

MAITRISE D'OUVRAGE

COMMUNE DE FORT-MAHON-PLAGE

Renouvellement de la parcelle du Manoir

**Détermination de zone humide
par caractérisation pédologique et floristique**



Cette étude a été réalisée par :

Jean-Jacques BIGNON *Écologue*

DIVERSCITES

518 rue Saint-Fuscien

Bureau 112

80 000 AMIENS

jjacquesbignon@diverscites.com

SOMMAIRE

1	Cadre de l'intervention.....	5
2	Rappel réglementaire.....	5
3	Localisation.....	6
3.1	Situation géographique.....	6
3.2	Définition de la ZAC du Plateau.....	Erreur ! Signet non défini.
3.3	Situation cadastrale.....	7
4	Description de la zone de projet.....	8
4.1	Contexte géologique.....	9
4.2	Contexte pédologique.....	9
4.3	Contexte topographique.....	11
4.4	Contexte hydraulique.....	11
4.5	Zone à dominante humide.....	12
4.6	Risques naturels.....	13
4.7	Contexte de protection environnemental.....	13
5	Reconnaissance des sols sur site.....	15
5.1	Définition des critères d'évaluation pédologique.....	15
6	Interprétations des résultats des sondages.....	18
7	Interprétation des résultats sur la flore et la végétation.....	25
7.1	La végétation.....	25
7.2	La flore.....	30
8	Conclusion sur la mission de caractérisation de sol de zone humide sur la surface de projet.....	32

LISTE DES FIGURES

Figure 1 -Localisation géographique de la zone d'étude à l'échelle communale.....	6
Figure 2 - Localisation cadastrale de la zone d'étude.....	7
Figure 3 - Physionomie végétale de la zone de projet.....	8
Figure 4 – Localisation de la parcelle.....	9
Figure 5 – Identification du sol au droit de la zone de projet.....	10
Figure 6 – Topographie de la zone de projet.....	11
Figure 7 – Hydraulique sur la ZAC.....	12
Figure 8 –Zones à dominante humide aux environs de la ZAC du Plateau.....	12
Figure 9 - Morphologie des sols « Zones humides ».....	16
Figure 10 - Localisation des 47points de sondages).....	18
Figure 11 - Localisation de la zone humide et identification de la surface.....	23
Figure 11 – Identification de la zone humide par la flore et la végétation.....	29
Figure 12 - Caractérisation de la zone humide par les critères flore et végétation.....	31
Figure 13 – Surface totale de zone humide identifiée par les critères de flore et de végétation.....	33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Description foncière des parcelles.....	7
Tableau 2 - Tableau récapitulatif des caractéristiques d’oxydo-réduction des profils réalisés.....	19

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1 – Friche en situation ensoleillée (faciès graminéen)	26
Photo 2 - En situation ombragée.....	27
Photo 3 - Physionomie végétale après abandon de l’entretien sur les emplacements.....	27
Photo 4 - En situation ensoleillée faciès graminéen et vivace	27
Photo 5 - Un habitat humide répondant au friche eutrophe humide EUNIS E3.4.....	28

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 – Trois profils pédologiques définissant le sol dominant sur la zone d’étude de caractérisation de zone humide.....	35
ANNEXE 2 – Inventaires floristiques relevés à chacun des points de sondage - Points 1 à 23	39
Annexe 3 - Inventaires floristiques relevés à chacun des points de sondage - Points 1 à 23	41

1 CADRE DE L'INTERVENTION

DIVERSCITES a été mandaté par la mairie de Fort-Mahon pour une étude de zone humide sur la zone de l'ancien camping du Manoir sur le territoire de la commune de Fort-Mahon dans le département de la Somme, pour servir le projet de construction de logements et de stationnements de camping-cars.

Ce rapport ne donne aucune indication sur la géotechnique du site.

2 RAPPEL REGLEMENTAIRE

La définition et la délimitation des zones humides s'appuient sur l'arrêté du 1er 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 et la circulaire du 18 janvier 2010.

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 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.

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.

Textes de référence

- Article L. 211-1 du Code de l'Environnement
- 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.
- Circulaire du 18 janvier 2010 : Délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, abrogeant la Circ. du 25 juin 2008.
- Arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017
- Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides
- La loi no 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue au JO du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

3.2 Situation cadastrale

L'emprise de l'étude de caractérisation de zone humide repose sur 1 section cadastrale et 6 parcelles pour une surface totale de 33 000 m² environ.

Tableau 1 – Description foncière des parcelles

Commune	Section	Parcelle
Fort-Mahon	AP	131, 133, 134, 178, 187 et 189

Figure 2 - Localisation cadastrale de la zone d'étude



Source – Géoportail

4 DESCRIPTION DE LA ZONE DE PROJET

La zone de projet n'est pas une zone naturelle. Il s'agit d'une zone de camping qui a été fortement modifiée par les emplacements, les accès et la construction d'une maison et de bâtiments. Les arbres, saules en majorité ont été apporté pour faire de l'ombrage sur les emplacements. Des haies d'essences exotiques bordent en partie la périphérie du site. Toute la zone a été exploitée pour le camping. Aujourd'hui, celui-ci n'est plus en activité et une friche remplace les espaces verts et les emplacements de camping. Une végétation de zone humide s'observe en périphérie Est.

La zone de projet ne prend pas en compte toute la surface de la parcelle 189.

Figure 3 - Physionomie végétale de la zone de projet



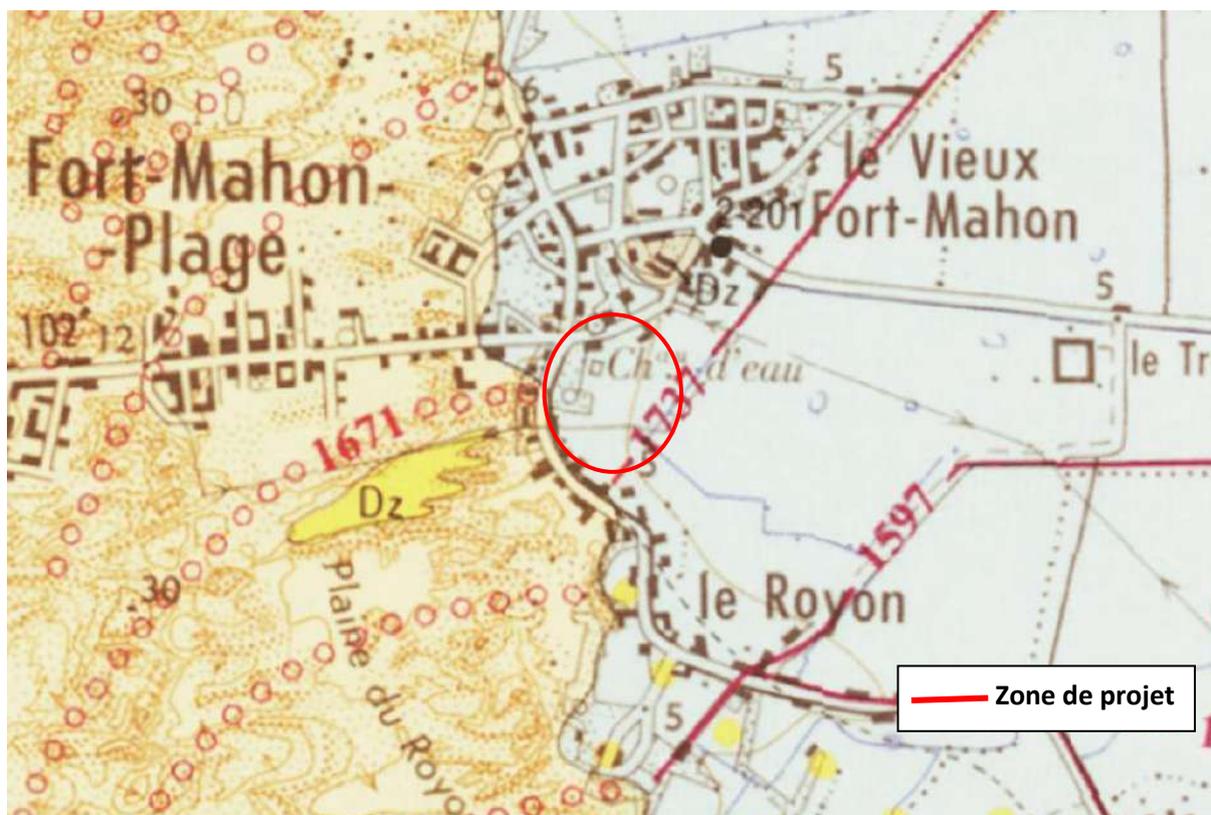
Source – DIVERSCITES d'après GEOPORTAIL

4.1 Contexte géologique

La parcelle se situe sur une couche géologique (selon la notice géologique de Rue carte au 1/50 000 – BRGM).

Mz : formation du Marquenterre. Près de Fort-Mahon, l'épaisseur totale atteint 21,5 mètres. On y distingue de bas en haut, les ensembles suivants : — 2 à 3 m d'argiles à faune saumâtre datées de 7 000-8 000 ans avant J.C.; — 1 3 à 15 m d'une trilogie comprenant dans l'ordre ascendant un terme inférieur sableux, un terme moyen argilo-silteux et un terme supérieur silteux ou très finement sableux, dont l'âge tourne autour de 7 000 ans, ces dépôts représentant un environnement de marais côtiers;

Figure 4 – Localisation de la parcelle



Source -Géoportail - Carte géologique

4.2 Contexte pédologique

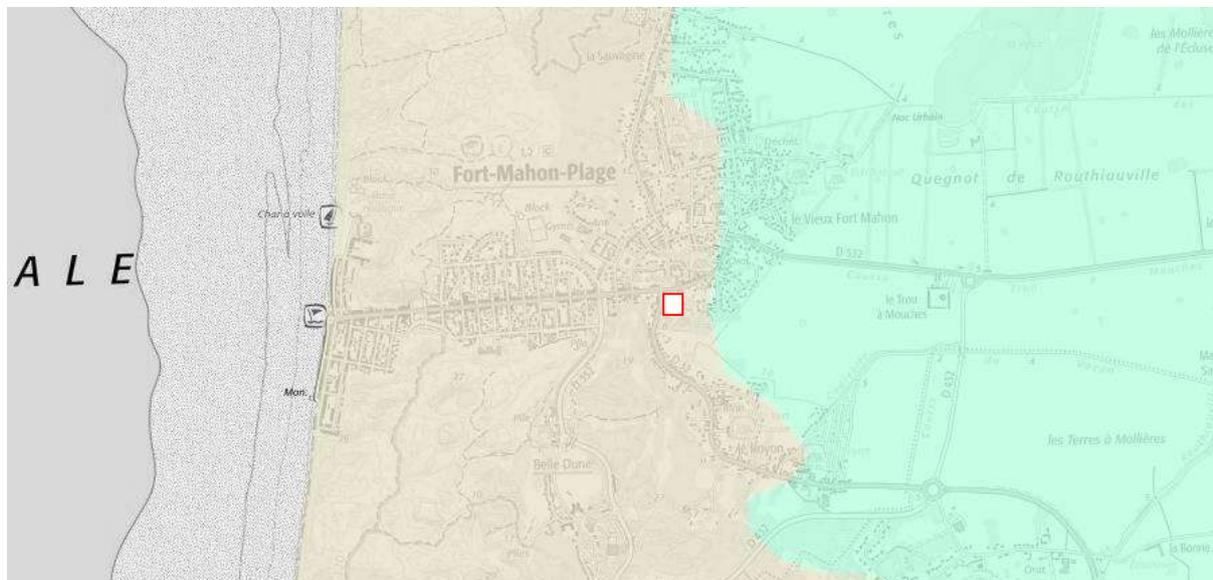
La carte des sols issues de la base de données GEOPORTAIL nous informe sur les types de sol. Le sol caractérisé est un arénosol (figure 5) : Sols de la plaine maritime, sableux, profonds, de la zone dunaire du Marquenterre.

Les arénosols sont des sols sableux, sur au moins 120 cm d'épaisseur. Très perméables, ils ne sont pas ou très peu affectés par un excès d'eau. Les arénosols sont des sols assez peu différenciés (textures et couleurs très proches) (GIS).

Cependant, à la lecture de notre fosse réalisée, le sol de la zone de projet sont des thalassosols, sols typiques des plaines littorales, des estuaires et des deltas, comme le long de la Manche, de l'Océan Atlantique et de la Méditerranée. Ils sont développés à partir de dépôts marins ou fluvio-marins. A

moins d'être asséchés à l'aide de digues et de fossés tels que dans les polders, ces terrains sont régulièrement recouverts par la mer en période de marées ou par les rivières en période de crues. Ils subissent le plus souvent l'influence d'une nappe phréatique dont les eaux peuvent être plus ou moins salées (selon le GIS).

Figure 5 – Identification du sol au droit de la zone de projet



4.3 Contexte topographique

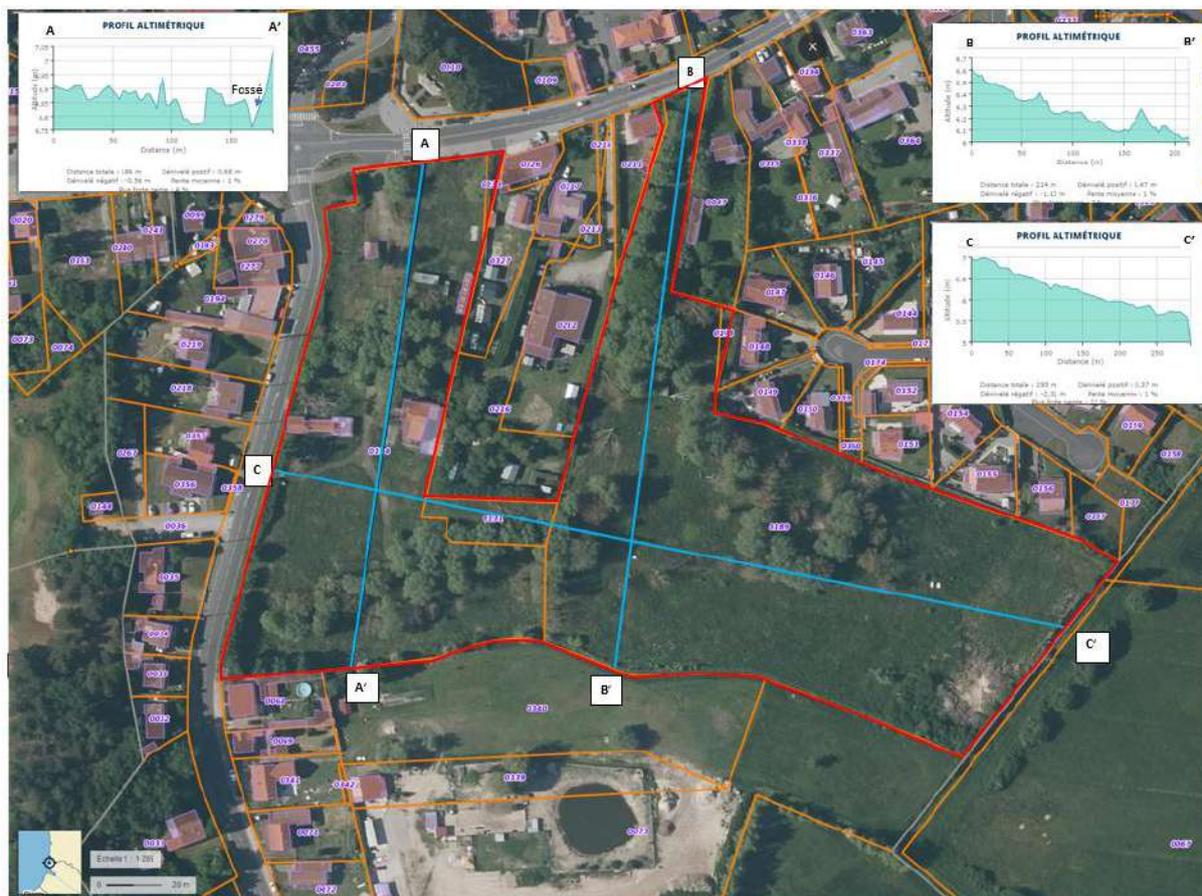
Les parcelles sont situées à une altitude comprise entre 6 m et 6,7 m (transect BB'). Le terrain est peu accidenté (figure 6).

Le profil AA' montre une pente moyenne d'orientation Nord-Sud de 1%.

Le profil BB' montre une pente moyenne d'orientation Nord-Est-Sud-Ouest de 1%.

La partie CC' montre une pente moyenne d'orientation Ouest-Est de 1%.

Figure 6 – Topographie de la zone de projet



Source –ECOSYSTEMES d'après GEOPORTAIL

Le terrain reste a été aplani pour permettre la réalisation des emplacements des tentes. Des apports de sable ont été pratiqués au niveau des emplacements, des accès en sable et graviers avaient été réalisés pour accéder aux tentes avec les véhicules depuis la route de Quend.

4.4 Contexte hydraulique

La zone de projet n'est traversée par aucun linéaire hydraulique. Il n'existe pas non plus d'étendue d'eau ou de réservoir d'eau libre (incendie, eaux pluviales) sur l'emprise du projet (cf. figure 7). En périphérie, 2 fossés :

l'un au Nord-est, peu profond drainant les eaux pluviales et usées

l'autre au Sud drainant les eaux de la parcelle et probablement, en partie, celles de la route de Quend.

Figure 7 – Hydraulique sur la zone d'étude

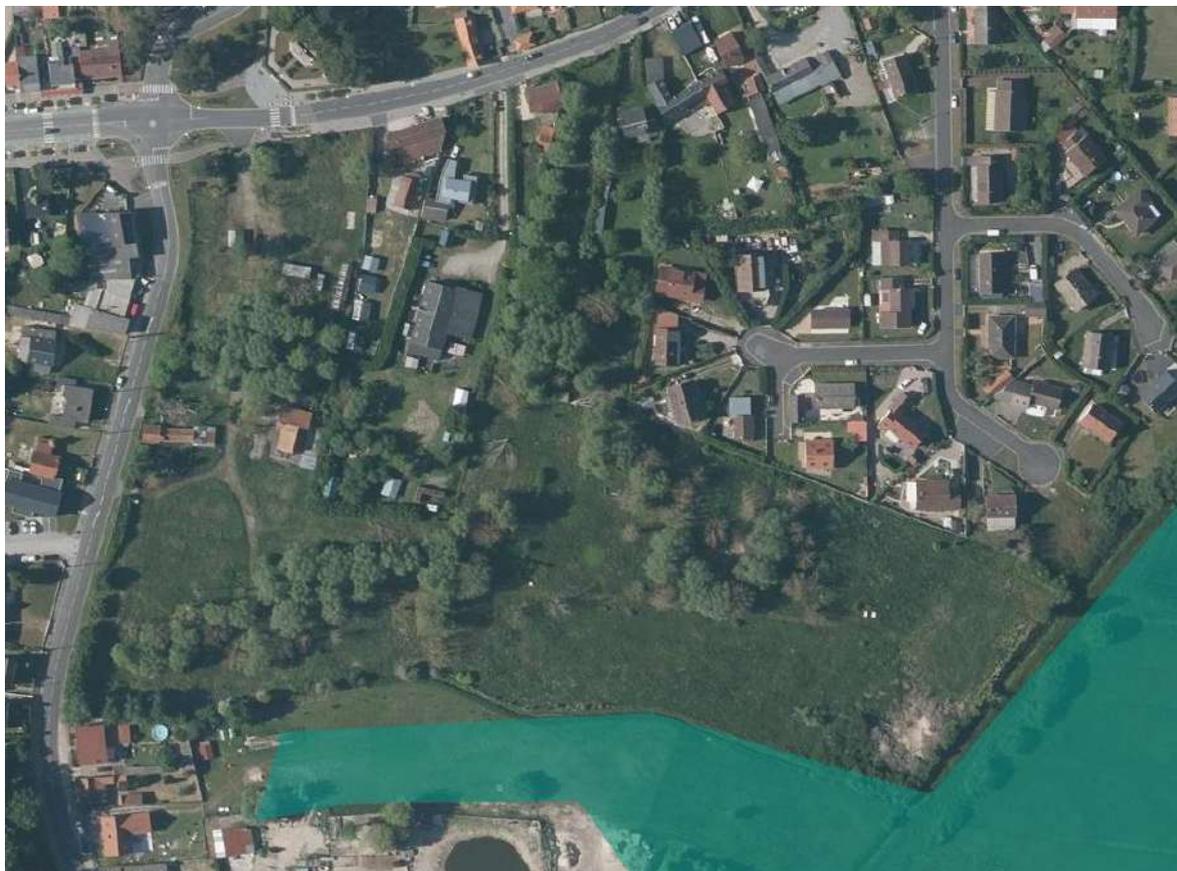


Source –ECOSYSTEMES d'après GEOPORTAIL

4.5 Zone à dominante humide

Le SDAGE ARTOIS-PICARDIE ne signale pas de zone humide sur la superficie de l'OAP.

Figure 8 –Zones à dominante humide aux environs de la ZAC du Plateau

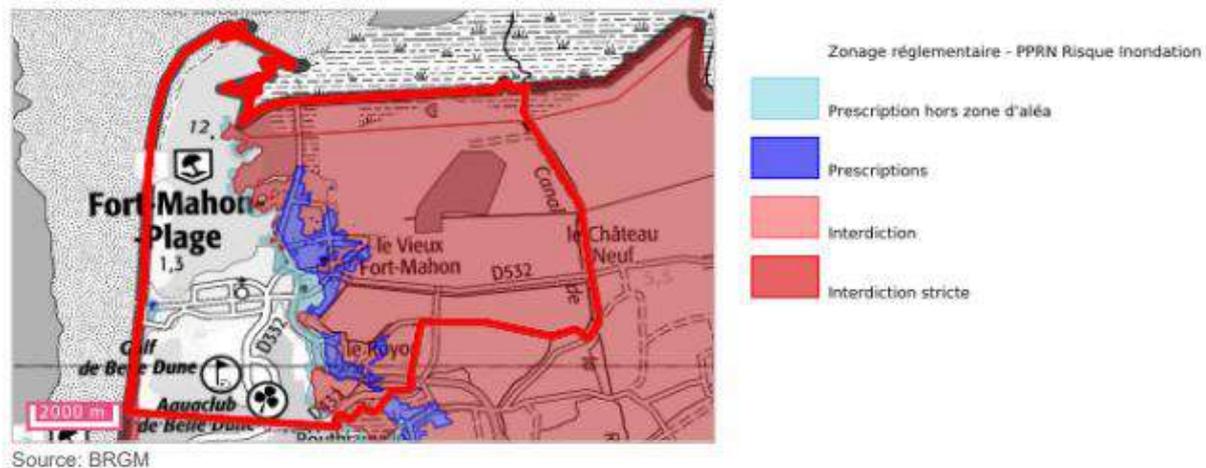


Source – SIG Réseau humide France

4.6 Risques naturels

Le territoire de la commune de Fort-Mahon est soumis

1. Plan de prévention des risques inondations
2. Fait l'objet d'un programme de prévention
3. Soumise à un Plan de prévention des risques mouvements de terrain
4. Non soumise à un Plan de prévention des risques cavités souterraines
5. Exposée au retrait-gonflement des sols argileux.



La zone de projet est principalement en S4 : zones urbaines, soumises aujourd'hui à l'aléa submersion marine faible et à l'aléa 2 faible ou modéré,

Une zone triangulaire à l'Est est en S2.



4.7 Contexte de protection environnemental

La zone de projet est inscrite dans un zonage d'inventaire ZNIEFF de type II « *Plaine maritime Picarde* ».

La zone de projet n'est inscrite dans aucun zonage de protection : Arrêtés de protection de biotope, Réserves naturelles, Directive Habitats...

La zone de projet se situe dans un site inscrit au titre de la loi de 1930 relative aux monuments naturels et sites. L'essentiel du tissu urbanisé de la ville ainsi que le site de Belle-Dune sont concernées par cette inscription.

La zone de projet n'est pas soumise à un périmètre de protection des eaux de captage.

- ▶ **L'analyse du sol va porter sur une surface non protégée dont les sols ont été** modifiés en surface et **marqués par une** activité **intense** durant toute l'exploitation du camping. Conclusions sur les approches de l'eau sur les deux parcelles
- **La zone de projet ne se situe pas :**
 - **dans une zone à dominante humide au SDAGE Artois-Picardie (2022-2027)**
- **La zone de projet se situe :**
 - **dans une zone inondable (zones à risques du PPRI)**
- **La zone de projet est grevée d'un zonage d'inventaire (ZNIEFF II)**
- **La zone de projet n'est pas grevée de zonage de protection de l'environnement**
- **Le sol de la zone de projet a été complètement remodelé par les aménagements du camping.**
- **Des sols humides de type arénosols sont attendus.**

5 RECONNAISSANCE DES SOLS SUR SITE

5.1 Définition des critères d'évaluation pédologique

5.1.1 Principe méthodologique

Les investigations de terrain consistent en la réalisation de sondages à l'aide d'une tarière manuelle de diamètre 6 cm. Ces sondages sont menés jusqu'à la profondeur de 1,20 m en l'absence d'obstacle à l'enfoncement.

Pour limiter au maximum les erreurs et augmenter la précision des observations, le sondage est reconstitué en replaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en matière plastique graduée. Cette reconstitution a pour but de mettre en évidence les horizons successifs et à en apprécier correctement les profondeurs d'apparition. La tarière doit être soigneusement graduée, les carottes seront nettoyées de manière à éliminer les artefacts liés au forage (lissages, éboulements) et on reconstituera ainsi les horizons en respectant scrupuleusement leurs épaisseurs. Pour chaque sondage les données renseignées sont les suivantes :

Date et localisation précise, - Position topographique dans le paysage, - Occupation du sol et végétation spontanée, - Profondeur d'apparition éventuelle de traits rédoxiques et/ou réductiques, - Profondeur atteinte, - Nature éventuelle d'un obstacle.

Et pour chaque horizon identifié : état d'humidité (engorgé/humide/frais/sec), - Texture et éléments grossiers (nature, taille, pourcentage) - Couleur de la matrice - Traits d'hydromorphie (types de taches : rédoxiques, réductrices, couleur des taches, pourcentage des taches), -

5.1.2 Nombre et localisation des sondages

Le nombre et la localisation des sondages réalisés reposent sur une approche raisonnée, basée sur la lecture du pédopaysage qui prend en compte les variations de la topographie, de l'occupation du sol, et de certaines caractéristiques de la surface du sol, tels que la couleur, la charge et la nature en éléments grossiers, la structure...).

Lorsque la topographie ou la végétation sont bien marquées ou que des points d'eau sont visibles, le repérage dans l'espace est aisé, ce qui facilite le positionnement des sondages et la délimitation d'éventuelles zones humides. En revanche, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'augmenter la densité d'observations et de progresser de proche en proche jusqu'à parvenir à délimiter une zone humide, si elle existe, ou constater qu'il n'y en a pas.

L'arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « que l'examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires... », en adaptant « le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu.

Aucune densité d'observation n'est recommandée.

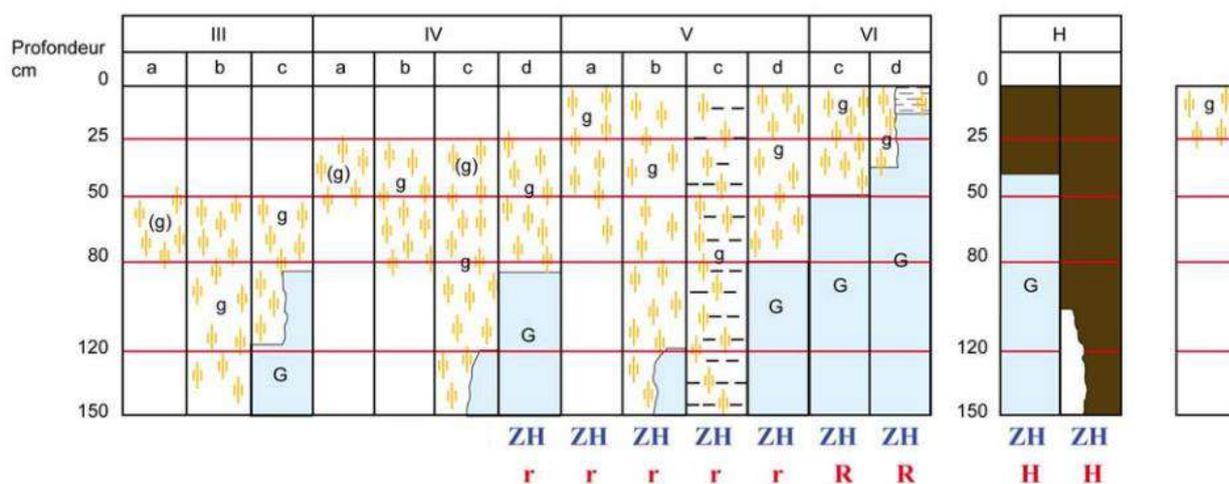
5.1.3 Interprétation des horizons

Conformément à la demande du Maître d'Ouvrage, à l'arrêté du 1er octobre 2009 et à la circulaire du 18/01/10, l'état de zone humide des parcelles étudiées a été évalué par des sondages à la tarière à main jusqu'à une profondeur de 1,10 m/TA environ.

Conformément à l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 et d'après les classes d'hydromorphie définies par le groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), chaque sondage pédologique a été examiné en vérifiant la présence ou l'absence :

- **d'horizons histiques** (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres. Ces horizons sont définis comme des histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ils correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- de **traits réductiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol. Ces horizons correspondent à tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- de **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- de **traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

Figure 9 - Morphologie des sols « Zones humides »



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN).

Lorsqu'une zone humide est confirmée par des sondages de sol, il faut ensuite en définir les limites spatiales. Pour cela, l'examen des sondages permet de valider la présence ou l'absence de trace d'hydromorphie. Si les critères présents dans le profil de sol répondent aux caractéristiques

énoncées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, alors le sol est un sol hydromorphe et la zone est incluse dans la zone dite humide, sinon, elle n'est pas considérée comme humide.

Il est ainsi possible d'augmenter la finesse de la délimitation en répétant ces étapes en allant toujours **de la zone la plus humide vers la zone non humide**. La limite de la zone humide correspond à la ligne qui joint les secteurs de sols de type hydromorphe (délimitant des secteurs de zones humides) et des secteurs de zones non humides comme expliqué par le schéma ci-après.

Sur le terrain, la **végétation hygrophile** sert de critère principal aux transects à mener. A défaut de végétation hygrophile, les dépressions notamment humides, les rives des plans d'eau ou des cours d'eau sont les critères principaux. En l'absence de ces critères, un quadrillage du terrain est opéré jusqu'à constater des zones humides (délimitée selon la méthode décrite ci-dessus). Le schéma suivant emprunté au, Guide méthodologique « inventaire et caractérisation des zones humides » du Forum des Marais atlantiques, 2010, montre le principe de délimitation d'une zone humide.



A ce principe méthodologique, s'ajoute la prise en compte des éléments du paysage, à savoir la topographie, et des éléments d'hydrologie locale qui conduisent souvent à une modification des conditions hydrodynamiques du secteur.

La circulaire du 18 janvier 2010 précise que : « *Le contour de la zone humide est tracé au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés de terrain, ce contour s'appuie, selon le contexte géomorphologique, sur la cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé, ou sur la courbe de niveau correspondante* ».

5.1.4 Date des sondages pédologiques

Les sondages ont été réalisés au cours de deux périodes : le 26 janvier 2022 (pour la pédologie) et (juin 2022 pour la flore et la végétation).

La zone d'étude à analyser s'appuie sur les 6 parcelles définies précédemment (tableau 1).

5.1.5 Localisation des sondages sur la zone de projet

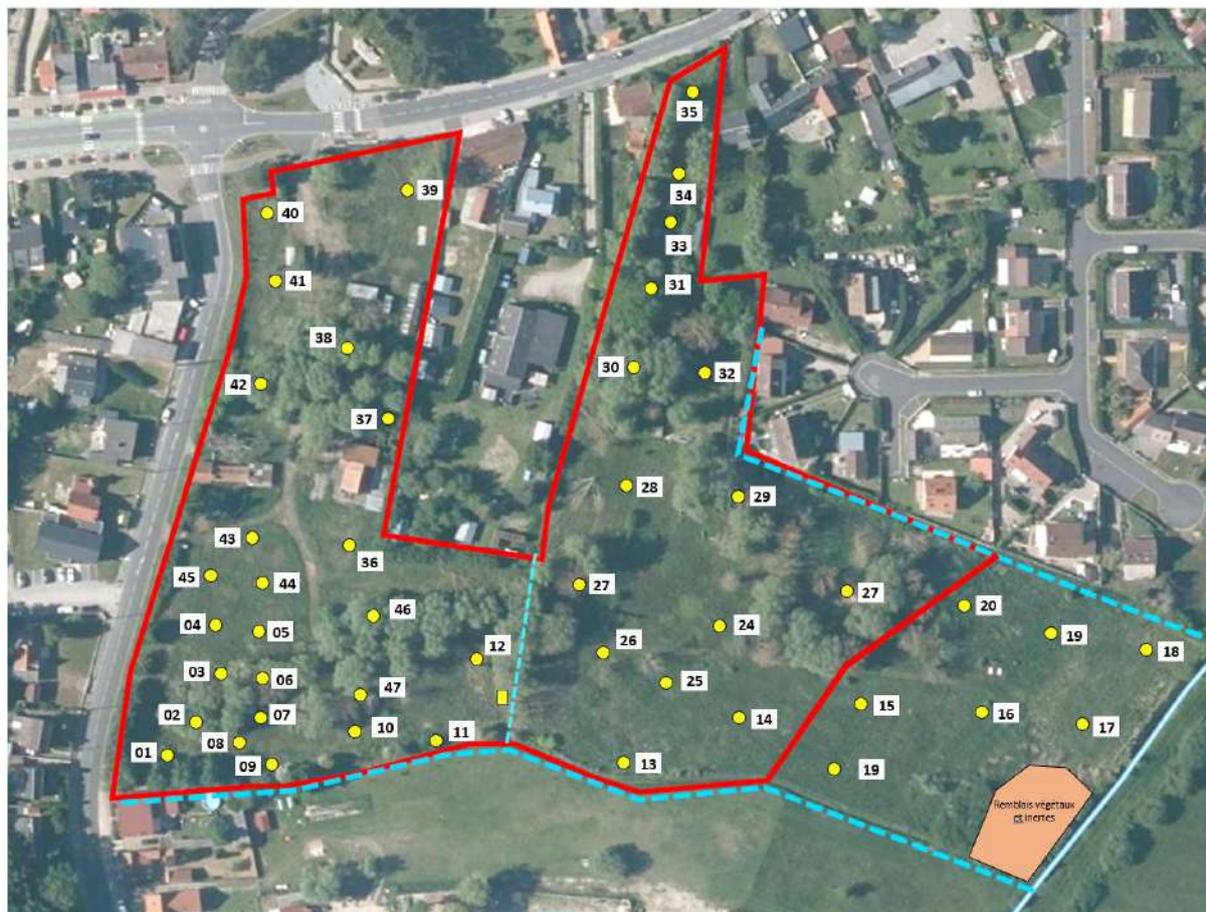
L'implantation des sondages a été établie de manière à assurer le transect le plus pertinent avec pour objectif de définir le caractère humide ou non des sols sur toute la superficie de la zone de projet. Cette implantation s'appuie sur les zones mouilleuses visibles en hiver et la végétation relictuelle.

Le relief de la zone de projet est peu accidenté et le critère d'approche fut celui de surfaces engorgées en hiver, des points bas topographiques et le long des fossés périphériques. Les sondages ont été répartis en premier lieu sur l'ensemble de ces lieux en commençant par la topographique la

plus basse et en second lieu à toute la zone de projet. La zone majeure engorgée est celle située en périphérie Sud de la zone de projet et sur toute sa partie Est.

47 sondages (figure 15) ont été réalisés. Les caractéristiques de ces sondages ont été reportés dans le tableau 2 (infra).

Figure 10 - Localisation des 47 points de sondages)



Source – ECOSYSTEMES d'après GEOPORTAIL

6 INTERPRETATIONS DES RESULTATS DES SONDAGES

Les remarques bibliographiques ont montré que les parcelles ne se situent pas dans une zone à enjeu au critère « hydromorphie ». La carte pédologique signale des arénosols comme sols caractéristiques des zones côtières. Ces sols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver. Ces types de sol sont recensés (pro parte) à l'annexe 1 : sols des zones humides de l'arrêté de 2008 modifié.

Les parcelles sont occupées par une prairie de couverture anciennement semée et mêlée à une friche entretenue régulièrement par fauchage. L'entretien par fauchage parfois sur un sol battant gorgée d'eau limite la portance et entraîne des fondrières engorgées en hiver.

Les caractéristiques des 47 sondages réalisés sont regroupés au tableau 2 page suivante, les critères suivants :

- Le N° de sondage, la texture, la profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie selon les quatre classes de définition, le type de sol selon la référence GEPPA, le type d'habitat au point de sondage, la profondeur de refus de la tarière et l'identification de la zone humide.

Tableau 2 - Tableau récapitulatif des caractéristiques d'oxydo-réduction des profils réalisés

N° de sondage photographié	Texture* sur la majorité du profil	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie (en m)				Type de sol selon codification	Type d'habitats (Corine Biotope EUNIS)	Refus à la tarière (m)	Zone humide identifiée
		0-0,25	0,25-0,50	0,50 -0,80	0,80-1,20				
1	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g	-	Vb	EUNIS I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,70	ZH
2	Sableuse	-	<5% g-	>5% g	-	IVc	EUNIS I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,80	Non ZH
3	Sableuse	-	<5% g-	>5% g	-	IVc	EUNIS I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,80	Non ZH
4	Sableuse	-	<5% g-	>5% g	-	IVc	EUNIS I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,80	Non ZH
5	Sableuse	-	<5% g-	>5% g	-	IVc	EUNIS I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,80	Non ZH
6	Sableuse	-	-	-	<5% g--	nc**	EUNIS I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,90	Non ZH
7	Sableuse	-	-	-	<5% g-	nc	EUNIS I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,90	Non ZH
8	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g		Vb	EUNIS I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,80	ZH
9	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g	>5% g	Vb	Friche eutrophe humide EUNIS E3.4	1	ZH
10	Sableuse	-	>5% g	>5% g	-	Vb	EUNIS I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,80	ZH
Fosse			>5% g	>5% g			-	0,80 Sable tassé	ZH
11	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g	-	Vb	EUNIS E3.4 - Friche eutrophe humide	1	ZH
12	Sableuse				-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH
13	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g	-	Vb	EUNIS E3.4 - Friche eutrophe humide	1	ZH
14	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g	-	Vb	EUNIS E3.4 - Friche eutrophe humide	1,1	ZH
15	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g	-	Vb	EUNIS E3.4 - Friche eutrophe humide	1,1	ZH
16	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g	-	Vb	EUNIS E3.4 - Friche eutrophe humide	1	ZH

N° de sondage photographié	Texture* sur la majorité du profil	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie (en m)				Type de sol selon codification	Type d'habitats (Corine Biotope EUNIS)	Refus à la tarière (m)	Zone humide identifiée
		0-0,25	0,25-0,50	0,50 -0,80	0,80-1,20				
17	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g	>5% g	Vb	Friche eutrophe humide EUNIS E3.4	1	ZH
18	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g	>5% g	Vb		1	ZH
19	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g	>5% g	Vb	Friche eutrophe humide EUNIS E3.4	1	ZH
20	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g	>5% g	Vb	Friche eutrophe humide EUNIS E3.4	1	ZH
21	Sableuse	>5% g	>5% g	>5% g	>5% g	Vb	Friche eutrophe humide EUNIS E3.4	1	ZH
22	Sableuse	-	<5% g-	<5% g-	-	IVb	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH
23	Sableuse	-	<5% g-	<5% g-	-	IVb	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,9	Non ZH
24	Sableuse		<5% g-	<5% g-		IVb	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,9	Non ZH
25	Sableuse	<5% g-	>5% g	>5% g	>5% g	Vb	Friche eutrophe humide EUNIS E3.4	1,1	ZH
26	Sableuse - Remblai			<5% g-		IIIa	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH
27	Sableuse			<5% g-		IIIa	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,9	Non ZH
28	Sableuse			<5% g-		IIIa	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,9	Non ZH
29	Sableuse			<5% g-		IIIa	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH

N° de sondage photographié	Texture* sur la majorité du profil	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie (en m)				Type de sol selon codification	Type d'habitats (Corine Biotope EUNIS)	Refus à la tarière (m)	Zone humide identifiée
		0-0,25	0,25-0,50	0,50 -0,80	0,80-1,20				
30	Sableuse	-	-	-	-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH
31	Sableuse	-	-	<5% g-	-	IIla	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,70	Non ZH
32	Sableuse	-	-	<5% g-	-	IIla	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH
33	Sableuse	-	-	<5% g-	-	IIla	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH
34	Sableuse	-	-	<5% g-	-	IIla	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH
35	Sableuse	-	-	<5% g-	-	IIla	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH
36	Sableuse	-	-	-	<5% g-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	1	Non ZH
37	Sableuse	-	-	-	<5% g-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	1	Non ZH
38	Sableuse	-	-	-	-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH
39	Sableuse	-	-	-	-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH
40	Sableuse	-	-	-	-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH

N° de sondage photographié	Texture* sur la majorité du profil	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie (en m)				Type de sol selon codification	Type d'habitats (Corine Biotope EUNIS)	Refus à la tarière (m)	Zone humide identifiée
		0-0,25	0,25-0,50	0,50 -0,80	0,80-1,20				
41	Sableuse	-	-	-	-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	1	Non ZH
42	Sableuse	-	-	-	-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	1	Non ZH
43	Sableuse	-	-	-	-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,9	Non ZH
44	Sableuse	-	-	-	-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,8	Non ZH
45	Sableuse	-	-	-	-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,9	Non ZH
46	Sableuse	-	-	-	-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,65	Non ZH
46	Sableuse	-	-	-	-	nc	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,9	Non ZH

[g] = Caractère rédoxique (pseudogley) [- g]- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH – (**)- nc : non classé

Figure 11 - Localisation de la zone humide et identification de la surface



La zone humide a été délimitée à partir de 15 profils (01, 08, 09, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25).

Une surface pédologique a donc été estimée pour une valeur de 5 250 m².

Sur les 47 sondages effectués :

- **16 sondages relèvent de la classe Vb sur la morphologie des sols humides définie selon GEPPA caractéristique de sol humide.**
- **L'analyse pédologique a permis de mettre en évidence une zone humide**
- **La surface de la zone humide a été estimée à 11 130 m² par caractérisation pédologique sur la zone d'étude. La zone humide s'étend sur 5 250 m² dans la zone de projet.**

7 INTERPRETATION DES RESULTATS SUR LA FLORE ET LA VEGETATION

7.1 La végétation

7.1.1 Définition des critères d'évaluation floristique

Afin de définir la présence de zones humides selon le critère végétation, la phase terrain a été réalisée sur le site d'étude en mars et en juillet 2022. Notons que cette période pour les inventaires permet d'établir une liste exhaustive des espèces présentes sur le site.

L'analyse de la végétation consiste à déterminer le caractère hygrophile à partir soit des espèces végétales, soit des communautés végétales ou habitats.

Au bureau, une première analyse du site d'étude est effectuée à l'aide des cartes IGN et des photographies aériennes qui permet d'établir une première approche de la configuration du site d'étude et des milieux en place (présence de cours d'eau, zones boisées, etc.).

La phase de terrain consiste à définir des **placettes d'inventaire** situées 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 placettes sont directement dépendants de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque placette est définie au niveau d'un secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

L'examen de la végétation de chaque placette vise à vérifier si cette placette est caractérisée par des espèces dominantes, indicatrices de zones humides (liste de la table A figurant dans l'arrêté du 24 juin 2008). Dans le cas contraire, il convient de réaliser un examen des sols.

Après avoir réalisé un tri selon le protocole défini dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008), le caractère hygrophile des espèces de la placette d'échantillonnage donnée est examiné :

- **Si la moitié au moins des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de zones humides** (selon liste de la table A de l'arrêté du 24 juin 2008 + liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel si présente), **la placette se situe dans une zone humide du point de vue de la végétation.**
- **Dans le cas contraire, la placette ne se situe pas dans une zone humide du point de vue de la végétation.**

Les placettes correspondent aux points de sondage (cf. figure des points de sondage).

L'examen de la végétation s'appuie sur la méthode du relevé phytosociologique de Braun-Blanquet qui consiste à dresser la liste des plantes présentes dans un échantillon représentatif et homogène du tapis végétal et en opérant strate par strate.

Les relevés ainsi dressés aident à définir les types de groupements végétaux appartenant au synsystème (catalogue des associations végétales) et de les référencer au catalogue Corine Biotope, au manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne EUR 15/2 – Octobre 1999 et aux cahiers d'habitats.

LOUVEL, J., GAUDILLAT, V. 1 L., PONCET, 2013. – *EUNIS, European, Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce.* MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289p.

7.1.1 Résultats

Les listes des tables B ci-dessous présentent les habitats caractéristiques de zones humides selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (CORINE biotopes et Prodrome des végétations de France).

La mention d'un habitat coté H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales conformément aux modalités énoncées aux annexes 1 et 2.1 doit être réalisée.

L'analyse au sol de la végétation montre deux types d'habitats :

- Un habitat humide répondant au friche eutrophe humide EUNIS E3.4
- Un habitat des friches ensoleillées sur sables répondant aux jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces EUNIS I153

Une partie de la friche est couverte par la canopée des arbres plantés pour l'ombrage. Sous ombrage, la friche s'exprime toujours avec les espèces de la friche ensoleillée mais avec une dominance réduite.

EUNIS I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces Ce sont des espaces qui se sont développés après l'abandon des activités du camping. Les emplacements de camping était recouvert d'une végétation herbacée de type prairie urbaine reposant sur un sol préalablement préparé (apport de sable, régalage, tassement...). Cet habitat couvre l'essentiel de la surface. Les photos suivantes montrent les différentes physionomies de la friche

Photo 1 – Friche en situation ensoleillée (faciès graminéen)



Photo 2 - En situation ombragée



Photo 3 - Physionomie végétale après abandon de l'entretien sur les emplacements



Photo 4 - En situation ensoleillée faciès graminéen et vivace



EUNIS E3.4 - La friche eutrophe humide

Un habitat caractéristique de zone humide s'étend dans la partie la plus basse topographiquement. Elle reçoit en partie les eaux de la parcelle. Cette zone a été modifiée par les emplacements de camping. La végétation humide est dominante. Ces espaces sont identifiés comme caractéristiques de zone humide.

Photo 5 – Physionomie de la friche humide en partie sud-est de la zone de projet



La surface de végétation caractéristique de zone humide s'étend sur **9 970 m²** sur l'ensemble de la zone d'étude (figure 12) et sur **3 490 m²** sur la zone de projet.

Cette surface caractérisée par la flore et la végétation s'appuie en partie sur la surface définie par la zone de projet.

Figure 12 – Identification de la zone humide par la flore et la végétation



7.2 La flore

7.2.1 Méthode

La flore a été analysée par un inventaire botanique classique qui consiste à parcourir la zone d'étude tout en relevant les espèces visibles d'une manière la plus exhaustive possible. Les espèces dites « patrimoniales » sont définies à partir des référentiels régionaux (Conservatoire Botanique National de Bailleul), nationaux (INPN), Listes rouges régionales et nationales...

7.2.2 Résultats

Les espèces végétales ont été consignées en annexe 2 et distribuées par point de sondage.

85 espèces végétales sur la surface de la zone de projet ont été relevées aux 46 points de sondage sur une surface de 5 m² en moyenne. La flore reste relativement homogène dans chacun des deux habitats définis précédemment.

Dix-huit espèces figurent à l'annexe 2 table A. (tableau ci-dessous)

Nom linnéen	Nom français	Code FVF *
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostis stolonifère	80759
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sylvestre	82738
<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobium hirsute	96180
<i>Epilobium tetragonum subsp. tetragonum</i>	Epilobe à tige carrée	134131
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	97434
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon	103031
<i>Juncus effusus</i>	Jonc étalé	104173
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	113260
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	116392
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	117201
<i>Rumex sanguineus</i>	Patience sanguine	119858
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	119915
<i>Scrophularia auriculata</i>	Scrofulaire aquatique	121999
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	115110
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleuâtre	118993
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	115145
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinal	125355
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies	87560

Dix-huit espèces végétales figurent sur la liste de l'annexe II table A des habitats caractéristiques de zone humide de l'arrêté avec un recouvrement supérieur à 50%, permettent de statuer sur un sol de zone humide. Par conséquent la flore est indicatrice de zone humide.

- La délimitation de la zone humide par la flore s'appuie sur celle décrite par la végétation.

Figure 13 - Caractérisation de la zone humide par les critères flore et végétation



8 CONCLUSION SUR LA MISSION DE CARACTERISATION DE SOL DE ZONE HUMIDE SUR LA SURFACE DE PROJET

La caractérisation de zone humide sur l'ancien camping du Manoir a été réalisée par les méthodes, pédologique, floristiques et phytoécologique en application des textes :

- Article L. 211-1 du Code de l'Environnement,
- 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,
- Arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017,
- Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides.
- La loi no 2019-773 du 24 juillet 2019.

Et au vu des résultats obtenus, la présence d'une zone humide a été mise en évidence sur une surface estimée à 12 600 m² par caractérisation pédologique floristique et phytoécologique sur l'ensemble de la zone d'étude.

La surface de projet s'appuie sur une surface moindre. La zone humide impacte la zone de projet sur 5 250 m² dans la partie sud, dans les niveaux topographiques les plus bas.

Dans ce cas, deux cas de figure se posent au projeteur :

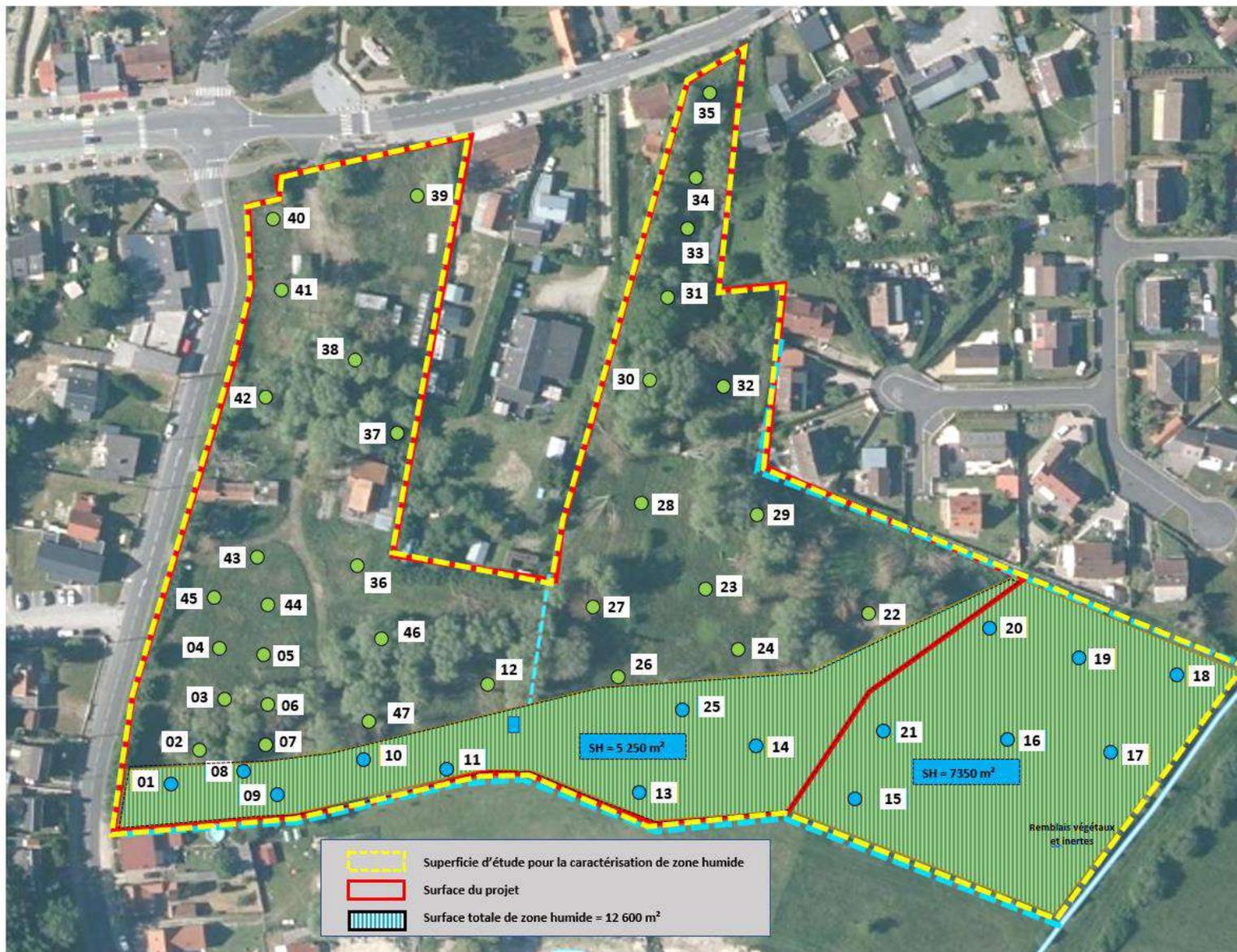
Soit le projet évite totalement la zone humide, et par conséquent aucune mesure de compensation ne s'applique, en prenant soin de protéger la zone humide.

Soit le projet évite partiellement la zone humide et par conséquent une mesure de réduction sur la partie restante doit être appliquée nécessitant un impact résiduel nul voire positif.

Soit la zone humide est détruite entièrement et dans ce cas une compensation doit s'appliquer. L'acquéreur aura recours à la méthode de compensation des zones humides développée par l'Office Français de la Biodiversité. La surface de compensation sera alors définie par la méthode de l'OFB en application des textes définis au SDAGE Artois-Picardie. Une compensation entraîne des contraintes lourdes sur une période de temps voisine de 30 ans et sur des surfaces au moins doubles de celles détruites par le projet.

Dans le cas précis du projet initié par la Mairie de Fort-Mahon sur l'emprise de l'ancien camping du Manoir à des fins de réhabilitation du site en vue de la construction de logements et d'une aire de, stationnement pour camping-cars, bien que la surface de zone humide représente un rapport de (16%) sur une superficie totale du projet estimée à 33 000 m², il serait opportun d'adapter le projet et de conserver cette zone humide par des aménagements durables.

Figure 14 – Surface totale de zone humide identifiée par les critères de flore, de végétation



BIBLIOGRAPHIE

AFES (Association française pour l'étude du sol), 2008 – Référentiel Pédologique 2008, BAIZE, D., GIRARD, M.C. (coord.), Editions Quae, Versailles. 432 p.

ARRETE DU 1er 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.

BAIZE D. & M.-C. GIRARD, coord., 2008.- Référentiel pédologique. Association pour l'étude du Sol (Afes). Ed. QUAE. 405p.

BAIZE D. et Ch. DUCOMMUN, 2014. - Reconnaître les sols de zones humides. *Etudes et Gestion des Sols*. Vol.21 : 85-101.

BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Nouvelle édition. Quae éditions. 448 p.

BERTHIER L., CHAPLOT V., DUTIN G., JAFFREZIC A., LEMERCIER B., RACAPE A. et WALTER C., 2014 – *Diagnostic in situ de la réduction du fer dans les sols par l'utilisation d'un test de terrain colorimétrique*. Etude et Gestion des Sols. Vol 21, 1, pp. 51-59.

MEDDE, GIS Sol., 2013.- Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Intérêt Scientifique du Sol, 63 pages.

ONEMA, 2009 – VADEMECUM des sols hydromorphes Aide à l'identification des zones humides par les sols. 37 pages.

Profil 01 – Point 31

0,00 m



Épaisseur : 0,18 m - **Couleur** : brun foncé et sable clair (mélange des horizons en surface)

Texture : sableuse

Biologie : racines vivantes et décomposées, vers de terre

Humidité : faible - **Oxydoréduction** : néant

0,18 m

Épaisseur : 0,18 m - **Couleur** : brun foncé

Texture : sableuse

Biologie : sans activité visible

Humidité : faible - **Oxydoréduction** : néant

0,36 m

Épaisseur : 0,16 m - **Couleur** : brun clair

Texture : Sableuse

Biologie : sans activité visible

Humidité : modéré

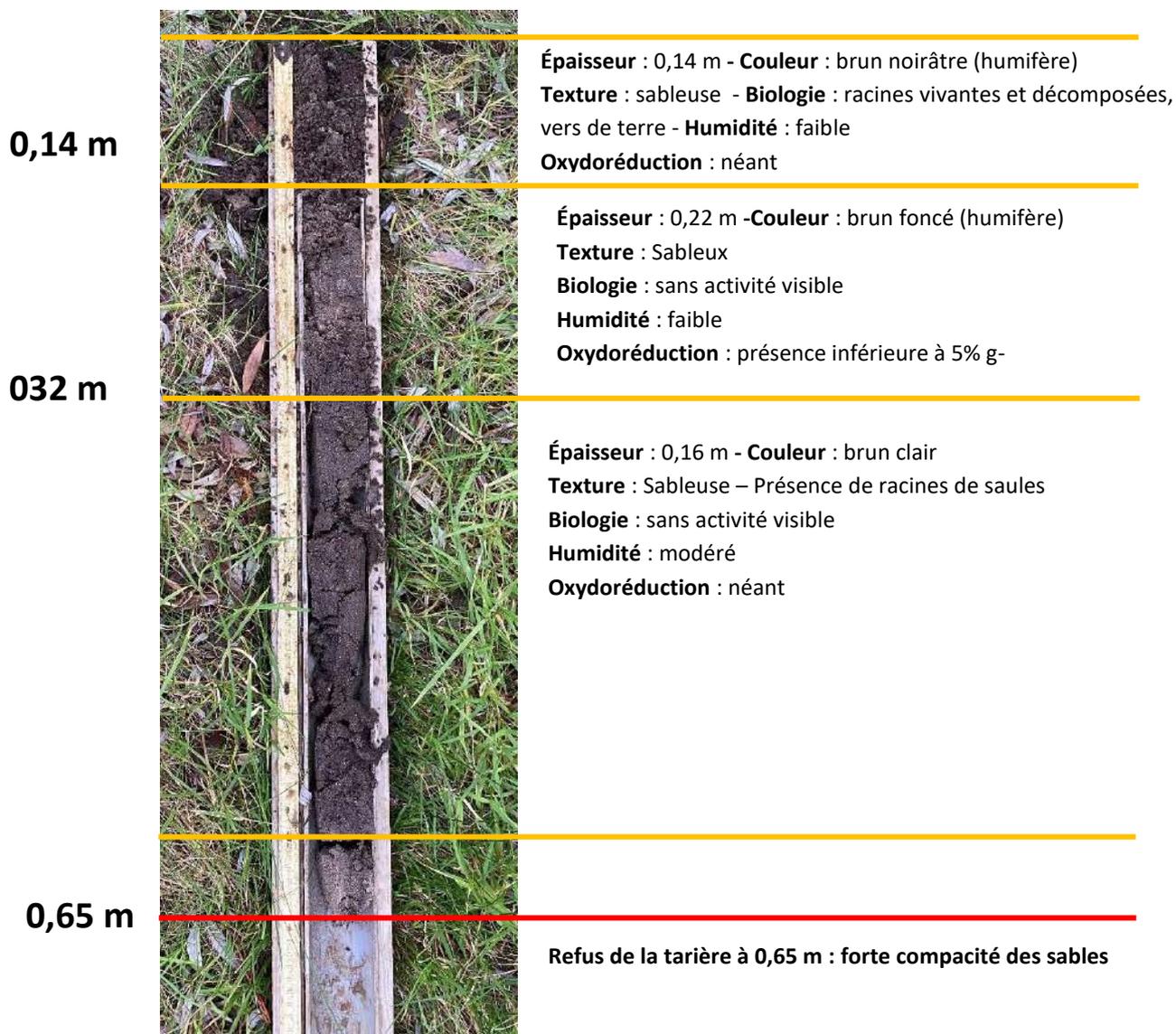
Oxydoréduction : néant

0,70 m

Refus de la tarière à 0,70 m : forte densité

CLASSE D'HYDROMORPHIE : IIIa

Profil 02 – Point 46



Profil 03 – Point 10

0,00 m



Épaisseur : 0,17 m - **Couleur** : brun noirâtre (très humifère)

Texture : sableuse

Biologie : racines vivantes et décomposées, vers de terre

Humidité : faible - **Oxydoréduction** : apparition à 0,15 m - > 5% -g

0,17 m

Épaisseur : 0,23 m - **Couleur** : gris clair

Texture : sableuse

Biologie : sans activité visible

Humidité : faible - **Oxydoréduction** : > 5% g

0,40 m

Épaisseur : 0,35 m

Couleur : brun clair

Texture : sableuse légèrement argileuse

Biologie : sans activité visible

Humidité : modéré

Oxydoréduction : > 5% g

0,75 m

0,80

Refus de la tarière à 0,80 m : forte compacité des sables

CLASSE D'HYDROMORPHIE : Vb

Fosse pédologique (thalassosols)



ANNEXE 2 – Inventaires floristiques relevés à chacun des points de sondage - Points 1 à 23

Nom latin	Nom français	Code FVF *	Sondages pédologiques																						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	-		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X							X		X
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostis stolonifère	80759	X								X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sylvestre	82738													X		X	X	X	X					
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									X	X
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise vulgaire	-	X	X					X	X			X											X	X
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X												
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome doux	-		X																					
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	-							X	X						X									
<i>Bryonia dioica subsp. cretica</i>	<i>Bryone dioïque</i>																	X	X				X		
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies	87560									X	X			X	X		X	X	X		X			
<i>Centaurea jacea</i>	<i>Centaurea sp.</i>	-									X		X	X				X							X
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun (s.l.)	-															X								
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	-																							
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	-		X		X									X										
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Cirse vulgaire</i>	-														X	X			X		X		X	
<i>Crepis capillaris</i>	Crépis capillaire	-	X	X	X	X							X		X										X
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-				X		X	X	X	X		X		X		X			X		X	X		X
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	-		X	X		X			X				X											X
<i>Elymus repens</i>	Chiendent rampant	-			X	X	X				X							X		X					
<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobium hirsute	96180											X		X	X	X		X	X	X	X			
<i>Epilobium tetragonum subsp. lamyi</i>	Épilobe de Lamy	-													X										X
<i>Epilobium tetragonum subsp. tetragonum</i>	Épilobe à tige carrée	134131								X		X	X		X		X						X		
<i>Erigeron canadensis</i>	Erigéron du Canada	-						X	X					X											X
<i>Ervum tetraspermum</i>	Vesce à quatre graines	-																							
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	97434											X				X	X	X	X					
<i>Festuca gr. rubra</i>	Fétuque rouge	-										X												X	
<i>Geranium molle</i>	Geranium mou	-			X	X															X	X			
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome faux lierre	-	X						X	X		X			X	X								X	
<i>Hedera helix</i>	Lierre	-																							
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	-		X																					X
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	-						X																	X
<i>Jacobaea erucifolia</i>	Séneçon à feuilles de roquette	-						X		X										X	X	X		X	
<i>Juncus effusus</i>	Jonc étalé	104173								X						X	X	X		X		X	X	X	
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scarole	-																							
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace	-	X		X	X	X			X		X													
<i>Loroglossum hircinum</i>	Orchis à odeur de Bouc	-				X																			
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	-																							
<i>Oenothera biennis</i>	Onagre bisannuelle	-								X									X	X		X	X		
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	113260														X									
<i>Picris echioides</i>	Picris fausse vipérine	-						X																	
<i>Picris hieracioides</i>	Picris fausse-épervière	-		X											X			X		X	X			X	X
<i>Pinus nigra</i>	Pin noir	-																							
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	X								X				X			X	X	X	X				X
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	-			X		X			X		X													
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	-	X																						
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	-																							

Nom latin	Nom français	Code FVF *	Sondages pédologiques																						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	115110																							
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	115145																							
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	-		X			X						X										X		
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier																		X				X		
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	116392												X		X	X	X		X					
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	117201	X						X	X	X	X		X	X	X		X			X	X			
<i>Rosa canina</i>	Eglantier	-																					X		
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleuâtre	118993							X		X								X	X					
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	Ronce frutescente																						X		
<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépue	-								X												X			
<i>Rumex obtusifolius</i>	Oseille à feuille obtuse	-																					X		
<i>Rumex sanguineus</i>	Patience sanguine	119858	X																			X			
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	119915					X	X																	
<i>Scrophularia auriculata</i>	Scrofulaire aquatique	121999										X			X	X									
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	Silène blanc				X																		X		
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraicher	-		X																					
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinal	125355									X	X				X	X	X	X	X					
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	-	X				X		X				X			X			X		X	X	X		
<i>Trichlorospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	-																							
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	-	X				X		X	X	X	X	X			X	X	X					X	X	
<i>Ulmus campestris</i>	Orme champêtre											X													
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque													X		X			X	X					
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	-																						X	
Nombre d'espèces par station de sondage			13	12	10	10	14	9	10	15	12	13	15	14	15	8	15	12	16	17	10	13	9	16	15

En bleu : les espèces caractéristiques des zones humides selon l'arrêté de 2009. - [*] annexe II table A - arrêté de 2008

Annexe 3 - Inventaires floristiques relevés à chacun des points de sondage - Points 1 à 23

Nom latin	Nom français	Code FVF *	Sondages pédologiques																						
			24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	-				X				X		X	X	X							X	X	X	X	X
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostis stolonifère	80759		X																					
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sylvestre	82738																							
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	-	X		X		X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise vulgaire	-	X		X							X				X				X				X	X
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	-				X			X	X		X	X	X							X		X		
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome doux	-																							
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile						X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X				X	X
<i>Bryonia dioica subsp. cretica</i>	Bryone dioïque																								
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies	87560																							
<i>Centaurea jacea</i>	<i>Centaurea sp.</i>	-																							
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun (s.l.)	-										X		X											
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	-			X	X								X			X	X	X						
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	-					X	X			X			X	X			X	X	X		X		X	X
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Cirse vulgaire</i>		X			X	X		X			X	X		X				X						
<i>Crepis capillaris</i>	Crépis capillaire				X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-		X	X	X	X	X	X		X		X							X			X		
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	-						X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
<i>Elymus repens</i>	Chiendent rampant																				X				
<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobium hirsute	96180																							
<i>Epilobium tetragonum subsp. lamyi</i>	Épilobe de Lamy	-						X		X		X													X
<i>Epilobium tetragonum subsp. tetragonum</i>	Epilobe à tige carrée	134131			X																				
<i>Erigeron canadensis</i>	Erigéron du Canada									X		X		X											X
<i>Ervum tetraspermum</i>	Vesce à quatre graines	-												X											
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	97434																							
<i>Festuca gr. rubra</i>	Fétuque rouge	-	X		X	X	X		X					X				X		X					
<i>Geranium molle</i>	Geranium mou	-				X					X						X	X			X	X	X		
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome faux lierre		X	X			X				X				X									X	
<i>Hedera helix</i>	Lierre						X								X	X				X					X
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	-	X		X			X					X	X				X	X	X			X	X	
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	-	X	X				X			X						X	X	X		X				
<i>Jacobaea erucifolius</i>	<i>Séneçon à feuilles de roquette</i>	-				X			X																
<i>Juncus effusus</i>	Jonc étalé	104173																							
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scarole	-			X												X				X				
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace						X	X			X						X		X	X	X				
<i>Loroglossum hyrcinum</i>	Orchis à odeur de Bouc				X						X	X									X	X			
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	-						X	X		X														
<i>Oenothera biennis</i>	Onagre bisannuelle					X		X			X	X				X		XX	X		X				
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	113260																							
<i>Picris echioides</i>	Picris fausse vipérine	-																							
<i>Picris hieracioides</i>	Picris fausse-épervière	-	X		X	X	X	X	X		X			X		X	X	X	X	X					
<i>Pinus nigra</i>	Pin noir																				X	X	X	X	X
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-		X					X							X	X	X		X		X			
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	-				X											X		X						

Nom latin	Nom français	Code FVF *	Sondages pédologiques																							
			24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	-		X							X		X		X											
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	-								X											X	X				
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	115110													X							X				
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	115145						X													X					
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	-	X			X			X	X		X	X		X			X		X				X	X	
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier		X												X	X										
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	116392																								
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	117201		X				X				X	X		X											
<i>Rosa canina</i>	Eglantier	-	X																							
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleuâtre	118993		X		X			X																	
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	Ronce frutescente		X					X			X				X	X										
<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépue	-	X	X		X			X																	
<i>Rumex obtusifolius</i>	Oseille à feuille obtuse	-	X							X		X		X				X								
<i>Rumex sanguineus</i>	Patience sanguine	119858																								
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	119915																								
<i>Scrophularia auriculata</i>	Scrofulaire aquatique	121999																								
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	Silène blanc		X															X		X	X	X	X			
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraicher	-																	X	X						
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinal	125355		X																						
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	-	X		X	X																		X	X	
<i>Trichlorospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	-																	X							
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	-				X		X	X		X		X					X						X	X	
<i>Ulmus campestris</i>	Orme champêtre																									
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque			X		X									X											
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	-																								
Nombre d'espèces par station de sondage			16	13	11	15	11	17	12	9	13	16	13	15	9	13	14	14	15	18	14	13	12	11	13	14

[[