

Diagnostic zones humides



Au sens de l'arrêté du 24/06/08, de la circulaire du 18/01/10 et de la loi portant création de l'Office français de la biodiversité du 26/07/19.

Date : 23/03/2023
Département de Gironde (33)
Maître d'ouvrage : SNC OPUS TWO
Commune : GUJAN-MESTRAS

Projet d'aménagement

CONTENU DU RAPPORT

Contenu du rapport	2
Préambule	4
Logique de délimitation.....	5
Résumé non technique.....	6
Equipe projet et auteur du dossier	7
Emplacement du projet.....	8
I. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	8
II. SITUATION CADASTRALE	9
Zonages réglementaires.....	10
I. ZONES HUMIDES D'IMPORTANCE MAJEURE.....	10
II. SDAGE « ADOUR-GARONNE »	11
III. SAGE « ETANGS LITTORAUX BORN ET BUCH »	12
Critère flore/habitats.....	13
I. METHODOLOGIE.....	13
II. DIAGNOSTIC DE LA ZONE D'ETUDE.....	14
III. CONCLUSION SUR LE CRITERE FLORE/HABITATS	18
Critère pédologique	19
I. METHODOLOGIE.....	19
a. Cadre de l'étude	19
b. Stratégie d'échantillonnage	20
II. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES.....	21
a. Contexte géologique.....	21
b. Contexte pédologique.....	21
III. INVESTIGATIONS DE TERRAIN.....	22
a. Stratégie d'investigations.....	22
b. Contexte pédologique local	22
c. Contexte hydrogéologique.....	24
IV. CONCLUSION SUR LE CRITERE PEDOLOGIQUE.....	25
Conclusion générale	26
Points clés nomenclature Loi sur l'Eau	26
Annexe I : description et photo des sondages de sols.....	27

Figures :

Figure 1 : Situation géographique (Source : Plan IGN 1/25 000).....	8
Figure 2 : Situation cadastrale (Source : cadastre.gouv.fr)	9
Figure 3 : Cartographie des zones humides d'importance majeure en France (source : ONZH)	10
Figure 4 : ZHIM à proximité du projet (Source : SIGORE)	10
Figure 5 : Zones humides du SDAGE Adour-Garonne (Source : SIEAG).....	11
Figure 6 : Synthèse des critères pédologiques de détermination des zones humides.....	19
Figure 7 : Extrait de la carte géologique (Source : BRGM).....	21
Figure 8 : Extrait de la carte des sols (Source : Géoportail)	21

Tableaux :

Tableau 1 : Présentation des habitats recensés sur le site d'étude.....	14
Tableau 2 : Relevés phytosociologiques (Source : ENVOLIS).....	17
Tableau 3 : Nombre de sondages théoriques à réaliser en fonction de la surface de l'étude et de la surface minimale de la zone humide à détecter (Source : SMIDDEST).....	20
Tableau 4 : Synthèse des traits hydromorphiques dans les sondages	24

Planches graphiques :

Planche 1 : Cartographie des habitats	15
Planche 2 : Prises de vue des habitats présents sur site (datant du 02/12/2022)	16
Planche 3 : Localisation des sondages de sol.....	23

PREAMBULE

Cette étude vise à délimiter, à l'échelle de la parcelle cadastrale, les zones humides susceptibles d'être présentes au sein du périmètre du projet d'aménagement porté par l'entreprise OPUS TWO sur la commune de GUJAN-MESTRAS, dans le département de Gironde (33).

Une zone humide (ZH) telle que considérée dans le cadre d'une mission environnementale est définie suivant l'article L. 211-I du code de l'environnement (CE). Ce dernier en donne la définition suivante : « *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 ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par les plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Le présent rapport rend compte des investigations de terrains menées par la société ENVOLIS le 2 décembre 2022 pour le critère flore/habitat et les 13 décembre 2022 et 21 mars 2023 pour le critère pédologique.

LOGIQUE DE DELIMITATION

La méthode utilisée par la société ENVOLIS intègre les éléments de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 (modifié le 1^{er} octobre 2009) en application des articles L.214-7-I et R.2111-108 du Code de l'Environnement.

L'Article 1^{er} de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, article 1^{er}) et la circulaire du 18 janvier 2010 stipulent : « Pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-I du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel. De plus, l'arrêté mentionne les sols dits « cas particuliers » relevant des contextes spécifiques pour lesquels l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie¹ habituels facilement reconnaissables ; une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté. »

La loi portant création de l'Office français de la biodiversité du 26 juillet 2019 considère par ailleurs comme alternatifs les deux critères d'une zone humide, au sens de l'article L. 211-I du code de l'environnement.

¹ L'hydromorphie d'un horizon est donc un processus qui débute quelques jours après son engorgement et s'accroît au rythme de l'alternance des phases d'humectation et de dessiccation saisonnières. L'hydromorphie, observée dans un horizon ou un solum dans son ensemble, est la manifestation morphologique d'un engorgement suffisamment prolongé sous la forme de taches, de ségrégations, de colorations ou de décolorations. Ce phénomène résulte de la dynamique du fer et du manganèse (tous deux éléments colorés) en milieu alternativement réducteur puis réoxydé. Comme l'indique bien l'étymologie de ce mot, l'hydromorphie se manifeste par des traits morphologiques liés à l'eau (*Etude et Gestion des Sols - Baize, Ducommun, 2014*).

RESUME NON TECHNIQUE

Acteurs du projet	
Maître d'ouvrage	SNC OPUS TWO
Caractéristiques du projet	
Nature du projet	Projet d'aménagement
Commune	GUJAN-MESTRAS
Département	Gironde (33)
Surface du projet	~2,5ha
Caractéristiques du terrain	
Projet inclus dans une ZHIM	NON
Projet inclus dans une zone humide du SDAGE ADOUR-GARONNE	NON
SAGE	« Etangs Littoraux Born et Buch »
Projet inclus dans une zone humide d'un SAGE	NON
Habitats naturels	5 habitats naturels Pas de zone humide relevée sur le secteur.
Pédologie/conditions hydrogéomorphologiques	Nature des sols : Podzosols 8 sondages de sols réalisés en période de recharge en décembre 2022 Nappe recoupée entre 1,70 et 2,20 m/TN 5 sondages de sols réalisés en période de hautes eaux mars 2023 Nappe recoupée à 1,50 m/TN Absence d'engorgements dans les 50 premiers centimètres de sol Pas de zone humide pédologique relevée sur le secteur.
Zones humides	Pas de zone humide floristique Pas de zone humide pédologique

EQUIPE PROJET ET AUTEUR DU DOSSIER

Maître d'ouvrage

SNC OPUS TWO
25 RUE THALES
33700 MERIGNAC

Rédaction



EURL ENVOLIS

7 Allée des Cabanes, Bâtiment ONYX

33470 GUJAN-MESTRAS

Tél : 05 56 54 44 23

www.envolis.fr

Etude hydrogéologique, diagnostic zones humides, assainissement autonome, forages, environnement, dossier défrichement, étude d'impact, dossiers Loi sur l'Eau, étude de faisabilité géothermie, diagnostic écologique.

Date	Indice	Rédaction	Relecture	Modifications
20/12/2022	VsI	L.HOORNAERT – Chargée d'études écologie	A. DUROUEIX – Chargée d'études écologie	/
13/12/2022 22/03/2023	VsI	J. FORNER – Chef de projet hydrogéologue H. CAMPET - Chef de projet hydrogéologue	T. MENDIBOURE – Responsable de pole hydrogéologue	

EMPLACEMENT DU PROJET

I. SITUATION GEOGRAPHIQUE

- Sources :
- Géoportail
- IGN ©

La commune de GUJAN-MESTRAS se situe dans le département de la Gironde (33) à une dizaine de kilomètre à l'est d'Arcachon, sur la berge sud du bassin d'Arcachon. Le site d'étude est localisé au sud de la commune de Gujan-Mestras, au croisement de la route D652 et de l'autoroute N250.

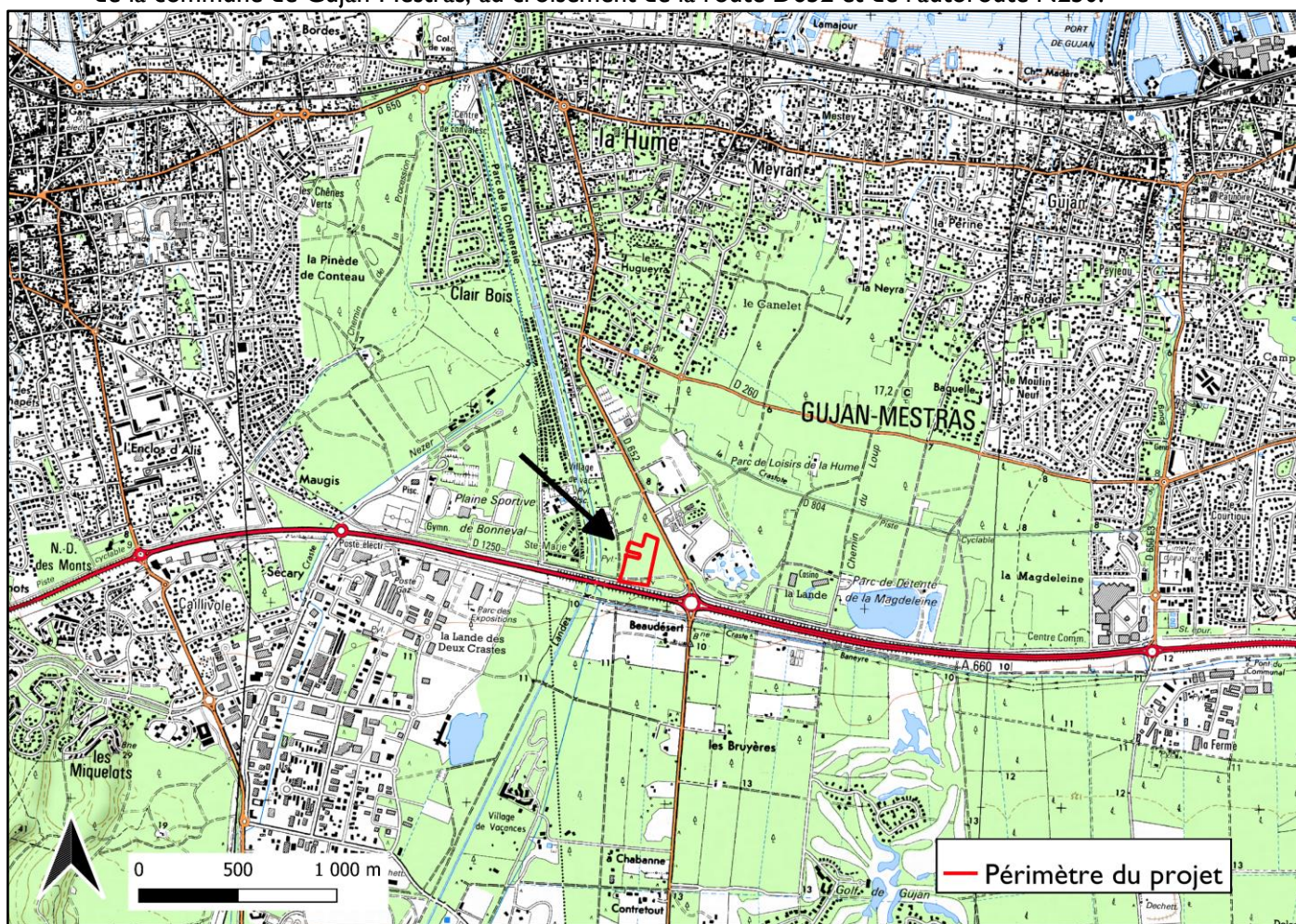


Figure 1 : Situation géographique (Source : Plan IGN 1/25 000)

II. SITUATION CADASTRALE

➤ Sources : - Cadastre.gouv.fr

Le terrain concerné par l'opération est situé sur les parcelles section DD n°21, 22, 26 et 29 pour une superficie totale de 29 738 m².

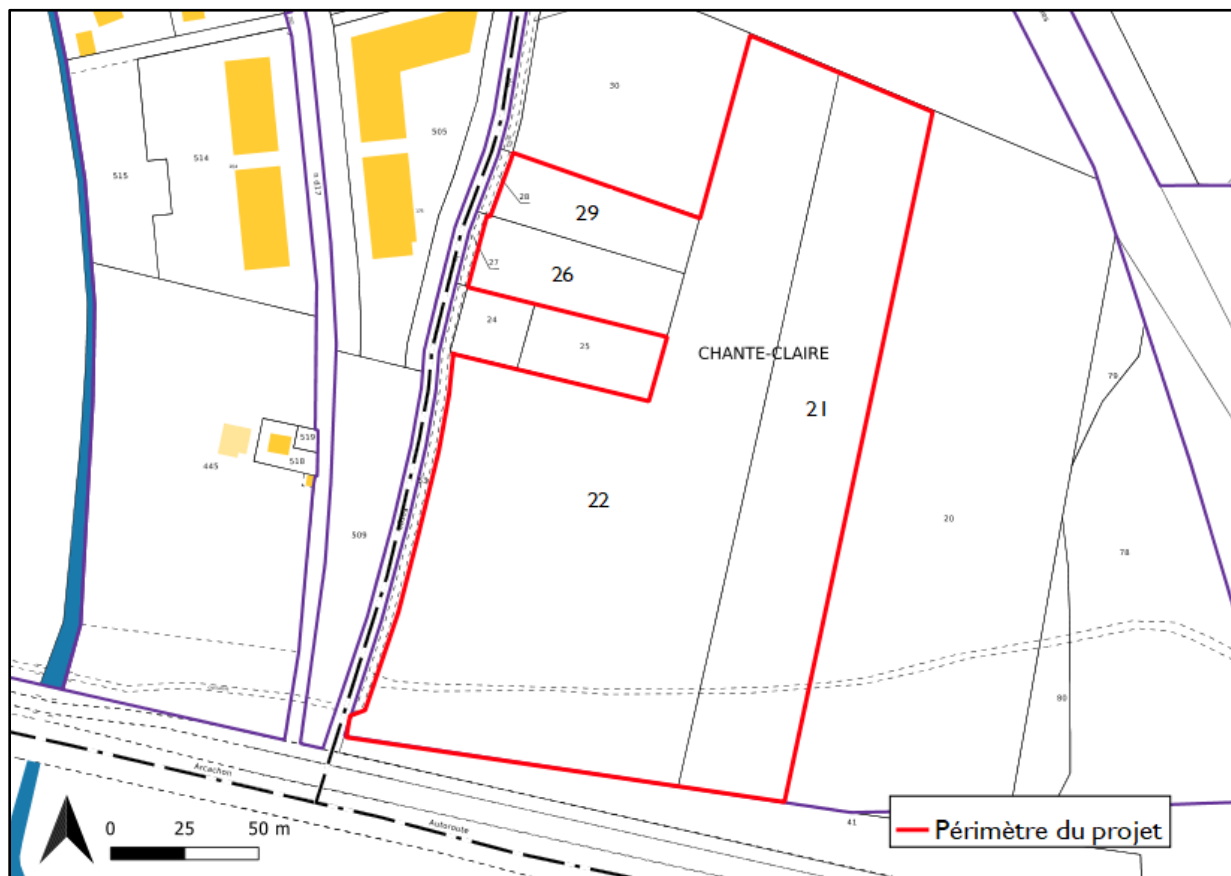


Figure 2 : Situation cadastrale (Source : cadastre.gouv.fr)

ZONAGES REGLEMENTAIRES

I. ZONES HUMIDES D'IMPORTANCE MAJEURE

L'ONZH (Observatoire National des Zones Humides), créé en 1995 et animé par le SOeS (Service d'Observation et de Statistiques), a pour vocation de suivre l'évolution de 152 zones humides d'importance majeure (ZHIM) du territoire métropolitain. La carte ci-dessous présente les 152 sites d'observation suivis (cf. figure 3 et 4 ci-dessous).



Figure 3 : Cartographie des zones humides d'importance majeure en France (source : ONZH)



Figure 4 : ZHIM à proximité du projet (Source : SIGORE)

Le terrain d'étude ne se situe pas au sein d'une ZHIM.

II. SDAGE « ADOUR-GARONNE »

Le site est concerné par le SDAGE « Adour Garonne 2022 – 2027 », approuvé le 10 mars 2022. Dans le cadre de l'orientation D38 : Cartographier les zones humides, une cartographie des zones humides élémentaires du Bassin Adour-Garonne a été établie par la compilation des inventaires de terrain réalisés sur le territoire du SDAGE.

Les zones humides ainsi diagnostiquées fournissent une couche informative dont les objectifs sont les suivants :

- évaluer l'état de la connaissance des zones humides sur le Bassin Adour Garonne ;
- évaluer l'évolution dans le temps de ces zones ;
- alerter sur l'existence des zones dans le cadre de projets d'aménagement ;
- planifier les opérations d'inventaire pour compléter l'état de la connaissance.



Figure 5 : Zones humides du SDAGE Adour-Garonne (Source : SIEAG)

En ce qui concerne le projet situé sur la commune de GUJAN-MESTRAS (33) le périmètre d'étude ne recoupe aucune des zones humides élémentaires inventoriées dans le cadre du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027.

Rappelons que ce zonage ne possède qu'une portée informative et ne prévaut pas sur un diagnostic zones humides conduit selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, article 1^{er}), de la circulaire du 18 janvier 2010 et de la loi portant création de l'Office français de la biodiversité du 26 juillet 2019.

III. SAGE « ETANGS LITTORAUX BORN ET BUCH »

La commune de Gujan-Mestras est concernée par le SAGE « Etangs littoraux Born et Buch », actuellement mis en œuvre, dont le périmètre a été arrêté le 23 mars 2007. Le programme du SAGE quant à lui, a fait l'objet d'un arrêté d'approbation le 26 juin 2016.

La préservation des milieux remarquables du territoire, en particulier des zones humides fait partie des enjeux du SAGE. A ce titre, la structure porteuse du programme s'est engagée dans un projet de recensement et de caractérisation de ces milieux depuis 2009.

Une cartographie répertoriant les zones humides effectives (ou « réelles ») incluses dans le périmètre du SAGE est consultable et présentée ci-dessous.



Figure 6 : Inventaire des zones humides effectives du SAGE « Etangs Littoraux Born et Buch » (source : SMBVLB)

A noter que cette délimitation ne possède pas de portée réglementaire mais uniquement informative. Il s'agit d'une enveloppe de pré-localisation des zones humides à l'échelle du territoire du SAGE.

D'après la cartographie disponible, le projet n'est pas inclus dans le périmètre d'une des zones humides effectives recensées sur le territoire du SAGE « Etangs Littoraux Born et Buch ».

CRITERE FLORE/HABITATS

I. METHODOLOGIE

Il s'agit de réaliser une analyse fine du terrain d'étude basée sur l'analyse de la végétation. Pour cela, une prospection exhaustive des terrains sélectionnés préalablement a été menée.

L'identification et la délimitation des éventuelles zones humides seront effectuées en suivant les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 et par la loi portant création de l'Office français de la biodiversité du 26 juillet 2019.

Dans le cadre de cette étude, la détermination de la présence de zones humides a été entreprise, en accord avec l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, par l'intermédiaire :

- D'un relevé des habitats présents au niveau des zones d'étude,
- D'un relevé des espèces végétales si le critère « Habitat » n'est pas suffisant.

D'après la circulaire du 18 janvier 2010 : « l'examen des habitats consiste à déterminer si ceux-ci correspondent à un ou des habitats caractéristiques des zones humides, c'est-à-dire à un ou des habitats cotés « h » dans l'une des listes figurant à l'annexe 2.2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. »

Pour certains habitats cotés « p » (pro parte) dans les listes données à cette annexe 2.2.2 ou ne figurant pas dans ce dernier, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone. Dans ce cas, une étude approfondie de la végétation est nécessaire.

Pour ce faire, il s'agira de recenser les espèces végétales présentes et d'apprécier leur importance en termes d'abondance et de recouvrement. Les espèces dominantes sont relevées pour chaque habitat : il s'agit des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate concernée. Par ailleurs, lorsque le recouvrement d'une espèce est supérieur ou égal à 20%, elle est également intégrée parmi les espèces dominantes même si ces dernières représentent déjà 50% du total de recouvrement.

Parmi les espèces dominantes, celles qui sont indicatrices de zones humides sont recherchées (espèces inscrites à l'annexe II de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009).

Si ces dernières sont supérieures ou égales à 50% des espèces dominantes, cet habitat est considéré comme humide. Les espèces dont le recouvrement est inférieur à 5% ne sont pas comptabilisées lors de la définition des espèces dominantes en raison de leur faible pouvoir indicateur pour ce critère.

II. DIAGNOSTIC DE LA ZONE D'ETUDE

Une investigation de terrain a été réalisée le 2 décembre 2022.

L'ensemble des habitats naturels inventoriés au sein du site d'étude est listé dans le tableau ci-dessous ainsi que leur appartenance ou non à une zone humide. Leur identification a été réalisée à l'aide de la nomenclature CORINE Biotopes (CB) créée par Bissardon et al. (1997).

Le tableau ci-après présente les 5 habitats définis par l'étude de la végétation. La cartographie des habitats est présentée en page suivante.

Tableau 1 : Présentation des habitats recensés sur le site d'étude

Numéro	Nomenclature	Code Corine Biotopes	Caractère humide d'après arrêté du 1er octobre 2009
1	Pinède de 30 ans sur Lande mésophile	31.2 x 42.81	p.
2	Lande à bruyères	31.241	p.
3	Pinède de 20 ans sur Lande à bruyères	31.241 x 42.81	p.
4	Bosquet d'arbousiers	31 x 84.3	Non
5	Jardin arboré entretenu	85.3	Non

Cartographie des habitats naturels

Projet d'aménagement

Commune de GUJAN-MESTRAS (33)

SNC OPUS TWO

- Périimètre du projet
- Chemin
- Chemin débrouissallé

Habitats naturels (Code Corine Biotope)

- 31.2 x 42.81 Pinède de 30 ans sur Lande mésophile
- 31.241 Lande à Bruyères
- 31.241x42.81 Pinède de 20 ans sur Lande à Bruyères
- 31x84.3 Bosquet d'Arbousiers
- 85.3 Jardin arboré entretenu

Espèces Exotiques Envahissantes

- Paspale dilaté
- Sporobole tenace

0 25 50 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 02/12/2022



Planche 2 : Prises de vue des habitats présents sur site (datant du 02/12/2022)



31.2 x 42.81 Pinède de 30 ans sur Lande mésophile



31.241 Lande à Bruyères



31.241 x 42.81 Pinède de 20 ans sur Lande à Bruyères



31 x 84.3 Bosquet d'arbousiers



85.3 Jardin arboré entretenu

Dans le diagnostic explicité ci-après, les espèces principales des habitats p. présentes au sein du site d'étude sont recensées et listées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Relevés phytosociologiques (Source : ENVOLIS)

Habitat			31.2 x 42.8 Pinède de 30 ans sur Lande mésophile	31.24 Lande à Bruyères	31.24 x 42.8 Pinède de 20 ans sur Lande à Bruyères	31 x 84.3 Bosquet d'arbousiers	85.3 Jardin arboré entretenu
Cotation d'après l'arrêté du 24 juin 2008			p.	p.	p.	Non	Non
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zones humides					
Strate arborée			60%	2%	70%		
Pin maritime	<i>Pinus pinaster</i>	Non	60%	2%	70%		
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Non					
Strate arbustive			50%	100%	80%		
Arbousier	<i>Arbutus unedo</i>	Non	10%				
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i>	Non	15%				
Bruyère à balais	<i>Erica scoparia</i>	Non	10%	80%	70%		
Ronce	<i>Rubus sp.</i>	Non	10%				
Strate herbacée			20%	0%	0%		
Agrostis commune	<i>Agrostis capillaris</i>	Non	10%				
Habitat caractéristique d'une zone humide floristique			Non	Non	Non		

Remarque : ce relevé phytosociologique ne fait apparaître que les espèces floristiques dites « dominantes » de chaque habitat (contribuant à 50% du recouvrement total de la strate). Ainsi, le recouvrement total de chaque strate peut souvent être différent de la somme des recouvrements présentés au sein du tableau, qui n'illustre qu'une partie de la flore relevée, à savoir les espèces majoritaires.

III. CONCLUSION SUR LE CRITERE FLORE/HABITATS

Plusieurs habitats composent le site investigué et aucun d'entre eux n'est caractéristique de milieux hygrophiles.

D'après la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides : « En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles ou anthropiques, ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 ».

D'après l'article L.211-108, point IV, du Code de l'Environnement : « Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales ». Les fossés présents au sein du site d'étude ne peuvent donc pas être considérés comme des zones humides.

Dans ce contexte, nous pouvons conclure en l'absence d'habitat de type zone humide (floristique) au cœur du projet.

Le site d'étude n'est donc pas concerné par la problématique zone humide floristique d'après les conditions citées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 ainsi que dans la circulaire du 25 juin 2008 modifiée par celle du 18 janvier 2010.

CRITERE PEDOLOGIQUE

I. METHODOLOGIE

a. Cadre de l'étude

Les observations se sont faites selon une méthodologie précise définie dans l'arrêté « Zones Humides » du 1^{er} octobre 2009 et dans la circulaire du 18 janvier 2010.

Les investigations ont porté sur la recherche :

- d'horizons histiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et ayant une épaisseur d'au moins 50 centimètres (histosol) ;
- de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol (réductisol) ;
- de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant et s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur ;
- de la profondeur de la nappe, si elle apparaît.

La détermination du caractère humide du sol selon l'arrêté a été effectuée par l'intermédiaire de la classification des sols hydromorphes du GEPPA (1981) adapté à la réglementation en vigueur (cf. figure suivante).

En effet, les sondages pédologiques permettent de mettre en avant le caractère « humide » des sols, étant donné que leur matrice garde en mémoire les mouvements de circulation de l'eau. Ces traces d'engorgement se discernent dans la couverture pédologique grâce à l'apparition d'horizons caractéristiques : réductique, rédoxique et histique. L'objectif de la reconnaissance sur le terrain ne doit pas être d'identifier en priorité le nom du sol, mais de vérifier la présence des différents traits d'hydromorphie, leur profondeur d'apparition/disparition et leur intensification ou non en profondeur.

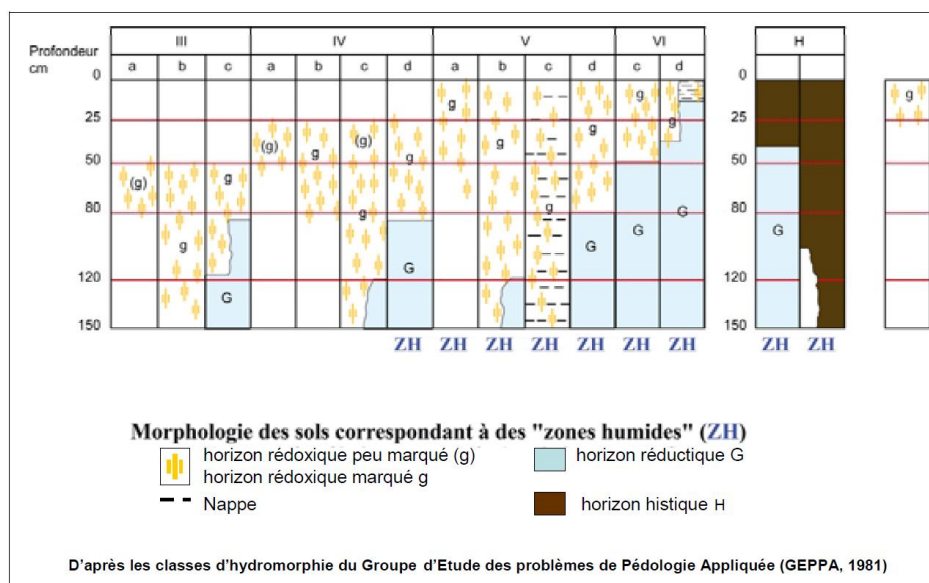


Figure 6 : Synthèse des critères pédologiques de détermination des zones humides

Remarque : il est à noter que des cas particuliers peuvent subsister, notamment dans le cas de sols très sableux ou très riches en matière organique (dits humiques), lorsque les critères hydromorphes des sols sont masqués par ces particularités. Il est alors nécessaire de mener une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol et ainsi trancher sur le caractère humide ou non du sondage pédologique. En effet, si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

b. Stratégie d'échantillonnage

Le « Guide méthodologique pour la caractérisation des zones humides selon des critères pédologiques sur le territoire du SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés » apporte des précisions concernant la densité d'observation en fonction de l'échelle de détermination des zones humides. Le tableau ci-après en est extrait.

Tableau 3 : Nombre de sondages théoriques à réaliser en fonction de la surface de l'étude et de la surface minimale de la zone humide à détecter (Source : SMIDDEST)

Nombre de sondages à réaliser		Surface de la zone d'étude (hectares)					
		1	2	5	10	50	100
Surface minimum de zones humides à détecter (m ²)	10	1 000	2 000	5 000	10 000	50 000	100 000
	25	400	800	2 000	4 000	20 000	40 000
	50	200	400	1 000	2 000	10 000	20 000
	100	100	200	500	1 000	5 000	10 000
	500	20	40	100	200	1 000	2 000
	1000	10	20	50	100	500	1 000
	5000	5	5	10	20	100	200
	10000	5	5	5	10	50	100

Cette densité théorique présentée ci-dessus correspond au cas d'un échantillonnage systématique, qui consiste à découper la zone en un quadrillage régulier, puis à faire un sondage à chaque point d'intersection de ce quadrillage. Pour de grandes surfaces et de fortes précisions, le nombre de sondages est rédhibitoire. Un échantillonnage systématique ne peut être mis en place que dans le cas d'une petite surface à cartographier.

Pour les plus grandes surfaces, la stratégie à mettre en place consiste en un échantillonnage raisonné, nécessitant une étude préalable de la configuration du site. Cette stratégie d'échantillonnage est basée sur un maillage des sondages pédologiques effectué de manière à couvrir l'intégralité de l'aire de prospection en fonction :

- du contexte pédologique : il existe une limite entre un sol de zone humide et un sol hors zone humide ;
- du contexte topographique : la limite de la zone humide suivra préférentiellement une courbe de niveau ;
- du contexte géologique : la limite tiendra compte des formations géologiques à l'affleurement.
- En outre, le ressenti de terrain peut permettre de préciser des limites plus fines encore : les microreliefs, les réseaux hydrographiques secondaires non répertoriés, ou les différences de textures ou de structures visibles en surface des sols.

II. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

a. Contexte géologique

D'après la carte géologique au 25 000ème n°849 de La Teste, le projet est sis au sein de la formation NFI datée du Pléistocène inférieur. Il s'agit de la formation du sable de Landes, constituées de sables fluviatiles blanchâtres.

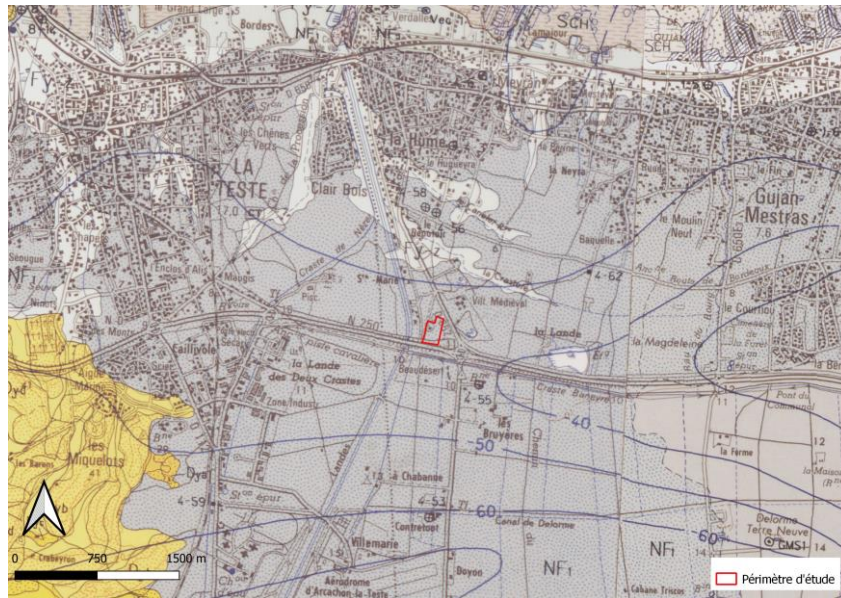


Figure 7 : Extrait de la carte géologique (Source : BRGM)

b. Contexte pédologique

D'après la carte réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires, le terrain du projet est situé au sein de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°62 correspondant à « Landes humides », dont le type de sol dominant est le PODZOSOL(86 %).



Figure 8 : Extrait de la carte des sols (Source : Géoportail)

III. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

a. Stratégie d'investigations

Les investigations de terrain ont été menées le 13/12/2022 via la réalisation de 8 sondages de sol (notés S1 à S8) à la pelle mécanique, descendus entre 1,90 m/TN et 2,30 m/TN – **Planche 3**.

Le maillage du terrain réalisé repose sur la méthodologie présentée précédemment. Les sondages ont été répartis de manière à couvrir de manière relativement homogène la parcelle concernée par le projet. Les sondages cherchent à recouper l'ensemble des habitats, et à défaut, à s'assurer de l'homogénéité des sols au droit du périmètre d'étude.

Des investigations complémentaires, destinées à observer l'engorgement des sols en période de hautes eaux, ont par la suite été menées le 21/03/2023 via la réalisation de 5 sondages de sol (notés S9 à S13) à la tarière manuelle, descendus entre 1,20 m/TN et 1,50 m/TN.

b. Contexte pédologique local

Les sols rencontrés sont constitués de la succession d'horizons suivante, de la surface vers la profondeur :

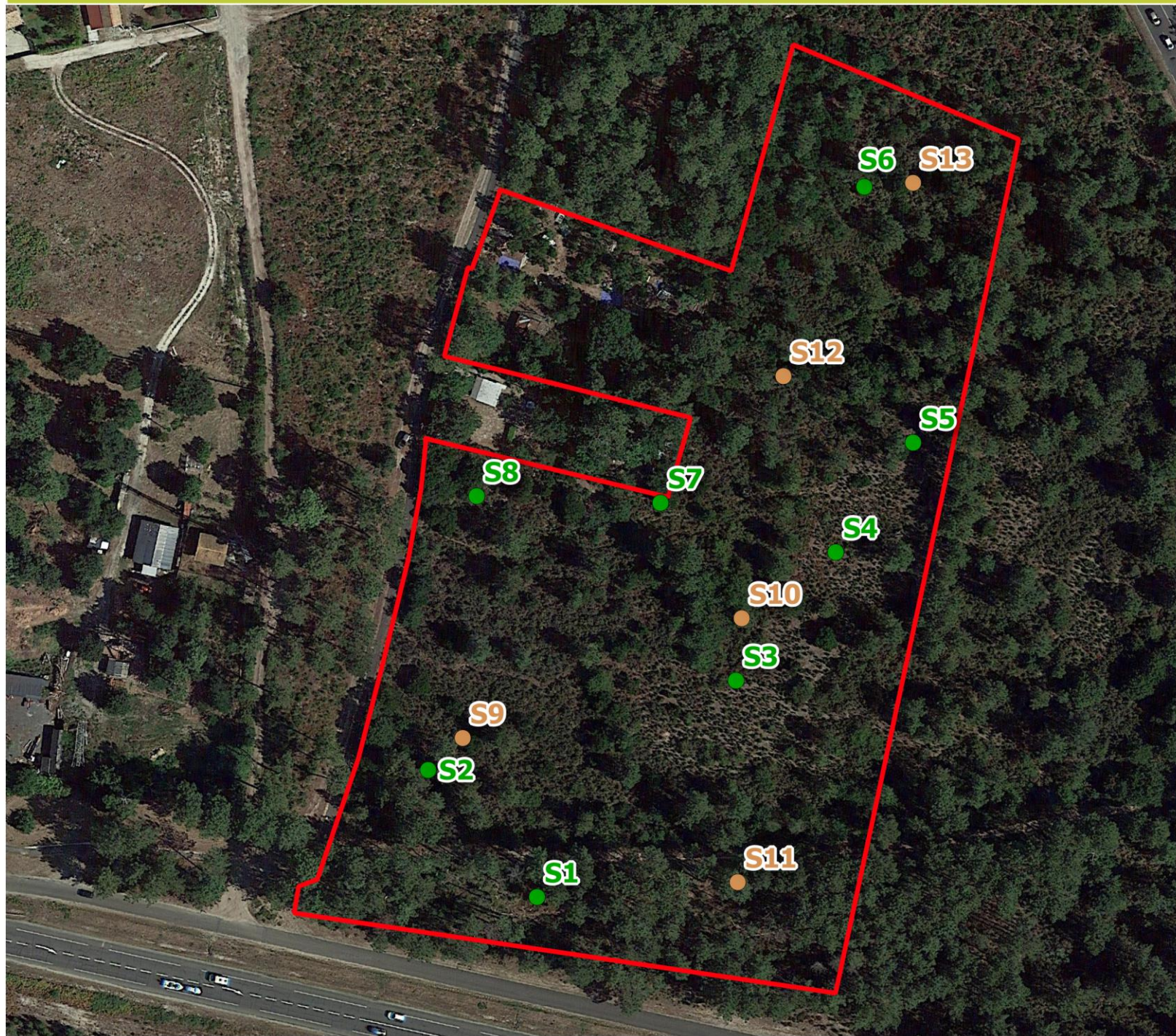
- Horizon sableux chargé en matière organique allant jusqu'à 0,60 à 0,90 m/TN ;
- Sable aliotique à alios entre 0,60 et 1,20 ;
- Sable fin ocre à beige jusqu'au fond des fouilles pédologiques.

La morphologie et le fonctionnement des PODZOSOLS sont influencés par la présence d'une nappe peu profonde, pouvant être localement et momentanément affleurante, et les engorgements ne se marquent généralement pas par des traits rédoxiques "classiques". Ce type de sol est un des cas particuliers de l'arrêté. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.

Ainsi, les sols sont homogènes sur l'ensemble du terrain d'étude et appartiennent à la famille des podzosols.

Localisation des sondages de sol

Projet d'aménagement
Commune de GUJAN-MESTRAS (33)
SNC OPUS TWO



- Périmètre d'étude
- Sondages 13/12/2022
- Sondages complémentaires 21/03/2023

0 20 40 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS
Auteur : ENVOLIS
Date : 22/03/2022



La présence ou l'absence de traces d'hydromorphie ne vaut pas pour interprétation définitive dans la définition du caractère humide ou non du sol, compte tenu de la nature de ces derniers (podzosols). Ainsi, une indication sur la classe d'hydromorphie est proposée quand cela est possible, avec les réserves précédemment citées.

Tableau 4 : Synthèse des traits hydromorphiques dans les sondages

Sondage	Traits réductiques <0,5m	Traits réductiques 0,8 - 1,2m	Traits rédoxiques <0,25m	Traits rédoxiques <0,50m	Horizon histique	Nappe (m/TN) (13/12/2022)	Nappe (m/TN) (21/03/2023)	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981
S1	non	non	non	non	non	2,30		Non défini – cas particulier (nécessité d'une analyse des conditions hydrogéomorphologiques)
S2	non	non	non	non	non	2,15		
S3	non	non	non	non	non	2,05		
S4	non	non	non	non	non	1,85		
S5	non	non	non	non	non	2,00		
S6	non	non	non	non	non	2,00		
S7	non	non	non	non	non	1,95		
S8	non	non	non	non	non	2,00		
S9	non	non	non	non	non		> 1,20	
S10	non	non	non	non	non		1,50	
S11	non	non	non	non	non		> 1,20	
S12	non	non	non	non	non		> 1,20	
S13	non	non	non	non	non		> 1,20	

c. Contexte hydrogéologique

Au jour de l'étude (13/12/2022, période de recharge de nappe en année de déficit hydrique), le toit de la nappe superficielle a été recoupé au droit de l'ensemble des sondages à une profondeur comprise entre 1,70 et 2,20 m/TN.

Ces relevés ont été réalisés en période de recharge de nappe, au cours de l'année 2022 caractérisée par son déficit hydrique : il est ainsi possible que la nappe soit présente à des hauteurs plus importantes en période de hautes eaux ou lors d'événements pluvieux prolongés. Une étude réalisée à proximité du site d'étude a ainsi permis de relever des niveaux d'eau à 1,20 m/TN, et les niveaux aliétiqes semblent indiquer des remontées de nappe entre 0,60 et 1,10 m/TN.

La nature même des podzosols ne permet pas d'estimer les niveaux de plus hautes eaux compte tenu de l'absence de traces d'hydromorphie, il s'agit d'un cas particulier de l'arrêté « Zones Humides » du 1^{er} octobre 2009 et dans la circulaire du 18 janvier 2010. Celui-ci prévoit dans un tel cas d'apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.

Pour répondre à cette problématique, des investigations complémentaires ont été menées en période de hautes eaux le 21/03/2023, via la réalisation de 5 sondages de sol. Le toit de la nappe superficielle a été recoupé à une profondeur de 1,50 m/TN sur l'un des sondages.

Il ne semble donc pas y avoir d'engorgements prolongés dans les 50 premiers centimètres de sol, même en période de hautes eaux.

IV. CONCLUSION SUR LE CRITERE PEDOLOGIQUE

Les premières investigations pédologiques réalisées en décembre 2023, en période de recharge des nappes, ont mis en évidence la présence de podzosols au droit du site d'étude, avec des niveaux de nappe compris entre 1,70 à 2,20 m/TN.

La nature de ces sols non hydromorphes ne permet pas d'estimer les niveaux de plus hautes eaux par l'observation directe des traces d'hydromorphies. Dans ce cas particulier, l'arrêté « Zones Humides » du 1^{er} octobre 2009 prévoit d'apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.

En ce sens, de nouvelles investigations pédologiques ont été menées en mars 2023 afin d'observer la saturation de sols en période de hautes eaux. Les sondages réalisés ont mis en évidence un niveau de nappe à 1,50 m/TN.

Ainsi, le terrain d'étude ne semble pas soumis à des engorgements pérennes dans les 50 premiers centimètres de sol en période de hautes eaux.

Dans ce contexte, le critère pédologique permet de conclure quant à l'absence de zones humides pédologiques au sein du périmètre d'étude.

CONCLUSION GENERALE

D'après l'expertise zones humides menée via l'analyse du critère floristique et pédologique sur le terrain du projet, les conclusions suivantes sont émises :

- L'analyse du critère floristique n'a mis en évidence aucune zone humide floristique au sein du site d'étude.
- L'analyse du critère pédologique a mis en avant la présence de podzosols, présentant des niveaux de nappe relativement profond en période de hautes eaux, relevés à 1,50 m/TN. Aucun engorgement pérenne dans les 50 premiers centimètres de sol ne semble ainsi possible, par conséquent aucune zone humide pédologique n'est mise en évidence.

D'après l'expertise Zones Humides menée par la société ENVOLIS via les critères floristique et pédologique, aucune zone humide n'a été déterminée sur le terrain d'étude.

POINTS CLES NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU

Rubrique	Paramètres		Observations (Surface de zones humides par critère et totales)		Conséquences
3.3.1.0	Zones humides	Pédologie	0 m ²	0 m ²	Non concerné
		Flore/habitat	0 m ²		

Légende :

Rubrique	Non concerné	Déclaration	Autorisation
3.3.1.0	Absence de zone humide ou surface de zone humide impactée inférieure à 0,1 ha	Surface de zone humide impactée comprise entre 0,1 ha et 1 ha	Surface de zone humide impactée supérieure à 1 ha

ANNEXE I : DESCRIPTION ET PHOTO DES SONDAGES DE SOLS



Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S1

Date : 13/12/2022

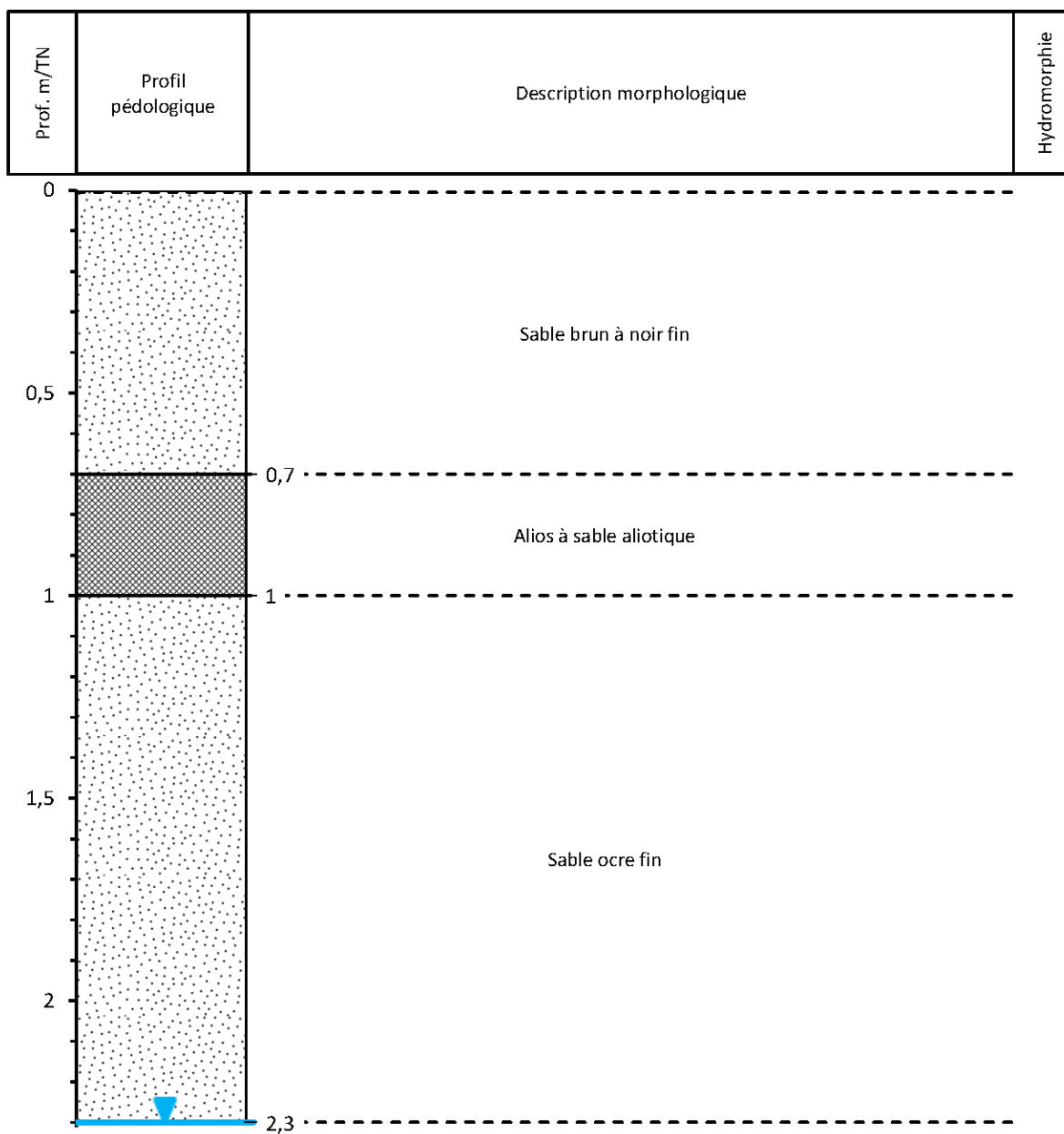
Méthode sondage : Pelle mécanique

Météo : Couvert

Niveau d'eau : 2,3 m/TN

Couvert : Pinède

Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols





Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S2

Date : 13/12/2022

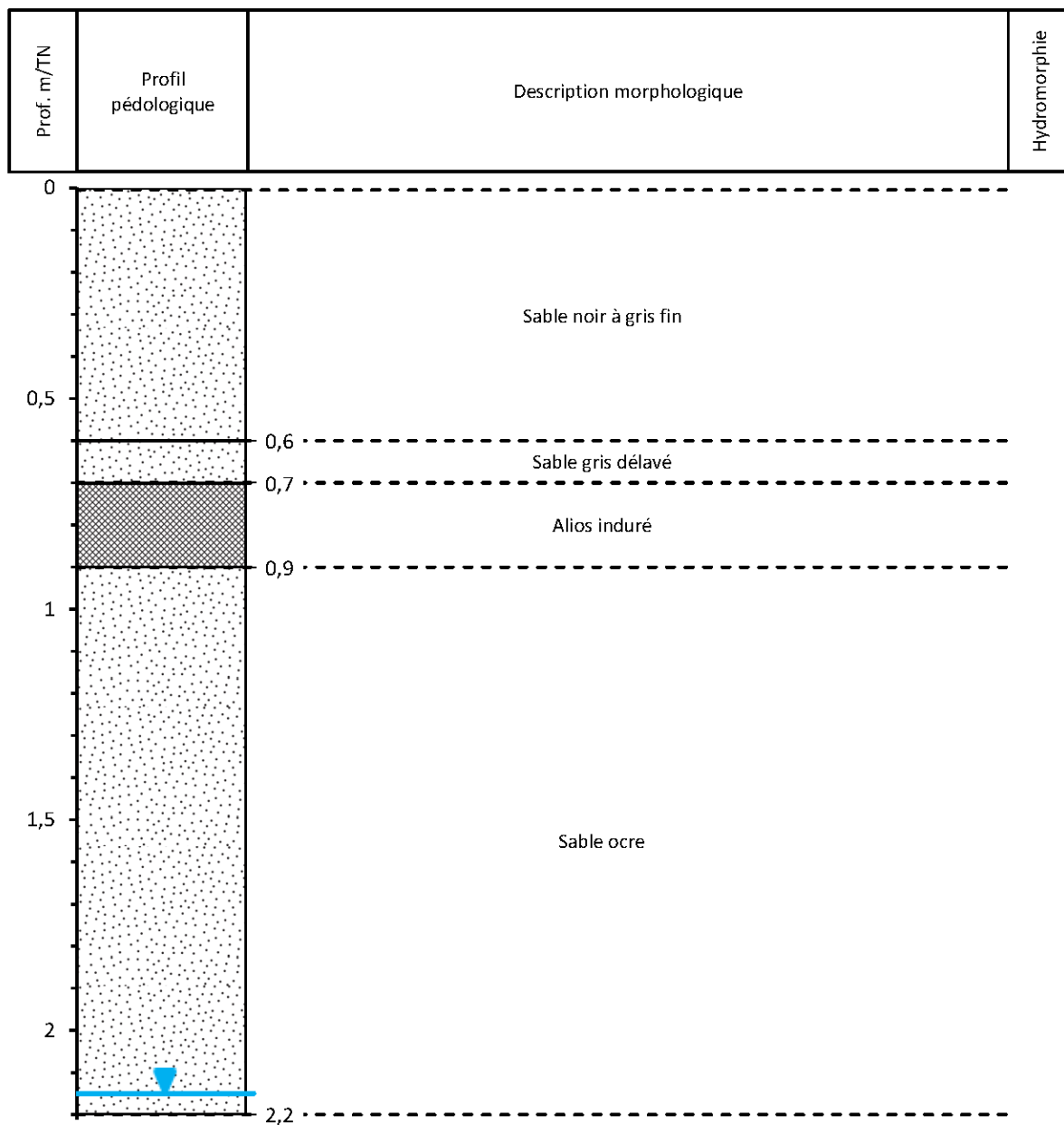
Méthode sondage : Pelle mécanique

Météo : Couvert

Niveau d'eau : 2,15 m/TN

Couvert : Jeune pinède

Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols





Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S3

Date : 13/12/2022

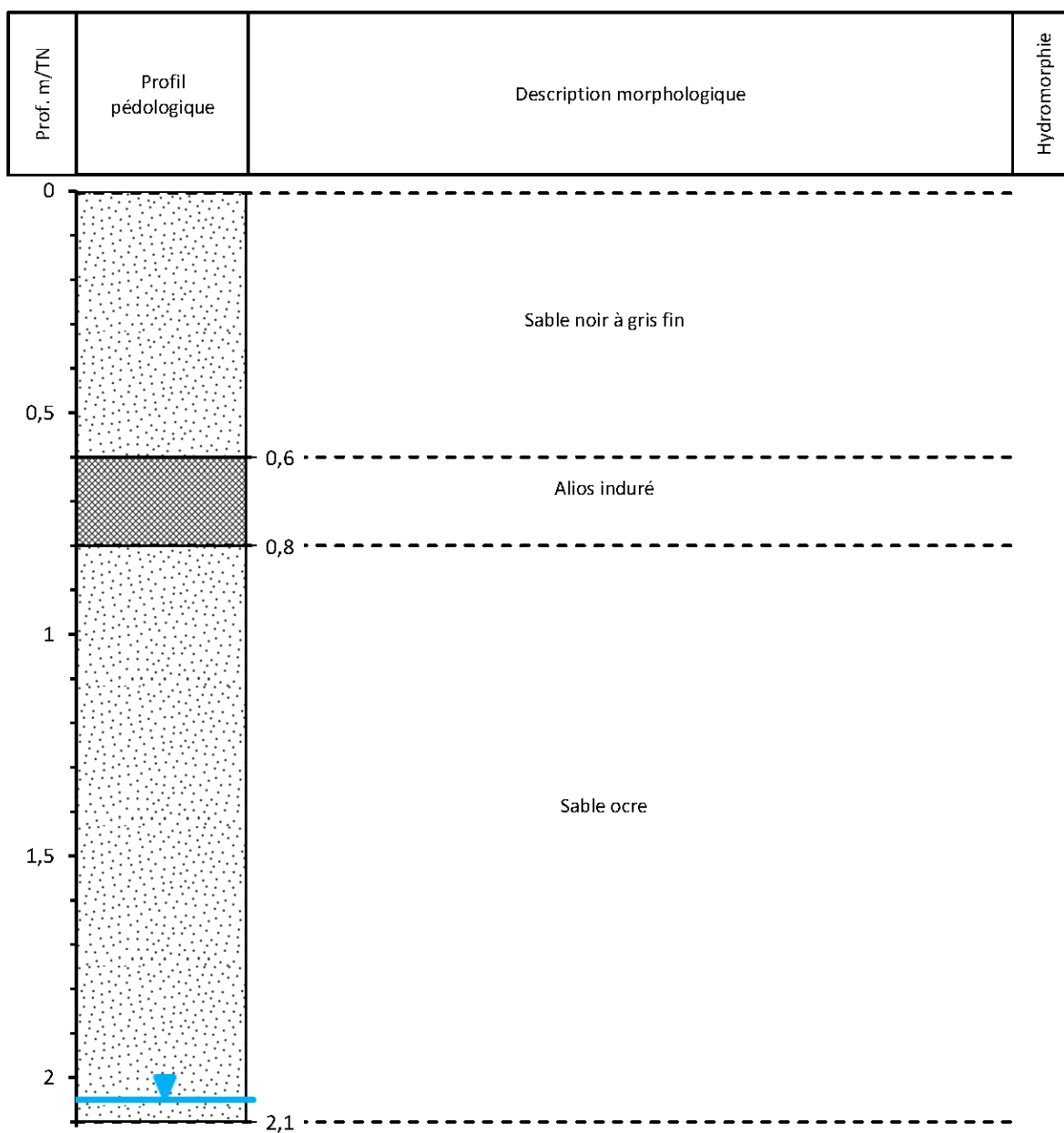
Méthode sondage : Pelle mécanique

Météo : Couvert

Niveau d'eau : 2,05 m/TN

Couvert : Jeune pinède

Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols





Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S4

Date : 13/12/2022

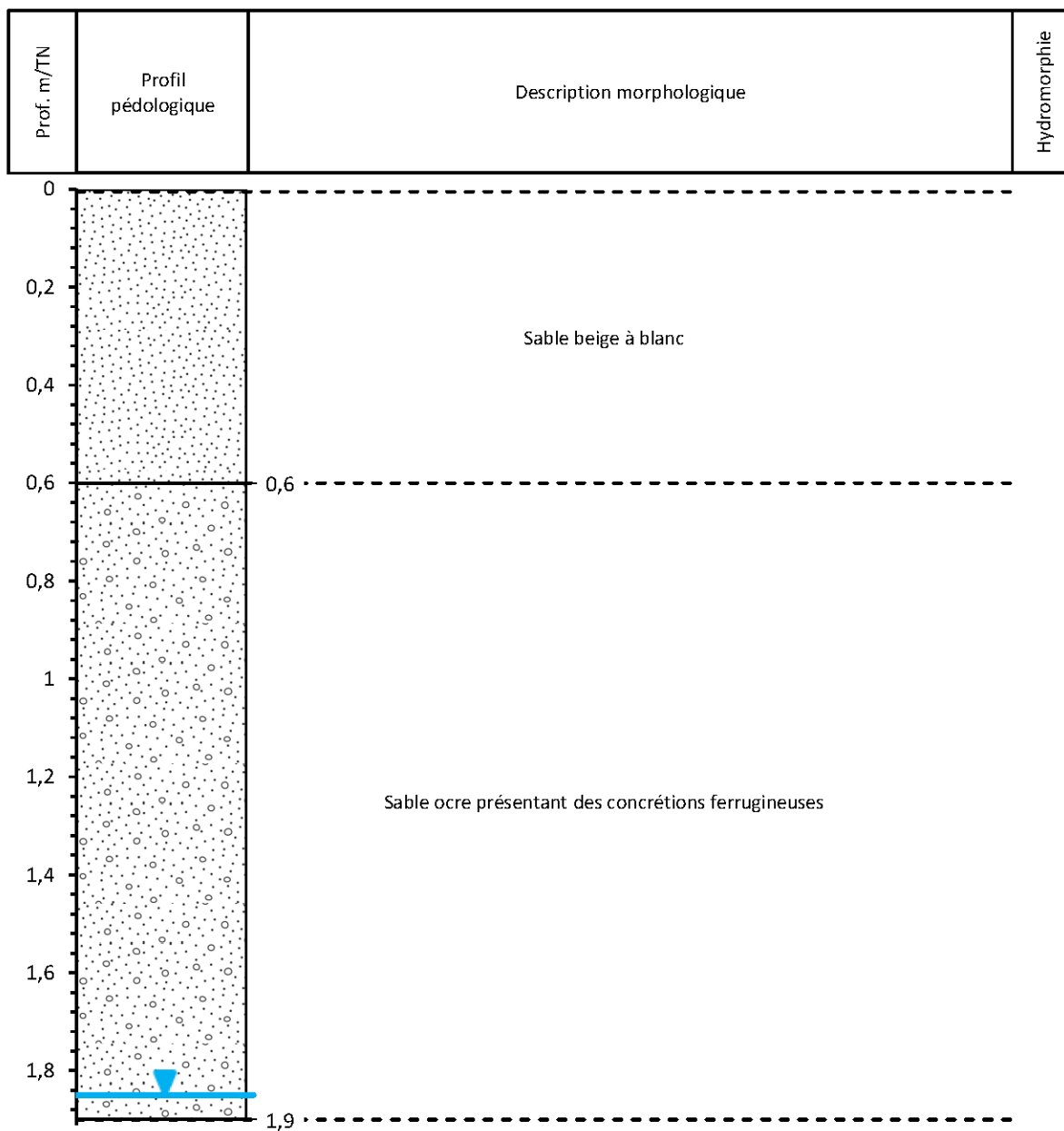
Méthode sondage : Pelle mécanique

Météo : Couvert

Niveau d'eau : 1,85 m/TN

Couvert : Lande à bruyère

Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols





Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S5

Date : 13/12/2022

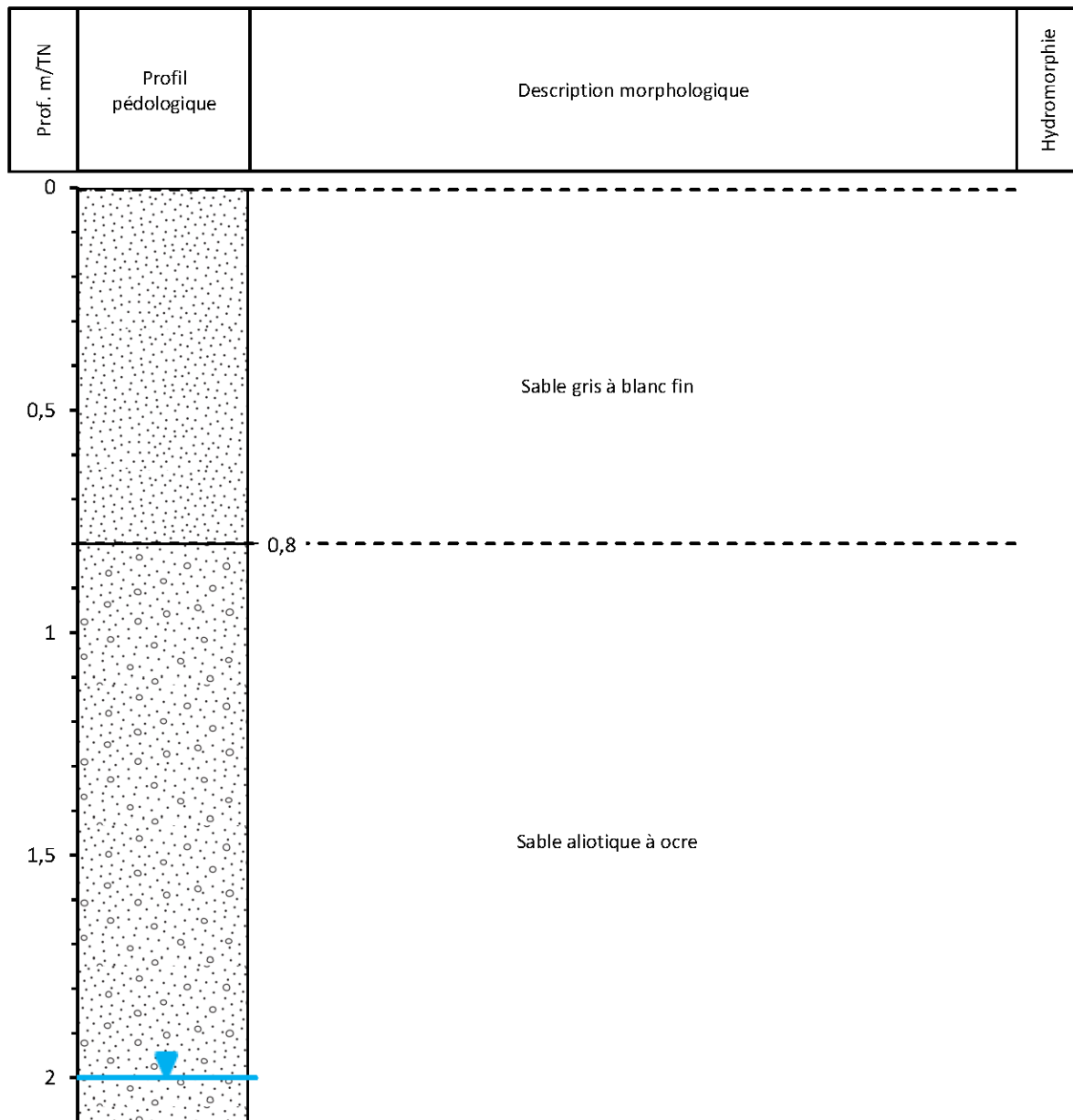
Méthode sondage : Pelle mécanique

Météo : Couvert

Niveau d'eau : 2 m/TN

Couvert : Lande à bruyère

Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols





Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S6

Date : 13/12/2022

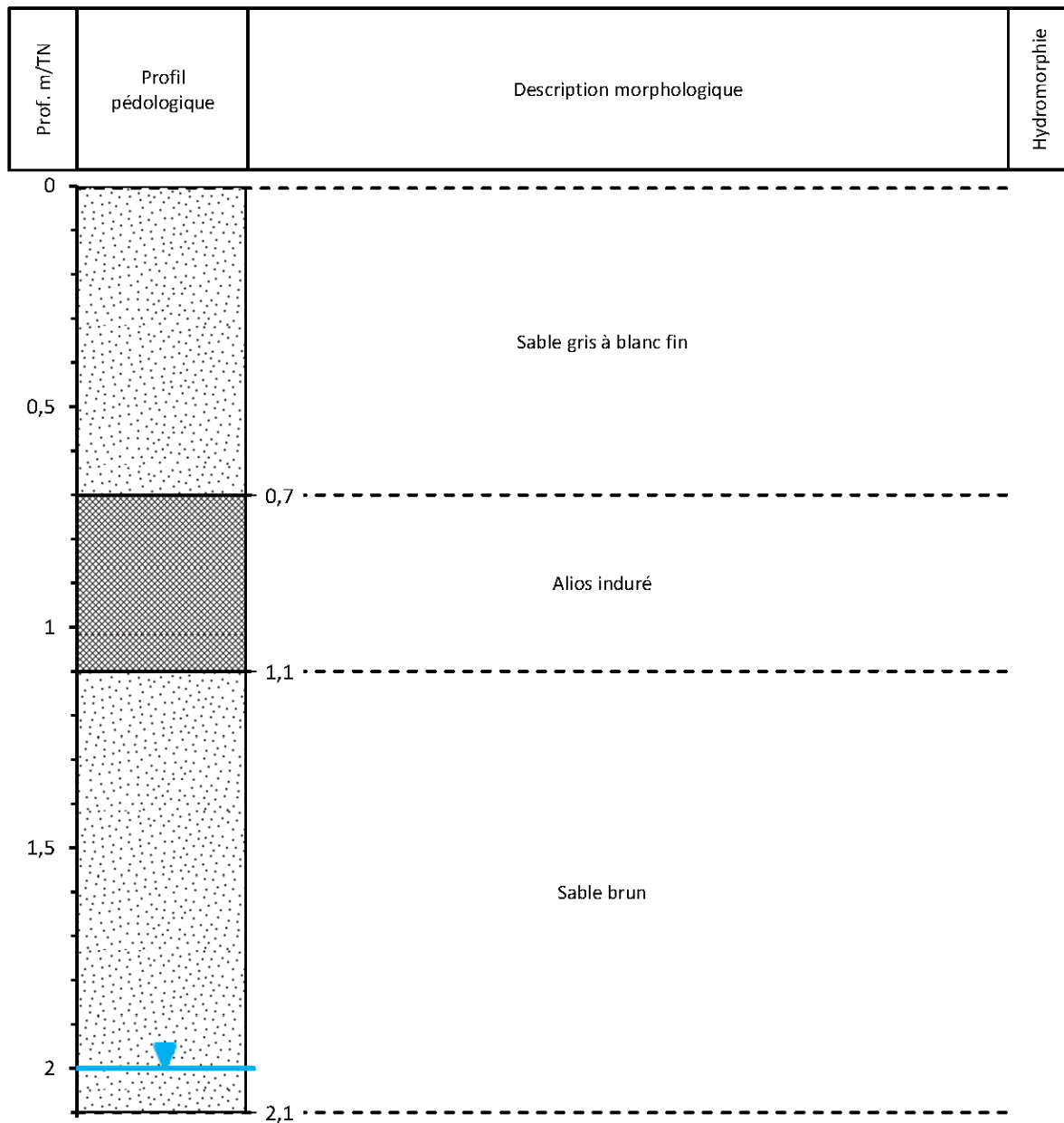
Méthode sondage : Pelle mécanique

Météo : Couvert

Niveau d'eau : 2 m/TN

Couvert : Lande à bruyère

Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols





Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S7

Date : 13/12/2022

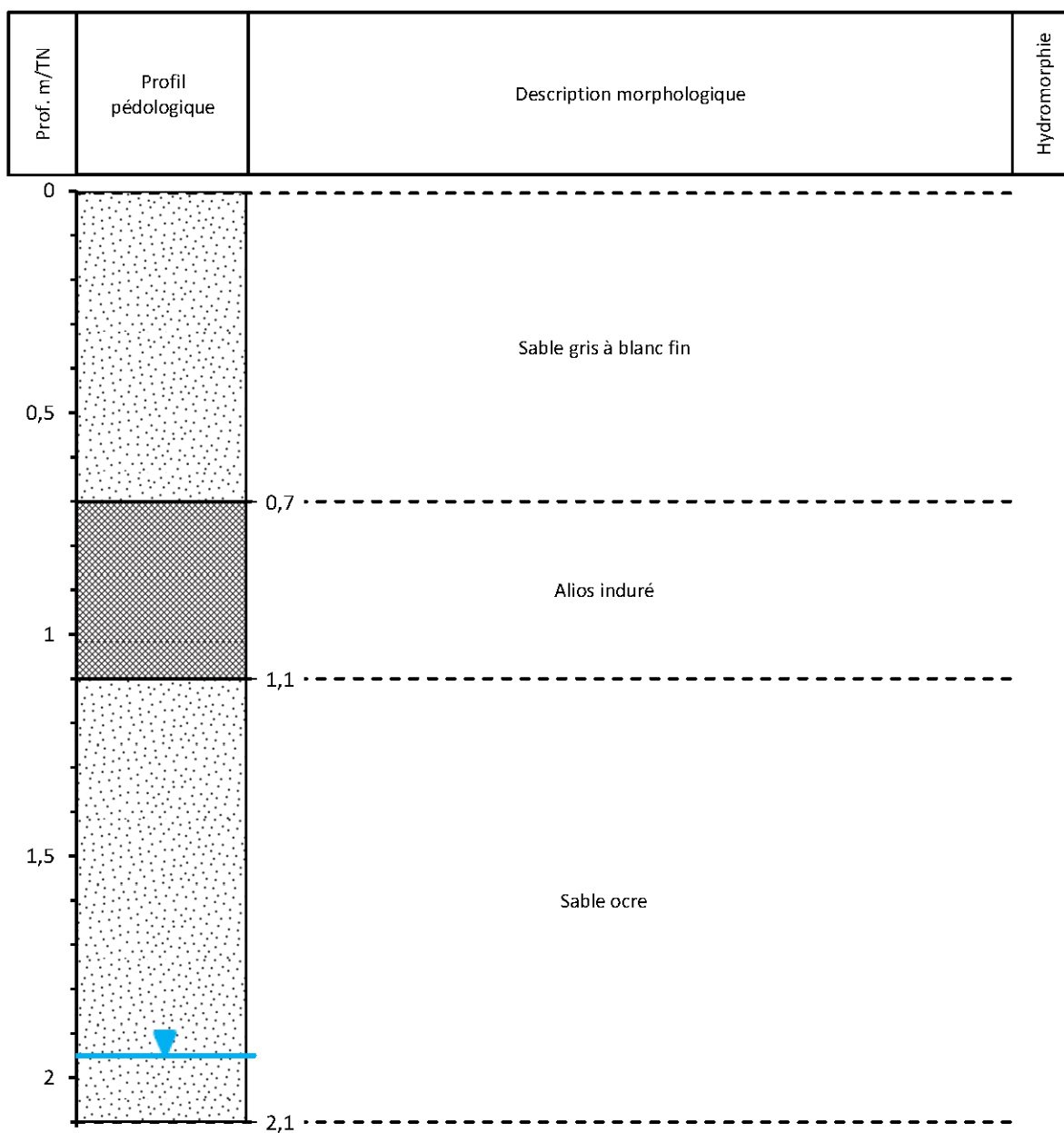
Méthode sondage : Pelle mécanique

Météo : Couvert

Niveau d'eau : 1,95 m/TN

Couvert : Lande à bruyère

Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols





Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S8

Date : 13/12/2022

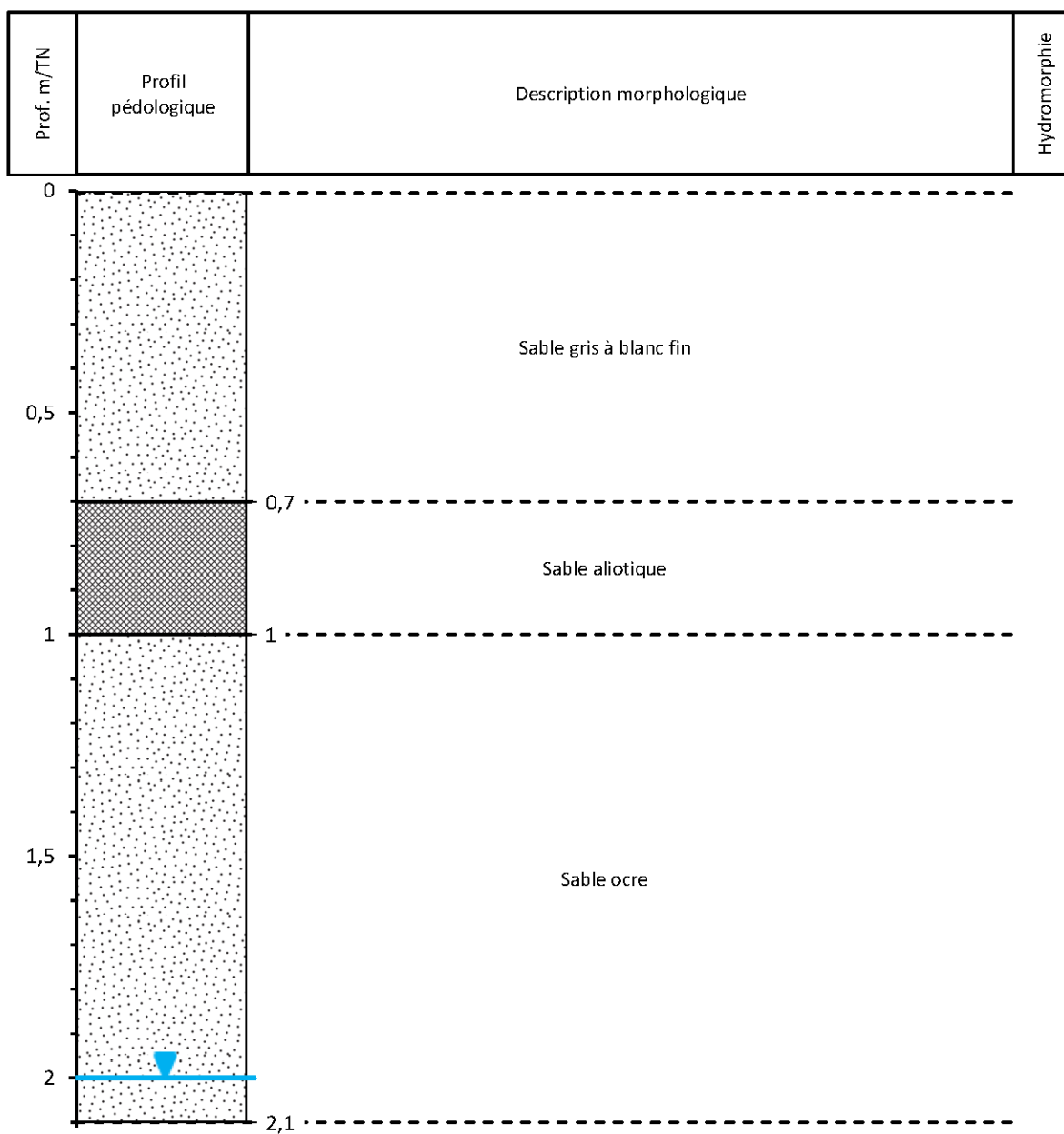
Méthode sondage : Pelle mécanique

Météo : Couvert

Niveau d'eau : 2 m/TN

Couvert : Bosquet arbousier

Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols





Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S9

Date : 21/03/2023

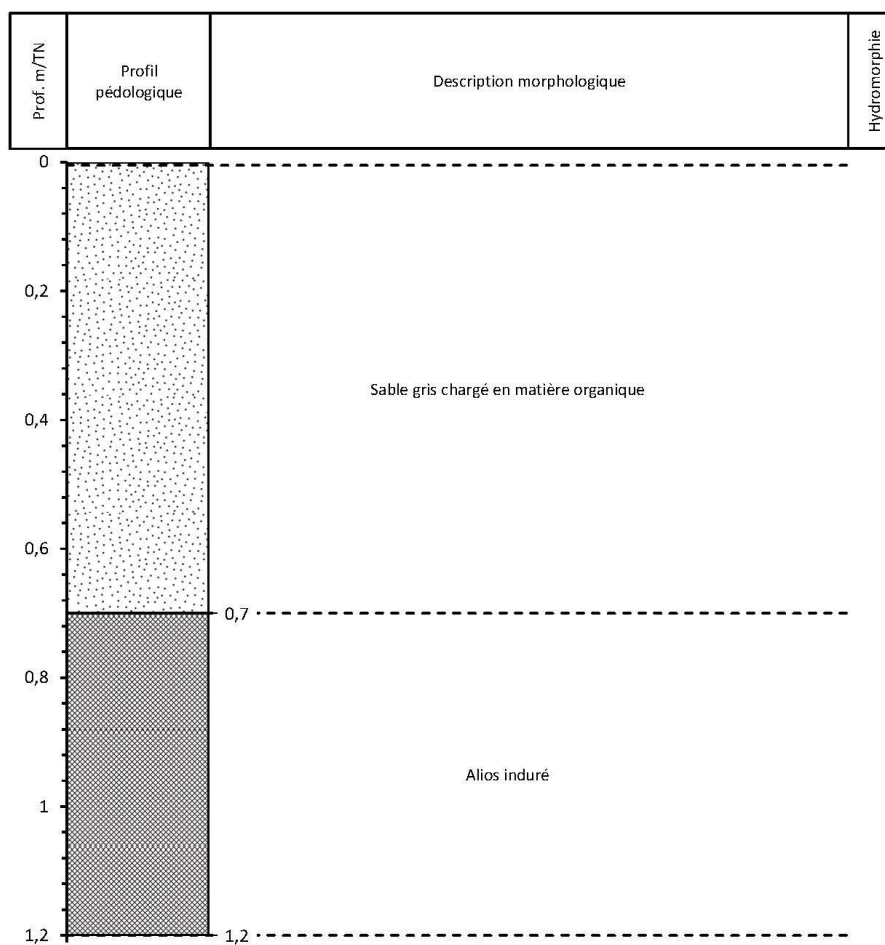
Méthode sondage : Tarière manuelle

Météo : Couvert

Niveau d'eau : Ø

Couvert :

Niveaux hautes eaux : Ø

Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols





Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S10

Date : 21/03/2023

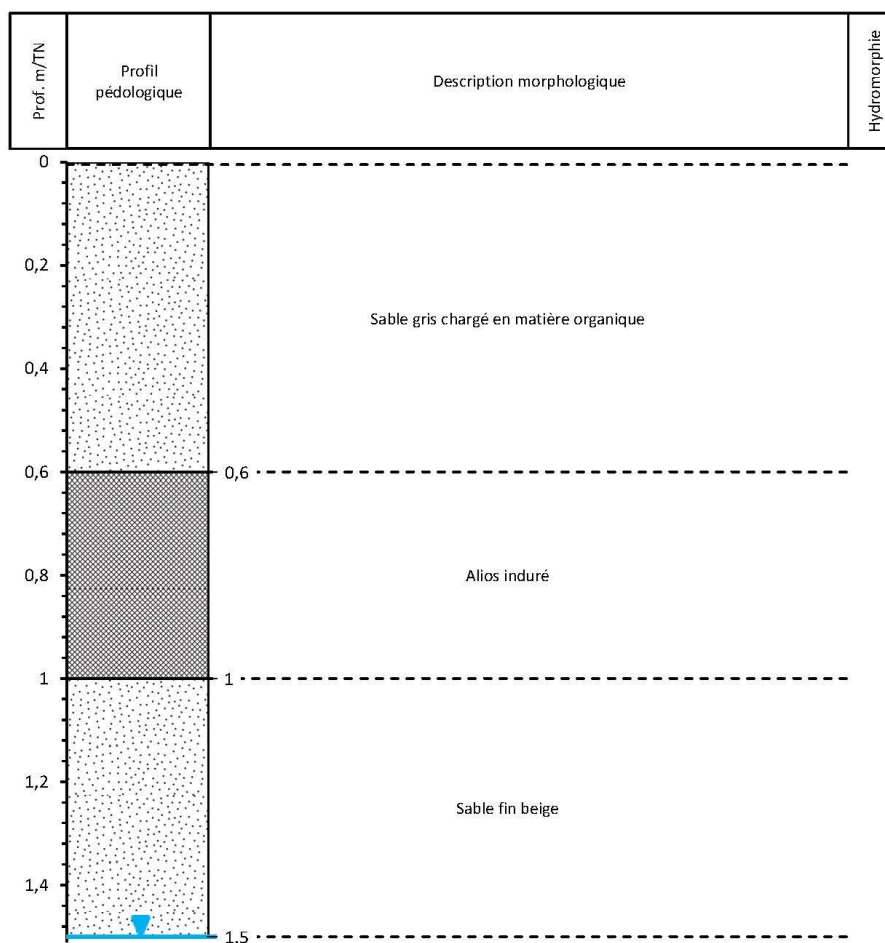
Méthode sondage : Tarière manuelle

Météo : Couvert

Niveau d'eau : 1,5 m/TN

Couvert :

Niveaux hautes eaux : Ø

Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols





Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S11

Date : 21/03/2023

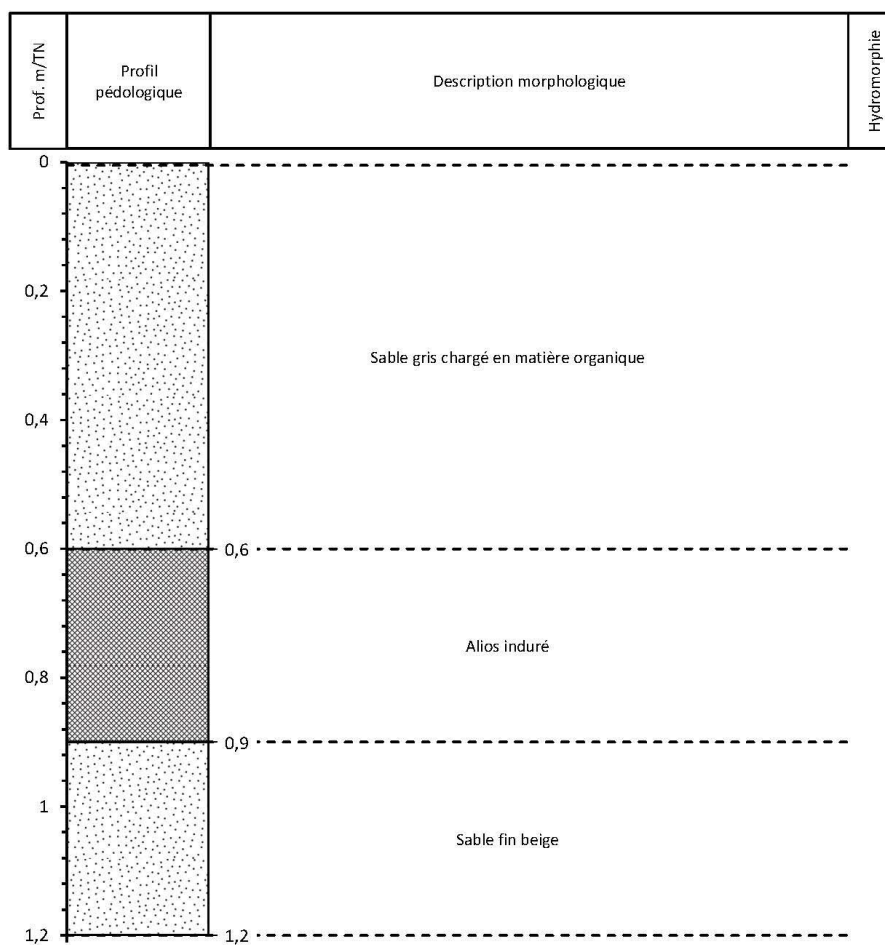
Méthode sondage : Tarière manuelle

Météo : Couvert

Niveau d'eau : Ø

Couvert :

Niveaux hautes eaux : Ø

Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols



Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S12

Date : 21/03/2023

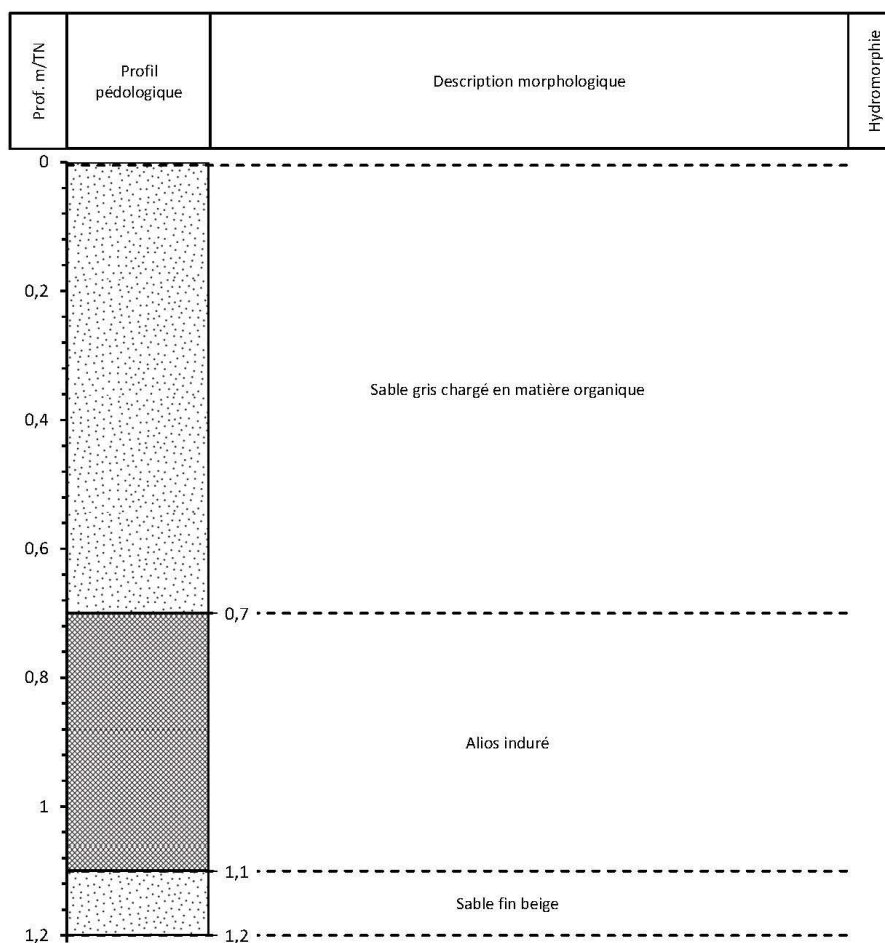
Méthode sondage : Tarière manuelle

Météo : Couvert

Niveau d'eau : Ø

Couvert :

Niveaux hautes eaux : Ø

Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols



Client : SNC OPUS TWO

Projet : Aménagement d'une zone industrielle

N° Sondage : S13

Date : 21/03/2023

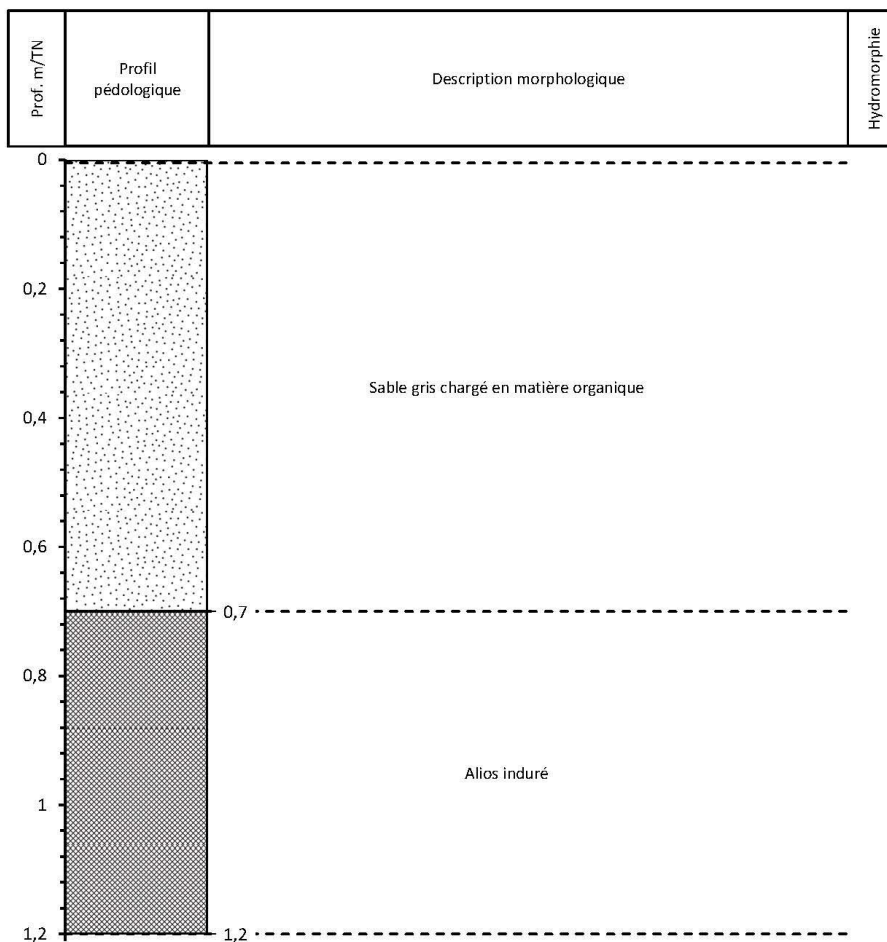
Méthode sondage : Tarière manuelle

Météo : Couvert

Niveau d'eau : Ø

Couvert :

Niveaux hautes eaux : Ø

Remarques : Sol appartenant à la classe des podzosols