue physionomique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux pratiques en vigueur (6) et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'une des listes ci-dessous. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols."

3.1.4 Cadre des prospections de terrain : les espèces caractéristiques de zone humide

L'inventaire de terrain s'est basé pour partie sur l'analyse du critère "Espèce", par la réalisation de relevés phytosociologiques, à partir des espèces végétales présentes au moment des prospections.¹

La méthodologie de caractérisation d'une zone humide sur le critère "Espèce" est celle décrite par l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

"L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Comme pour les sols, cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée [dans l'annexe II table A]. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

¹ Notons que la période d'inventaire floristique est tardive par rapport à la saisonnalité et au développement de la végétation (notamment pour les graminées et les carex).

Protocole de terrain :

Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement. Pour chaque strate :

- *noter le pourcentage de recouvrement des espèces*
- *les classer par ordre décroissant ;*
- *établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;*
- *ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;*
- *une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;*
- *répéter l'opération pour chaque strate ;*
- *regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;*
- *examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée dans l'annexe II table A, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile."*

3.1.5 Cadre des prospections de terrain : les types de sols

L'inventaire de terrain s'est basé sur l'analyse du critère sol, par la réalisation de sondages à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur de 1,05 m au maximum et par description des sols rencontrés, en particulier l'observation des traces d'hydromorphie.

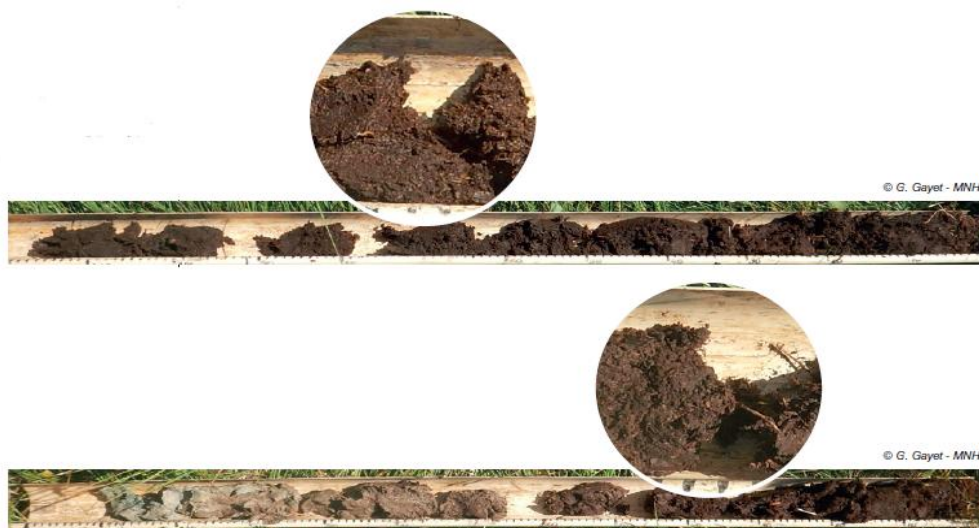
La méthodologie de caractérisation d'une zone humide sur le critère "Pédologie" est celle décrite par l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

"L'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètres si c'est possible. L'examen du sondage pédologique vise à [rechercher ces trois principaux types de sol] : "

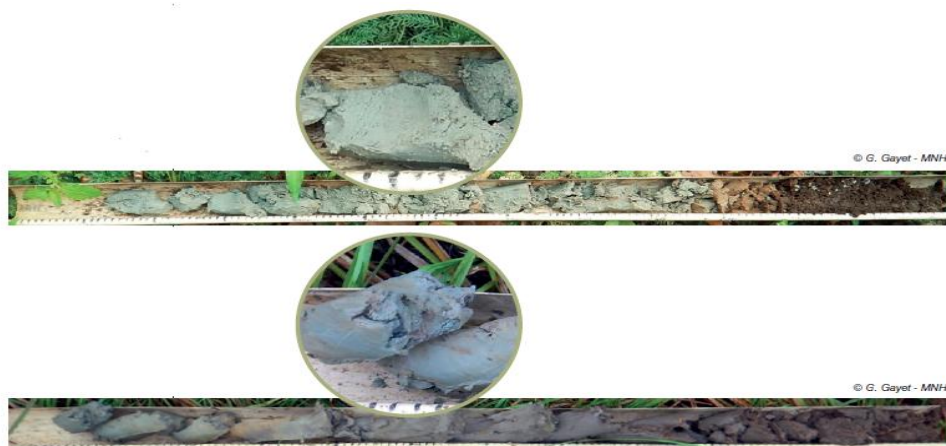
- **les histosols** (sols tourbeux) : sols formés en condition anaérobie (à l'abri de l'air) dans un milieu humide et gorgé d'eau, pauvre en nutriment et très riche en matière organique à décomposition très lente, débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol. Ils se reconnaissent souvent à leur couleur noirâtre-brune mais surtout à la présence quasiment exclusive de matière organique sur un horizon superficiel d'au moins 0,1 m d'épaisseur. Ces sols correspondent à la classe d'hydromorphie H.

La figure suivante présente une illustration de ce type de sol :



- **les réductisols** : sols formés en condition d'anoxie permanente (absence d'oxygène) en raison de l'engorgement permanent en eau à faible profondeur, marqué par des traits de couleur uniformément gris-bleuâtre ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer), débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol sur 95 % à 100 % de la surface de l'horizon. Ces sols correspondent à la classe d'hydromorphie VI c et VI d.

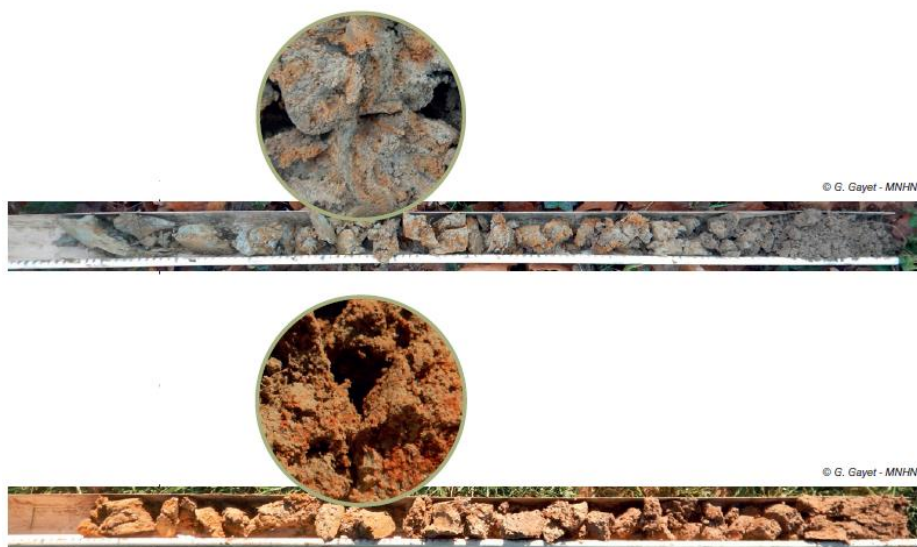
La figure suivante présente une illustration de ce type de sol :



- **les rédoxisols** : sols formés en condition d'anoxie temporaire en raison de l'engorgement temporaire en eau à faible profondeur, marqué par la présence de taches ou accumulations de couleur rouille (fer oxydé), ou nodules ou films bruns ou noirs (concrétions ferromanganiques), ou taches de couleur blanchâtre pâle qui couvrent au total plus de 5% de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale. Deux types de rédoxisols sont pris en compte :
 - les horizons débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol puis se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur attribuent la classe d'hydromorphie V a, V b, V c et V d ;
 - les horizons débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol puis se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, avec des traits réductiques entre 80 et 120 centimètres de profondeur, attribuent la classe d'hydromorphie IV d².

² Les Préfets de départements peuvent exclure les types de sols de classe IVd et Va, après consultation du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN)

La figure suivante présente une illustration de ce type de sol :



"Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau."

La figure suivante présente les morphologies des sols caractéristiques des zones humides d'après le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), publiée en 1981 et complétée par Solenvie :

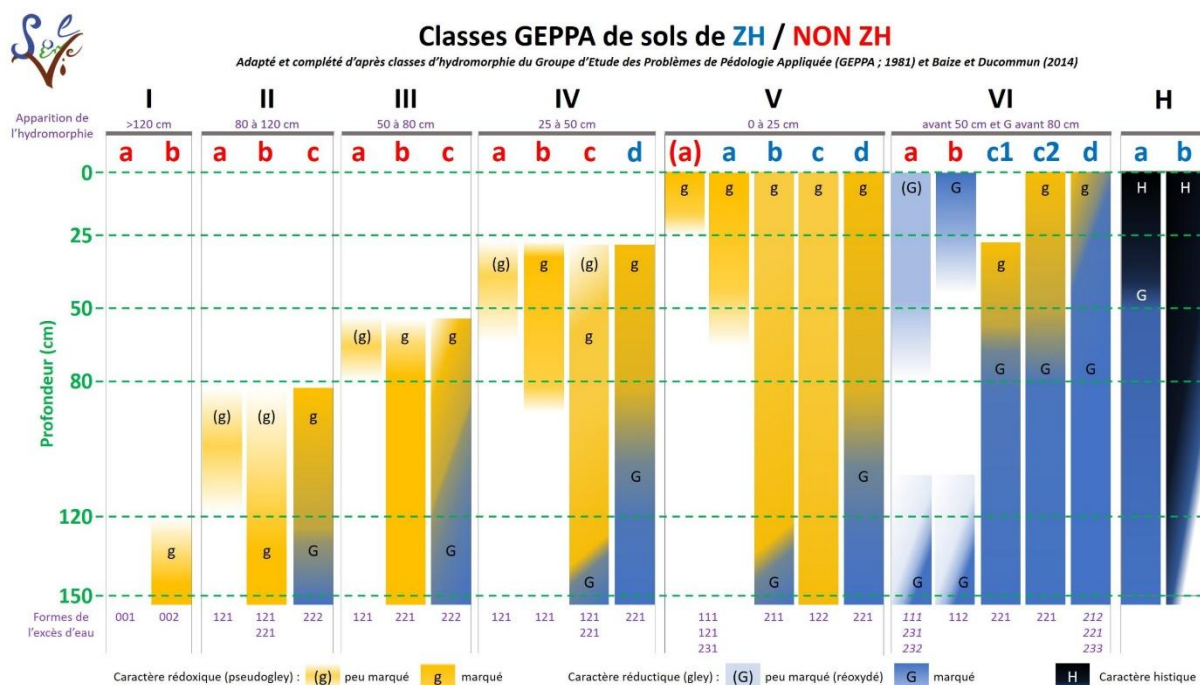


Figure 6 : Tableau GEPPA de 1981 complété par Solenvie (2014)

3.2 Investigations réalisées

Sur l'ensemble des prospections réalisées :

- **Concernant le critère végétation, ont été décrits :**
 - 3 habitats considérés comme humides ;
 - 17 habitats considérés comme pro-parte ;
 - 10 habitats considérés comme non humides ;
- **Concernant les relevés pédologiques, ont été décrits :**
 - 23 sondages non caractéristiques de zone humide.

Les prospections relatives à la pédologie sont synthétisées sous forme de fiches disponibles en Annexe 1. Les sondages ont été réalisés uniquement sur les parcelles non imperméabilisées.

Notons que les limites définies sur les cartes ont une précision de l'ordre du mètre. En effet, les outils GPS utilisés durant les prospections de terrain ne permettent pas d'atteindre une exactitude parfaite.

3.3 Résultats des investigations

3.3.1 Délimitation des zones humides floristiques

L'étude des habitats naturels et semi-naturels de la zone a permis d'identifier 24 habitats différents au sein de la zone d'étude. Au total, 3 de ces habitats sont considérés comme zones humides floristiques avérées au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 du code de l'environnement, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Ces 3 habitats caractéristiques de zones humides sont listés dans le tableau ci-dessous :

Intitulé	Code	Code	Surface (m ²)
	Corine	EUNIS	
Forêts riveraines	44.3	G1.2	4 832
Phragmitaie	53.1	D5.1	198
Prairies à Agropyre et Rumex	37.24	E3.42	89
TOTAL			5 119 m²

Tableau 4 : Habitats de la zone d'étude considérés humides

Au droit de la zone d'étude et parmi les 27 habitats identifiés, 17 sont cotés *pro parte*. Il s'agit de formations végétales listées comme pro parte dans l'annexe IIb de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 soit parce que les habitats de niveau inférieur ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant d'effectuer le distinguo.

Les caractéristiques de ces habitats sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Intitulé	Code	Code	Surface (m ²)
	Corine	EUNIS	
Arbre	84.1	G5.1	114
Boisement à dominance de robinier	83.324	G1.C3	142
Charmaies subatlantiques x Fourré d'espèces exogènes	41.2 x 85	G1.A1 x I2.1	2927
Fourré mésophile	31.81	F3.11	2771
Friche rudérale	87.1	I1.5	716
Frênaie chênaie	41.2	G1.A1	2 579
Haies		FA	35
Mesobromion x Végétations herbacées anthropiques	34.322 x 87.1	E1.262 x E5.1	2 927
Ourlet mésophile à rudérale x Fourré tempérés	34.4 x 31.8	E5.2 x F3.1	2 881

Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées	81	E2.6	25 755
Prairies maigres de fauche de basse altitude	38.22	E2.22	2 945
Prairies maigres de fauche de basse altitude x Végétations herbacées anthropiques	38.22 x 87.2	E2.22 x E5.1	16 575
Prairies mésiques non gérées à rudérale	87.2	E5.1	820
Pâturages à Cynosurus	38.11	E2.11	3 277
Roncier	31.831	F3.131	615
Végétation herbacée anthropique x Zone cultivée des jardins et des parc	87.2 X 86	E5.1 x I2.11	940
Végétation piétinées	87.2	I1.53	4 279
Végétations herbacées anthropiques	87.2	E5.1	3 841
TOTAL			74 139.m²

Tableau 5 : Habitats de la zone d'étude considérés pro parte

Ainsi au droit de la zone d'étude, nous avons délimité une surface de zone humide de 5 119 m² selon le critère végétation.

La carte suivante présente la délimitation des habitats naturels et semi-naturels présents sur la zone d'étude :



Légende		Habitat	
	Zone d'étude		C2.2 : Rivière
			D5.1 : Phragmitaie
			E1.262 x E5.1 : Mesobromion x Végétations herbacées anthropiques
			E2.11 : Pâturages à Cynosurus
			E2.22 : Prairies maigres de fauche de basse altitude
			E2.22 x E5.1 : Prairies maigres de fauche de basse altitude x Végétations herbacées anthropiques
			E2.6 : Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées
			E3.42 : Prairies à Agropyre et Rumex
			E5.1 : Prairies mésiques non gérées à rudérale
			E5.1 : Végétations herbacées anthropiques
			E5.1 x I2.11 : Végétation herbacée anthropique x Zone cultivée des jardins et des parc
			E5.2 x F3.1 : Ourlet mésophile à rudérale x Fourré tempérés
			F3.11 : Fourré mésophile
			F3.131 : Roncier
			FA : Haies
			G1.2 : Forêts riveraines
			G1.A1 : Frênaie chênaie
			G1.A1 x I2.1 : Charmaies subatlantiques x Fourré d'espèces exogènes
			G1.C3 : Boisement à dominance de robinier
			G5.1 : Arbre
			I1.5 : Friche rudérale
			I1.53 : Végétation piétinées
			J1 : Bâtiment
			J4 : Autoroute
			J5 : Bassin
			J5.4 : Fossé bétonné
			J6 : Dépôt

Sources : IGN ✕ Réalisation : Améten



Légende

 Zone d'étude

Caractère humide des habitats

 Zones humides avérées

 Zones humides pro parte

 Zones non-humides

Sources : IGN ✕ Réalisation : Améten





Figure 7 : Répartition des zones humides sur le secteur d'étude selon le critère végétation (Source : Améten, 2025)

3.3.2 Investigations selon le critère Pédologie

Un plan prévisionnel des sondages pédologiques a été élaboré avant la campagne de terrain. Ce plan a été adapté in situ en fonction des contraintes et observations de terrain.

La localisation des sondages pédologiques réalisés sur la zone d'étude est présentée sur la carte suivante :

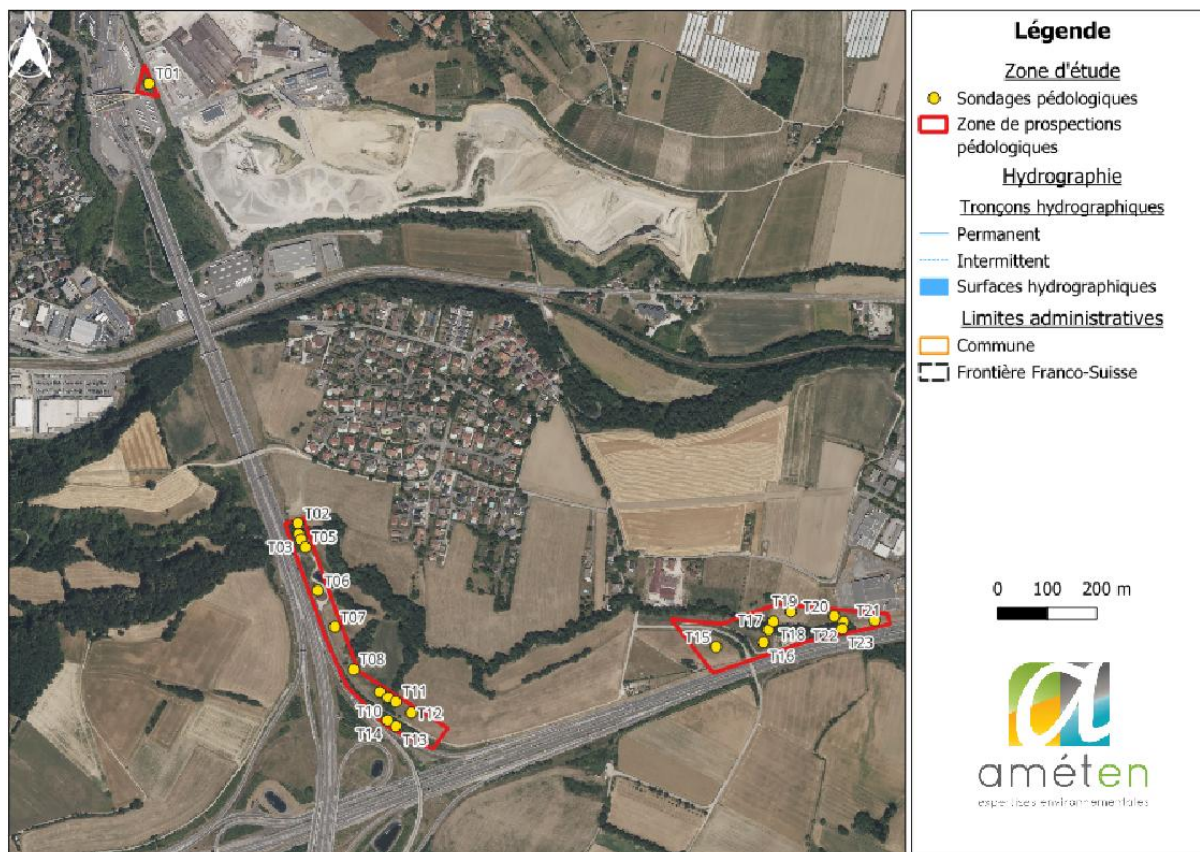


Figure 8 : Localisation des sondages pédologiques effectués sur la zone d'étude (Source : Améten, 2025)

Les sondages pédologiques ont été réalisés jusqu'à des profondeurs allant de 0,2 m/TN (en raison d'un refus) à 1 m/TN. Les sols ont été décrits et identifiés sur chacun des sondages de manière à mettre en évidence d'éventuelles traces d'hydromorphie qui témoigneraient de la présence au moins temporaire d'eau au droit du sondage.



Figure 9 : Coupe pédologique du sondage T08 (Source : Améten, 2025)

Les sondages ont mis en évidence les lithologies suivantes :

- des limons sableux à limons graveleux ;
- des éléments grossiers croissant en profondeur sur certains sondages ;
- pas de traits hydromorphiques dans les sols hormis aux abords immédiats des cours d'eau.

Notons au droit du sondage T01 et T06, les remblais n'ont pas permis de réaliser les sondages et ont causés des refus systématiques dès le début des sondages. Les principales constatations pédologiques obtenues sur les différents sondages sont disponibles dans le Tableau 6 suivant :

N°	Profondeur (m/TN)	Apparition de traces d'hydromorphie (m/TN)	Marqué g, peu marqué (g), ou non	Présence d'eau (m/TN)	Classe d'hydromorphie	Zone humide
T01	0,20	Pas de traces	-	Pas d'eau	Remblais	Non humide
T02	0,50	Pas de traces	-	Pas d'eau	<IV	Non humide
T03	0,45	Pas de traces	-	Pas d'eau	<IV	Non humide
T04	0,50	Pas de traces	-	Pas d'eau	<IV	Non humide
T05	0,65	Pas de traces	-	Pas d'eau	<III	Non humide
T06	0,20	Pas de traces	-	Pas d'eau	Remblais	Non humide
T07	0,70	Pas de traces	-	Pas d'eau	<III	Non humide
T08	0,85	0,3	(g)	Pas d'eau	IVc	Non humide
T09	0,50	Pas de traces	-	Pas d'eau	<III	Non humide
T10	1,10	Pas de traces	-	Pas d'eau	<II	Non humide
T11	0,85	Pas de traces	-	Pas d'eau	<II	Non humide
T12	1,10	0,5	g	Pas d'eau	<II	Non humide
T13	1,10	0,5	g	Pas d'eau	IIIb	Non humide
T14	0,90	Pas de traces	-	Pas d'eau	<II	Non humide
T15	0,90	0,7	g	Pas d'eau	IIIb	Non humide
T16	1,10	Pas de traces	-	Pas d'eau	<II	Non humide
T17	0,60	0,5	g	Pas d'eau	IIIb	Non humide
T18	0,60	Pas de traces	-	Pas d'eau	<III	Non humide
T19	0,70	Pas de traces	-	Pas d'eau	<III	Non humide
T20	1,00	Pas de traces	-	Pas d'eau	<II	Non humide
T21	0,50	Pas de traces	-	Pas d'eau	<III	Non humide
T22	0,65	Pas de traces	-	Pas d'eau	<II	Non humide
T23	0,50	Pas de traces	-	Pas d'eau	<III	Non humide

Tableau 6 : Tableau récapitulatif des sondages pédologiques (Source : Améten, 2025)

Les descriptions des sondages pédologiques sont disponibles en Annexe.

Sur la zone d'étude, plusieurs morphologies de sol correspondant à la classification GEPPA³ ont été retrouvées :

- 17 classes <II, <III ou <IV au droit des sondages T02 à T05, T07, T09 à T12 ; T14 ; T16 ; T18 à T23. Ces classes ne sont pas caractéristiques de zone humide selon le tableau GEPPA de 1981. Elles sont caractérisées par l'absence de trace d'hydromorphie jusqu'à au moins 0,5 m/TN ;
- 3 classes IIIb au droit des sondages T13, T15. Cette classe n'est pas caractéristique de zone humide selon le tableau GEPPA de 1981. Elle est caractérisée par l'absence de trace d'hydromorphie jusqu'à 0,5 m/TN l'apparition de traces d'hydromorphie marquées à 0,5 m/TN jusqu'à 1,2 m/TN ;
- 1 classe IVb au droit du sondage T08. Cette classe n'est pas caractéristique de zone humide selon le tableau GEPPA de 1981. Elle est caractérisée par l'apparition de traces d'oxydation peu marquées à partir de 0,25 m puis de traces marquées à partir de 0,5 m jusqu'à 1,2 m.

Pour résumer nous avons sur la zone d'étude :

- **3 sondages apparaissant non humides, caractéristiques de la classe IIIb ;**
- **1 sondage apparaissant non humide, caractéristique de la classe IVc ;**
- **17 sondages apparaissant non humide, dont la classe n'est pas déterminable ;**
- **2 sondages non réalisation pour cause de remblais, caractérisé non humide mais dont la classe n'est pas déterminable.**

³ D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

La délimitation de zone humide selon le critère pédologie n'a mis en évidence aucune zone humide sur les emprises de prospections.

La carte suivante présente la délimitation des zones humides suivant le critère Pédologie et de l'analyse du contexte hydrographique :

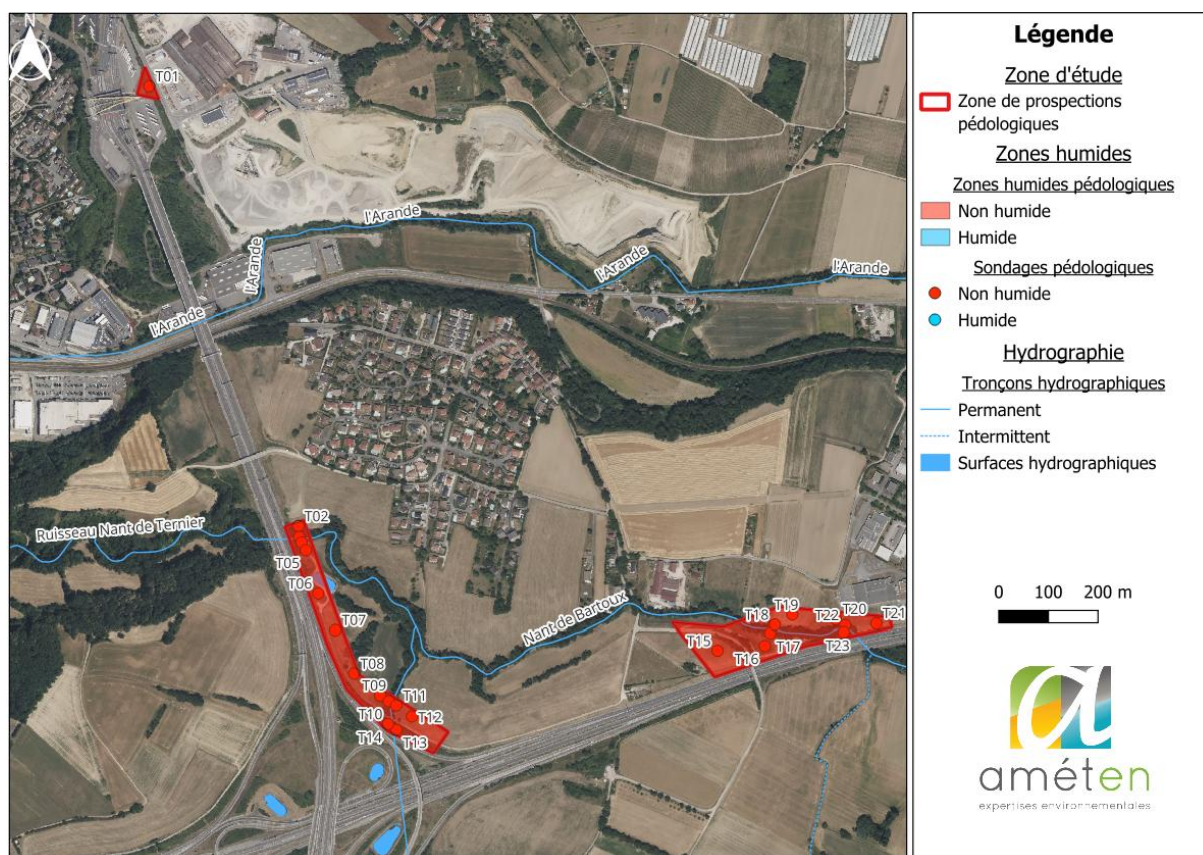


Figure 10 : Répartition des zones humides sur le secteur d'étude selon le critère pédologique (Source : Amétén, 2025)

3.3.3 Synthèse des délimitations zones humides selon les critères "Végétation" et "Pédologie"

Critère végétation

La prospection de terrain pour le critère « Végétation » définit une zone humide recouvrant une surface totale d'environ 5 119 ² soit 0,51 ha.

Critère pédologique

La délimitation de zone humide selon le critère « Pédologie » n'a pas mis en évidence la présence de zone humide au droit de la zone d'étude.

Combinaison des 2 critères

Rappelons que selon la réglementation en vigueur, les critères "Végétation" et " Pédologie" sont alternatifs pour délimiter une zone humide.

Les investigations ont permis de délimiter une surface de zone humide totale de 5 119 m² sur la zone prospectée (cf. carte page suivante), soit 0,51 ha.



Figure 11 : Délimitation des zones humides au droit de la zone d'étude selon les critères Pédologie et Végétation (Source : Améten, 2025)

4 ANALYSE RÉGLEMENTAIRE – LOI SUR L'EAU

Suivant la nomenclature des installations, ouvrages, travaux d'aménagements (IOTA) régis par l'article R 214-1 du Code de l'environnement (loi sur l'eau), le projet peut être soumis à la rubrique :

Type de projet	Seuils et régime : autorisation ou déclaration
Rubrique 3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	a) Supérieure ou égale à 1 ha : (A) projet soumis à autorisation b) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : (D) projet soumis à déclaration

La surface totale de zone humide au sein de la zone d'étude est de 0,51 ha.

Si le projet impacte une surface supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha, il sera soumis à une procédure déclaration d'après la rubrique 3.3.1.0. De l'article R 214-1 du Code de l'environnement conformément au décret n°2006-881 du 17 juillet 2006, relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement (loi sur l'eau).

5 CONCLUSION

Dans le cadre du projet d'ATMB sur les communes d'Archamps, Neydens et Saint-Julien-en-Genevois dans le département de la Haute-Savoie (74), ATMB a missionné le bureau Améten afin de réaliser une délimitation des zones humides selon les critères réglementaires (habitats ou pédologie) au droit du site d'étude a été réalisée.

Les zones humides de la zone d'étude couvrent 0,51 ha.

Le projet sera soumis à déclaration en cas d'impact sur une surface supérieur à 0,1 ha de zone humide d'après la rubrique 3.3.1.0 de l'article R 214-1 du Code de l'environnement, qui régit les projets nécessitant une autorisation ou une déclaration en lien avec la loi sur l'eau.

ANNEXES

		Sondage n° T01			Affaire : 22-042	
		COUPE PEDOLOGIQUE			Client : ATMB	
Profondeur (m) : 0,2		Niveau piézométrique (m) : -		Date : 02/04/2025	Intervenant(s) : GSA	Technique d'investigation : Tarière manuelle
Conditions météorologiques : Soleil			Pente : -		Occupation du sol : Remblais	
Prof. (m)	Description					
	Lithologie	NP	Description lithologique		Hydromorphie	Photographie
0,00			Eléments grossiers : 3 - Cailloux 2 à 6cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 2 - Se brise sous faible déformation			
0,10						
0,20						
0,30						
0,40						
0,50						
0,60						
0,70						
0,80						
0,90						
1,00						
1,10						
Coordonnées géographiques : X : 46,146929 (X Longitude, Y Latitude, Z NGF) Y : 6,09651 Z :					Zone Humide : NON HUMIDE Classe ZH : Remblais	

		Sondage n° T02		Affaire : 22-042	
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB	
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :	
0,5	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle	
Conditions météorologiques :		Pente :		Occupation du sol :	
Nuageux		-		PRAIRIE	
Prof. (m)	Description				
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie
0,00			Limon graveleux brun	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 3 - Se brise sous faible déformation	
0,10					
0,20					
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
Coordonnées géographiques :			Zone Humide :		
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)			NON HUMIDE		
X : 46,138857			Classe ZH : <IV		
Y : 6,099946					
Z :					

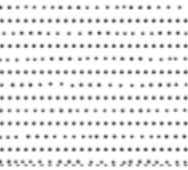
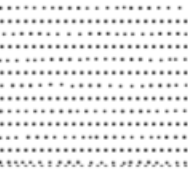
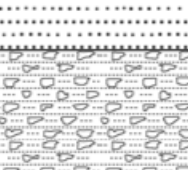
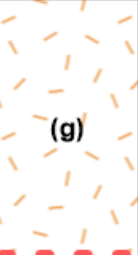
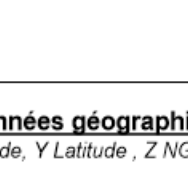
		Sondage n° T03		Affaire : 22-042	
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB	
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :	
0,45	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle	
Conditions météorologiques :		Pente :	Occupation du sol :		
Soleil		-	PRAIRIE		
Prof. (m)	Description				
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie
0,00			Limon graveleux brun Eléments grossiers : 3 - Cailloux 2 à 6cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 2 - Se brise sous faible déformation		
0,10					
0,20					
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
Coordonnées géographiques :			Zone Humide :		
(X Longitude, Y Latitude , Z NGF)			NON HUMIDE		
X : 46,138658			Classe ZH : <IV		
Y : 6,099957					
Z :					

		Sondage n° T04		Affaire : 22-042	
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB	
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :	
0,5	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle	
Conditions météorologiques :		Pente :		Occupation du sol :	
Soleil		-		Bordure ruisseau	
Prof. (m)	Description				
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie
0,00			Limon graveleux brun Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 3 - Se brise sous faible déformation		
0,10					
0,20					
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
Coordonnées géographiques :			Zone Humide :		
(X Longitude, Y Latitude , Z NGF)			NON HUMIDE		
X : 46,138556			Classe ZH : <IV		
Y : 6,100014					
Z :					

		Sondage n° T05			Affaire : 22-042																																																																															
		COUPE PEDOLOGIQUE			Client : ATMB																																																																															
Profondeur (m) : 0,65		Niveau piézométrique (m) : -		Date : 02/04/2025	Intervenant(s) : GSA	Technique d'investigation : Tarière manuelle																																																																														
Conditions météorologiques : Soleil			Pente : -		Occupation du sol : PRAIRIE																																																																															
<table><tr><th rowspan="2">Prof. (m)</th><th colspan="5">Description</th></tr><tr><th>Lithologie</th><th>NP</th><th>Description lithologique</th><th>Hydromorphie</th><th>Photographie</th></tr><tr><td>0,00</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Limon graveleux brun Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 2 - Se brise sous faible déformation</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>0,10</td></tr><tr><td>0,20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0,30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0,40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0,60</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0,70</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0,80</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0,90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1,10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							Prof. (m)	Description					Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie	0,00			Limon graveleux brun Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 2 - Se brise sous faible déformation			0,10	0,20						0,30						0,40						0,50						0,60						0,70						0,80						0,90						1,00						1,10					
Prof. (m)	Description																																																																																			
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie																																																																															
0,00			Limon graveleux brun Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 2 - Se brise sous faible déformation																																																																																	
0,10																																																																																				
0,20																																																																																				
0,30																																																																																				
0,40																																																																																				
0,50																																																																																				
0,60																																																																																				
0,70																																																																																				
0,80																																																																																				
0,90																																																																																				
1,00																																																																																				
1,10																																																																																				
Coordonnées géographiques : (X Longitude, Y Latitude, Z NGF) X : 46,138415 Y : 6,100118 Z :				Zone Humide : NON HUMIDE Classe ZH : <III																																																																																

		Sondage n° T06		Affaire : 22-042		
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB		
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :		
0,2	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle		
Conditions météorologiques :		Pente :		Occupation du sol :		
Nuageux		-		Remblais		
Prof. (m)	Description					
	Lithologie	NP	Description lithologique		Hydromorphie	Photographie
0,00			Eléments grossiers : 3 - Cailloux 2 à 6cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 2 - Se brise sous faible déformation			
0,10		Remblais épais à forte teneur en éléments grossiers				
0,20						
0,30						
0,40						
0,50						
0,60						
0,70						
0,80						
0,90						
1,00						
1,10						
Coordonnées géographiques :			Zone Humide :			
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)			NON HUMIDE			
X : 46,137623			Classe ZH : Remblais			
Y : 6,100397						
Z :						

		Sondage n° T07		Affaire : 22-042		
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB		
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :		
0,7	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle		
Conditions météorologiques :		Pente :	Occupation du sol :			
Soleil		-	PRAIRIE			
Prof. (m)	Description					
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie	
0,00			Limon sableux brun clair	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 2 - Se brise sous faible déformation		
0,10						
0,20			Limon graveleux grisâtre	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 4 - Absence Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 2 - Se brise sous faible déformation		
0,30						
0,40						
0,50						
0,60						
0,70						
0,80						
0,90						
1,00						
1,10						
Coordonnées géographiques :			Zone Humide :			
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)			NON HUMIDE			
X : 46,136953			Classe ZH : <III			
Y : 6,100803						
Z :						

 amétén expertises environnementales		Sondage n° T08			Affaire : 22-042		
		COUPE PEDOLOGIQUE			Client : ATMB		
Profondeur (m) : 0,85		Niveau piézométrique (m) : -		Date : 02/04/2025	Intervenant(s) : GSA	Technique d'investigation : Tarière manuelle	
Conditions météorologiques : Soleil			Pente : -		Occupation du sol : PRAIRIE		
Prof. (m)	Description						
	Lithologie	NP	Description lithologique		Hydromorphie	Photographie	
0,00			Limon organique brun Eléments grossiers : 1 - Sans Matière organique : 2 - Identifiable avec traces de décomposition Humidité : 2 - Frais Plasticité : 3 - Se brise sous faible déformation				
0,10							
0,20			Limon graveleux grisâtre légèrement oxydé Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 4 - Absence Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 2 - Se brise sous faible déformation				
0,30							
0,40			Limon graveleux grisâtre oxydé Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 4 - Absence Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 2 - Se brise sous faible déformation				
0,50							
0,60							
0,70							
0,80							
0,90							
1,00							
1,10							
Coordonnées géographiques : (X Longitude, Y Latitude, Z NGF)					Zone Humide : Classe ZH :		
X : 46,136165 Y : 6,101251 Z :					NON HUMIDE Ivb		

		Sondage n° T09		Affaire : 22-042	
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB	
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :	
0,5	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle	
Conditions météorologiques :		Pente :		Occupation du sol :	
Nuageux		-		PRAIRIE	
Prof. (m)	Description				
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie
0,00			Limon graveleux brun Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité: 2 - Frais Plasticité (boudin): 3 - Se brise sous faible déformation		
0,10					
0,20					
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
Coordonnées géographiques :			Zone Humide :		
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)			NON HUMIDE		
X : 46,135744			Classe ZH : <III		
Y : 6,10191					
Z :					

		Sondage n° T10		Affaire : 22-042	
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB	
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :	
1,1	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle	
Conditions météorologiques :		Pente :	Occupation du sol :		
Soleil		-	Prairie piétinée		
Prof. (m)	Description				
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie
0,00					
0,10					
0,20					
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
Coordonnées géographiques : X : 46,135637 (X Longitude, Y Latitude, Z NGF) Y : 6,102124 Z : Zone Humide : NON HUMIDE Classe ZH : <II					

		Sondage n° T11		Affaire : 22-042		
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB		
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :		
0,85	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle		
Conditions météorologiques :		Pente :		Occupation du sol :		
Soleil		-		Prairie piétinée		
Prof. (m)	Description					
	Lithologie	NP	Description lithologique		Hydromorphie	Photographie
0,00						
0,10						
0,20						
0,30						
0,40						
0,50						
0,60						
0,70						
0,80						
0,90						
1,00						
1,10						
Coordonnées géographiques :		X : 46,135557		Zone Humide :		
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)		Y : 6,102319		NON HUMIDE		
		Z :		Classe ZH : <II		

Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :
1,1	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle

Conditions météorologiques :	Pente :	Occupation du sol :
Nuageux	-	PRAIRIE

Prof. (m)	Description				
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie
0,00					
0,10					
0,20					
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					

Coordonnées géographiques : X : 46,135346
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)

Y: 6,102712

z:

Zone Humide :

NON HUMIDE

Classe ZH : <||

Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :
1,1	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle

Conditions météorologiques :	Pente :	Occupation du sol :
Nuageux	-	PRAIRIE

[illegible]

Coordonnées géographiques : X : 46,135114
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)

Y: 6,102294

z:

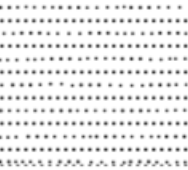
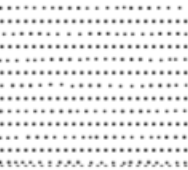
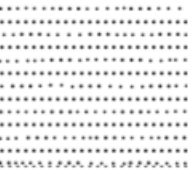
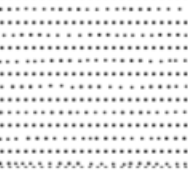
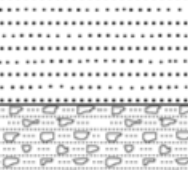
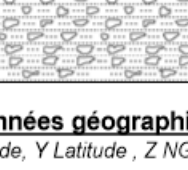
Zone Humide :

NON HUMIDE

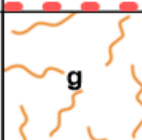
Classe ZH : *IIIb*

		Sondage n° T14			Affaire : 22-042																																																													
		COUPE PEDOLOGIQUE			Client : ATMB																																																													
Profondeur (m) : 0,9		Niveau piézométrique (m) : -		Date : 02/04/2025	Intervenant(s) : GSA	Technique d'investigation : Tarière manuelle																																																												
Conditions météorologiques : Soleil			Pente : -		Occupation du sol : PRAIRIE																																																													
<table><tr><th rowspan="2">Prof. (m)</th><th colspan="5">Description</th></tr><tr><th>Lithologie</th><th>NP</th><th>Description lithologique</th><th>Hydromorphie</th><th>Photographie</th></tr><tr><td>0,00</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Limon graveleux brun</td><td rowspan="2">Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité : 2 - Frais Plasticité (boudin): 3 - Se brise sous faible déformation</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="5"></td></tr><tr><td>0,10</td></tr><tr><td>0,20</td><td rowspan="3">Limon sablo-graveleux brun-grisâtre</td><td rowspan="3">Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 4 - Absence Humidité: 2 - Frais Plasticité : 2 - Se brise sous son poids</td><td rowspan="3"></td></tr><tr><td>0,30</td></tr><tr><td>0,40</td></tr><tr><td>0,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0,60</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0,70</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0,80</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0,90</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1,10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							Prof. (m)	Description					Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie	0,00			Limon graveleux brun	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité : 2 - Frais Plasticité (boudin): 3 - Se brise sous faible déformation			0,10	0,20	Limon sablo-graveleux brun-grisâtre	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 4 - Absence Humidité: 2 - Frais Plasticité : 2 - Se brise sous son poids		0,30	0,40	0,50					0,60					0,70					0,80					0,90					1,00					1,10				
Prof. (m)	Description																																																																	
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie																																																													
0,00			Limon graveleux brun	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité : 2 - Frais Plasticité (boudin): 3 - Se brise sous faible déformation																																																														
0,10																																																																		
0,20	Limon sablo-graveleux brun-grisâtre	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 4 - Absence Humidité: 2 - Frais Plasticité : 2 - Se brise sous son poids																																																																
0,30																																																																		
0,40																																																																		
0,50																																																																		
0,60																																																																		
0,70																																																																		
0,80																																																																		
0,90																																																																		
1,00																																																																		
1,10																																																																		
Coordonnées géographiques : (X Longitude, Y Latitude, Z NGF)				Zone Humide : Classe ZH :																																																														
X : 46,135225 Y : 6,102084 Z :				NON HUMIDE <II																																																														

		Sondage n° T15		Affaire : 22-042							
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB							
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :							
0,9	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle							
Conditions météorologiques :		Pente :		Occupation du sol :							
Soleil		-		PRAIRIE							
Prof. (m)	Description										
	Lithologie	NP	Description lithologique		Hydromorphie	Photographie					
0,00			Limon légèrement graveleux brun		Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité : 2 - Frais Plasticité (boudin): 3 - Se brise sous faible déformation						
0,10											
0,20											
0,30											
0,40											
0,50											
0,60											
0,70											
0,80											
0,90											
1,00											
1,10											
Coordonnées géographiques :			X : 46,136316			Zone Humide :			NON HUMIDE		
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)			Y : 6,110725			Classe ZH :			IIIb		
			Z :								

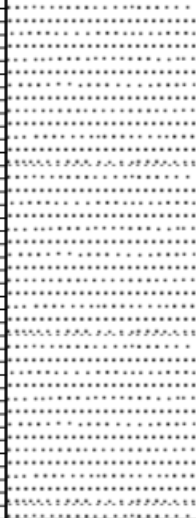
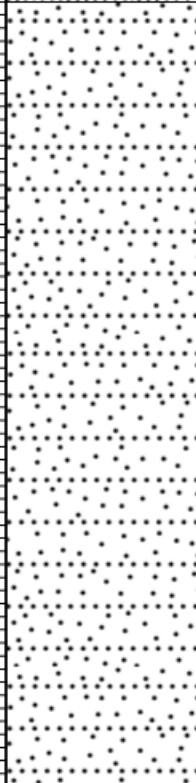
		Sondage n° T16		Affaire : 22-042		
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB		
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :		
1,1	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle		
Conditions météorologiques :		Pente :		Occupation du sol :		
Nuageux		-		PRAIRIE		
Prof. (m)	Description					
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie	
0,00			Limon brun homogène	Eléments grossiers : 1 - Sans Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité : 2 - Frais Plasticité: 3 - Se brise sous faible déformation		
0,10						
0,20						
0,30						
0,40						
0,50						
0,60			Limon graveleux brun	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 4 - Absence Humidité: 2 - Frais Plasticité : 2 - Se brise sous son poids		
0,70						
0,80						
0,90						
1,00						
1,10						

Coordonnées géographiques :		X : 46,136368		Zone Humide :		NON HUMIDE	
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)		Y : 6,111963		Classe ZH :		<II	
		Z :					

		Sondage n° T17		Affaire : 22-042	
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB	
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :	
0,6	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle	
Conditions météorologiques :		Pente :		Occupation du sol :	
Soleil		-		Bordure ruisseau	
Prof. (m)	Description				
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie
0,00					
0,10					
0,20					
0,30		Limon brun organique	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique : 2 - Identifiable avec traces de décomposition Humidité : 2 - Frais Plasticité (boudin) : 3 - Se brise sous faible déformation		
0,40					
0,50		Limon graveleux oxydé	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 4 - Absence Humidité: 2 - Frais Plasticité : 2 - Se brise sous son poids		
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
Coordonnées géographiques :			Zone Humide :		
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)			NON HUMIDE		
X : 46,136589			Classe ZH : IIIb		
Y : 6,112113					
Z :					

		Sondage n° T18		Affaire : 22-042	
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB	
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :	
0,6	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle	
Conditions météorologiques :		Pente :	Occupation du sol :		
Soleil		-	Bordure ruisseau		
Prof. (m)	Description				
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie
0,00			Limon graveleux brun	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité : 2 - Frais Plasticité (boudin): 3 - Se brise sous faible déformation	
0,10					
0,20					
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
Coordonnées géographiques :			Zone Humide :		
(X Longitude, Y Latitude , Z NGF)			NON HUMIDE		
X : 46,136736			Classe ZH : <III		
Y : 6,112245					
Z :					

		Sondage n° T19		Affaire : 22-042	
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB	
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :	
0,7	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle	
Conditions météorologiques :		Pente :	Occupation du sol :		
Soleil		-	PRAIRIE		
Prof. (m)	Description				
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie
0,00			Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité : 2 - Frais Plasticité (boudin): 3 - Se brise sous faible déformation		
0,10					
0,20					
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
Coordonnées géographiques :			Zone Humide :		
(X Longitude, Y Latitude , Z NGF)			NON HUMIDE		
X : 46,136903			Classe ZH : <III		
Y : 6,11271					
Z :					

		Sondage n° T20		Affaire : 22-042		
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB		
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :		
1	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle		
Conditions météorologiques :		Pente :	Occupation du sol :			
Soleil		-	PRAIRIE			
Prof. (m)	Description					
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie	
0,00			Limon sableux brun	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité : 2 - Frais Plasticité : 2 - Se brise sous son poids		
0,10						
0,20			sableux et graveleux jaunâtre	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique: 4 - Absence Humidité: 2 - Frais Plasticité : 2 - Se brise sous son poids		
0,30						
0,40						
0,50						
0,60						
0,70						
0,80						
0,90						
1,00						
1,10						
Coordonnées géographiques :			Zone Humide :			
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)			NON HUMIDE			
X : 46,136788			Classe ZH : <II			
Y : 6,11384						
Z :						

		Sondage n° T21		Affaire : 22-042	
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB	
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :	
0,5	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle	
Conditions météorologiques :		Pente :		Occupation du sol :	
Soleil		-		PRAIRIE	
Prof. (m)	Description				
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie
0,00			Limon graveleux brun Eléments grossiers : 2 - Gravieres < 2cm Matière organique: 3 - Peu d'organes végétaux identifiables Humidité : 2 - Frais Plasticité (boudin): 3 - Se brise sous faible déformation		
0,10					
0,20					
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
Coordonnées géographiques :			Zone Humide :		
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)			NON HUMIDE		
X : 46,136685			Classe ZH : <III		
Y : 6,114891					
Z :					

		Sondage n° T22		Affaire : 22-042	
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB	
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :	
0,65	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle	
Conditions météorologiques :		Pente :		Occupation du sol :	
Soleil		-		Bordure ruisseau	
Prof. (m)	Description				
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie
0,00					
0,10					
0,20		Limon brun organique	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique : 2 - Identifiable avec traces de décomposition Humidité : 2 - Frais Plasticité (boudin) : 3 - Se brise sous faible déformation		
0,30					
0,40					
0,50		Limon graveleux brun	Eléments grossiers : 3 - Cailloux 2 à 6cm Matière organique: 4 - Absence Humidité: 2 - Frais Plasticité : 2 - Se brise sous son poids		
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
Coordonnées géographiques :			Zone Humide :		
(X Longitude, Y Latitude, Z NGF)			NON HUMIDE		
X : 46,136678			Classe ZH : <II		
Y : 6,114078					
Z :					

		Sondage n° T23		Affaire : 22-042	
		COUPE PEDOLOGIQUE		Client : ATMB	
Profondeur (m) :	Niveau piézométrique (m) :	Date :	Intervenant(s) :	Technique d'investigation :	
0,5	-	02/04/2025	GSA	Tarière manuelle	
Conditions météorologiques :		Pente :		Occupation du sol :	
Soleil		-		Bordure ruisseau	
Prof. (m)	Description				
	Lithologie	NP	Description lithologique	Hydromorphie	Photographie
0,00					
0,10					
0,20		Limon brun organique	Eléments grossiers : 2 - Graviers < 2cm Matière organique : 2 - Identifiable avec traces de décomposition Humidité : 2 - Frais Plasticité (boudin) : 3 - Se brise sous faible déformation		
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1,00					
1,10					
Coordonnées géographiques : (X Longitude, Y Latitude, Z NGF)			Zone Humide : Classe ZH :		
X : 46,136552 Y : 6,114032 Z :			NON HUMIDE <III		