

COMMUNE DE COMMENSACQ

- Landes (40) -



Projet de liaison voie verte « Félix Arnaud » au site de Mexico



Etude relative à la délimitation de zone humide

Critères « sol » et « végétation » (prospections Juin 2025)

Maîtrise d'ouvrage :

Communauté de communes Cœur Haute Lande (CCCHL)

24 Place Gambetta

40 630 SABRES

N199-24 / JUILLET 2025

Sommaire

I.	INTRODUCTION.....	4
II.	PRESENTATION DU SITE	5
1.	Localisation	5
2.	Occupation du sol	6
3.	Référencement cadastral	7
4.	Plan de prévention du Risque Inondation.....	8
III.	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	9
1.	Milieu Physique	9
a)	Géologie.....	9
b)	Hydrogéologie.....	10
i.	Réservoirs hydrogéologiques	10
ii.	Zone de répartition des eaux (ZRE)	10
iii.	Captage EDCH	10
c)	Hydrographie	11
d)	Pédologie	12
2.	Outils de pré-localisation des zones humides	13
a)	Réseau partenarial des données sur les zones humides	13
b)	Milieus potentiellement humides	14
3.	Zonages de protection environnementale et patrimoniale	15
IV.	EXAMEN SPECIFIQUE DU SITE	18
1.	Expertise floristique.....	18
a)	Méthodologie	18
i.	Analyse du caractère humide des habitats	18
ii.	Analyse du caractère humide des espèces végétales.....	19
b)	Investigations de terrain et identification des habitats.....	19
c)	Résultats	23
2.	Expertise pédologique	27
a)	Méthodologie	27
b)	Campagne de reconnaissance	29
i.	Observations sur site	29
ii.	Données météorologiques	33
c)	Interprétation	33
i.	Identification du type de sol	33
ii.	Interprétation des résultats.....	38
iii.	Résultat.....	40
V.	CONCLUSION	41

Liste des figures

Figure 1 : Plan de situation - Extrait carte IGN	5
Figure 2 : Vue aérienne et abords du tracé.....	6
Figure 3 : Extrait du plan cadastral communal.....	7
Figure 4 : Extrait de la cartographie des zones inondables de Commensacq.....	8
Figure 5 : Extrait de la carte géologique de SABRES n°898 au 1/50 000.....	9
Figure 6 : Contexte hydrographique au droit du tracé de la voie verte.....	11
Figure 7 : Carte des sols.....	12
Figure 8 : Zone humide classée au RPDZH au droit du tracé de la voie verte.....	13
Figure 9 : Prélocalisation des milieux humides et des zones humides sur le tracé de la voie verte.....	14
Figure 10 : Localisation de la Natura 2000 et de la ZNIEFF de type 2 par rapport au tracé.....	16
Figure 11 : Localisation de la ZNIEFF de type 1 par rapport au tracé.....	16
Figure 12 : Localisation du Parc Naturel Régional et du site inscrit par rapport au tracé.....	17
Figure 13 : Coefficients d'abondance-dominance de Braun-Blanquet	18
Figure 14 : Découpage de la carte des habitats	20
Figure 15 : Habitats naturels et semi-naturels identifiés – Zoom 1	20
Figure 16 : Habitats naturels et semi-naturels identifiés – Zoom 2	21
Figure 17 : Habitats naturels et semi-naturels identifiés – Zoom 3	21
Figure 18 : Habitats naturels et semi-naturels identifiés – Zoom 4	22
Figure 19 : Habitats naturels et semi-naturels identifiés – Zoom 5	22
Figure 20 : Zones humides identifiées selon le critère « végétation » au sein du site d'étude	26
Figure 21 : Tableau des classes d'hydromorphie des sols.....	28
Figure 22 : Déroulement du protocole des investigations pédologiques	28
Figure 23 : Localisation des sondages pédologiques.....	29
Figure 24 : Altimétrie au droit du tracé (partie Ouest)	30
Figure 25 : Altimétrie au droit du tracé (partie centrale).....	30
Figure 26 : Altimétrie au droit du tracé (partie Est)	31
Figure 27 : Schéma de l'altimétrie au droit du tracé (partie Est, sondage S15).....	31
Figure 28 : Photographies du site.....	32
Figure 29 : Coupes et photographies des sols sableux - Sols non humides (1/2)	34
Figure 30 : Coupes et photographies des sols sableux - Sols non humides (2/2)	35
Figure 31 : Coupes et photographies des podzosols humique - Sols potentiellement humides	37
Figure 32 : Interprétation des observations pédologiques	38
Figure 33 : Schéma de l'altimétrie au droit du tracé (partie Est, sondage S15).....	39
Figure 34 : Résultat de l'expertise pédologique	39
Figure 35 : Résultat de l'expertise pédologique	40
Figure 36 : Cartographie de la zone humide observée au droit du tracé de la voie verte et du site d'étude	41

Liste des tableaux

Tableau 1 : Périmètres de protection environnementale autour du projet	15
--	----

I. INTRODUCTION

Dans le cadre de la réalisation d'un projet de liaison voie verte « Félix Arnaudin » au site de Mexico sur la commune de Commensacq (40), le bureau d'études CERAG a procédé à la délimitation de zones humides vis-à-vis des critères « sol » et « végétation ».

A la demande et pour le compte de :

Communauté de Communes Cœur Haute Lande (CCCHL)

24 Place Gambetta
40 630 SABRES

Conformément à l'article 23 rétablissant le **critère alternatif** de la définition de la loi sur l'eau (JO 24/07/2019) : « *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Ainsi, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, l'identification des zones humides est réalisée à partir d'une expertise pédologique. Une zone est donc considérée comme « humide » si elle répond aux critères « sol » **ou** « végétation ».

Les investigations concernant l'identification des sols caractéristiques de zones humides ont été menées le **26 juin 2025** le long de la future voie verte. Elles ont consisté en la réalisation de **16 sondages pédologiques** à la tarière manuelle et d'**analyses floristiques**.

Auteurs de l'étude :

Auteur	Spécialité	Intervention
COUIC Ewen	Ingénieur Hydrogéologue	Prospections terrain
MACORIG Julie	Ecologue	Prospections terrain Rédaction rapport
MARIE Alzina	Ingénieure Environnement	Prospections terrain Rédaction rapport
DE ALMEIDA Marie-Lou	Responsable du pôle Environnement	Relecture et validation

II. PRESENTATION DU SITE

1. Localisation

Le tracé de la voie verte est implanté au Sud-Est du centre-ville de la commune de Commensacq, dans les Landes (40). Le tracé débute à l'Ouest du lieu-dit « Bacquesserre », longe la départementale D626, puis rejoint la base nautique de Mexico à l'Est.

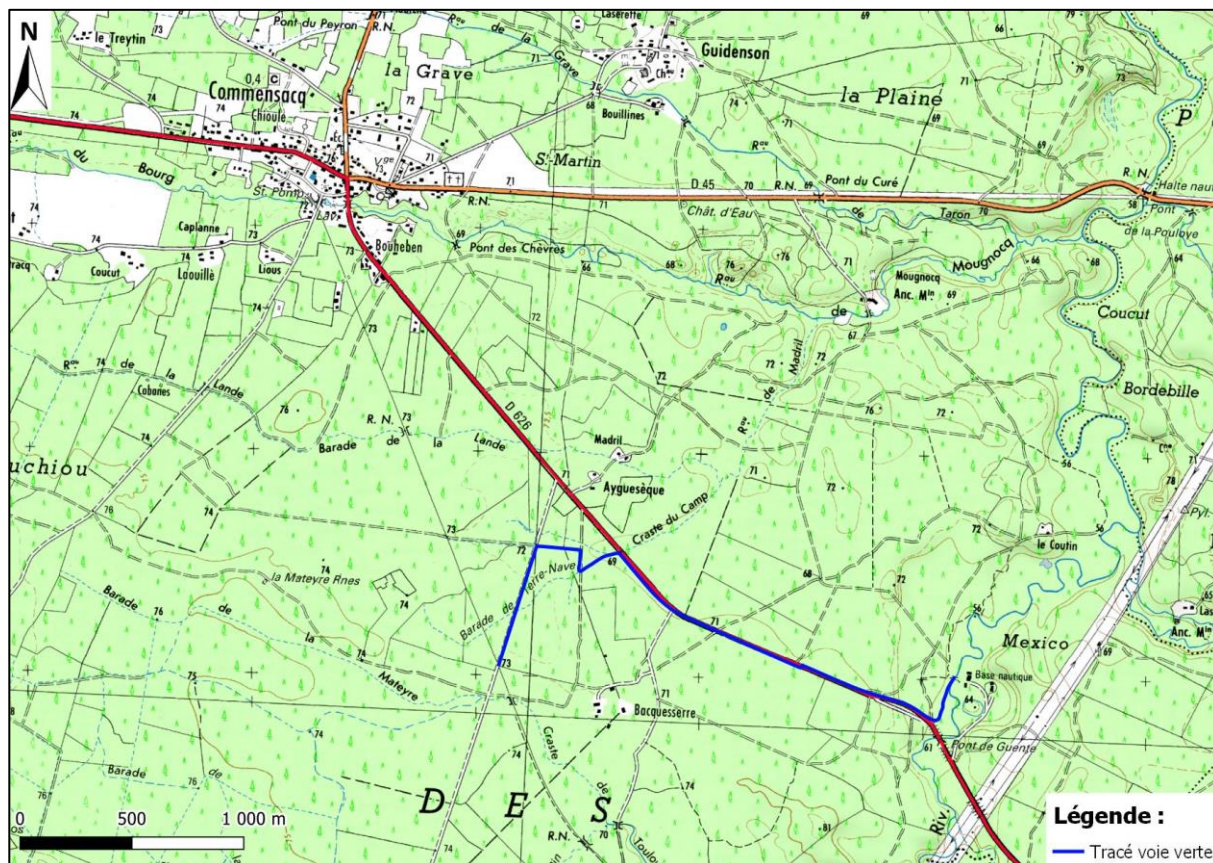


Figure 1 : Plan de situation - Extrait carte IGN
(Source : SCAN 25 ©IGN ; Réalisation : CERAG)

2. Occupation du sol

Le tracé de la voie verte traverse des espaces boisés et des exploitations sylvicoles, jusqu'à la base nautique de Mexico. Il longe la départementale 626.

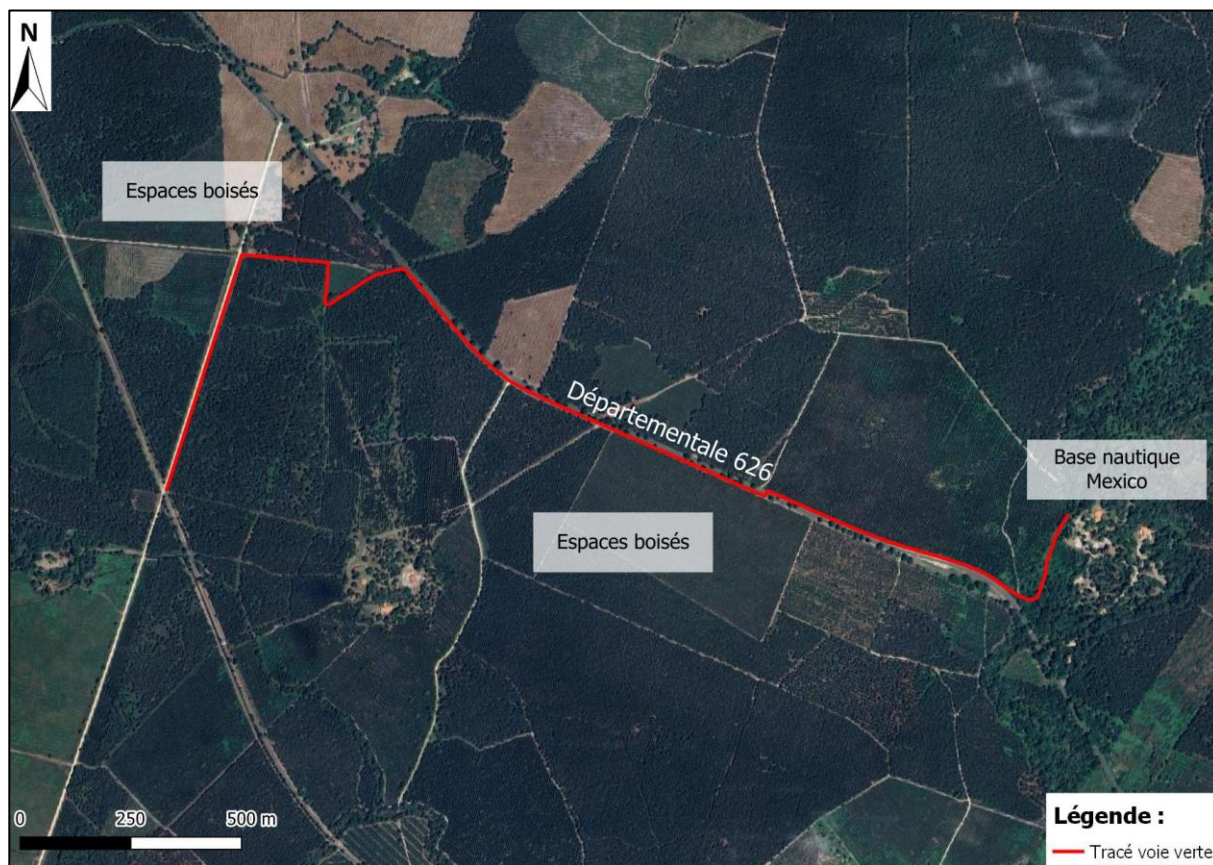


Figure 2 : Vue aérienne et abords du tracé
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

3. Référencement cadastral

Le tracé de la voie verte s'implante au sein de la section F du plan cadastral communal de Commensacq (40).

Le linéaire total est de 2,9 km, pour une largeur totale de 3 m (piste et accotements).

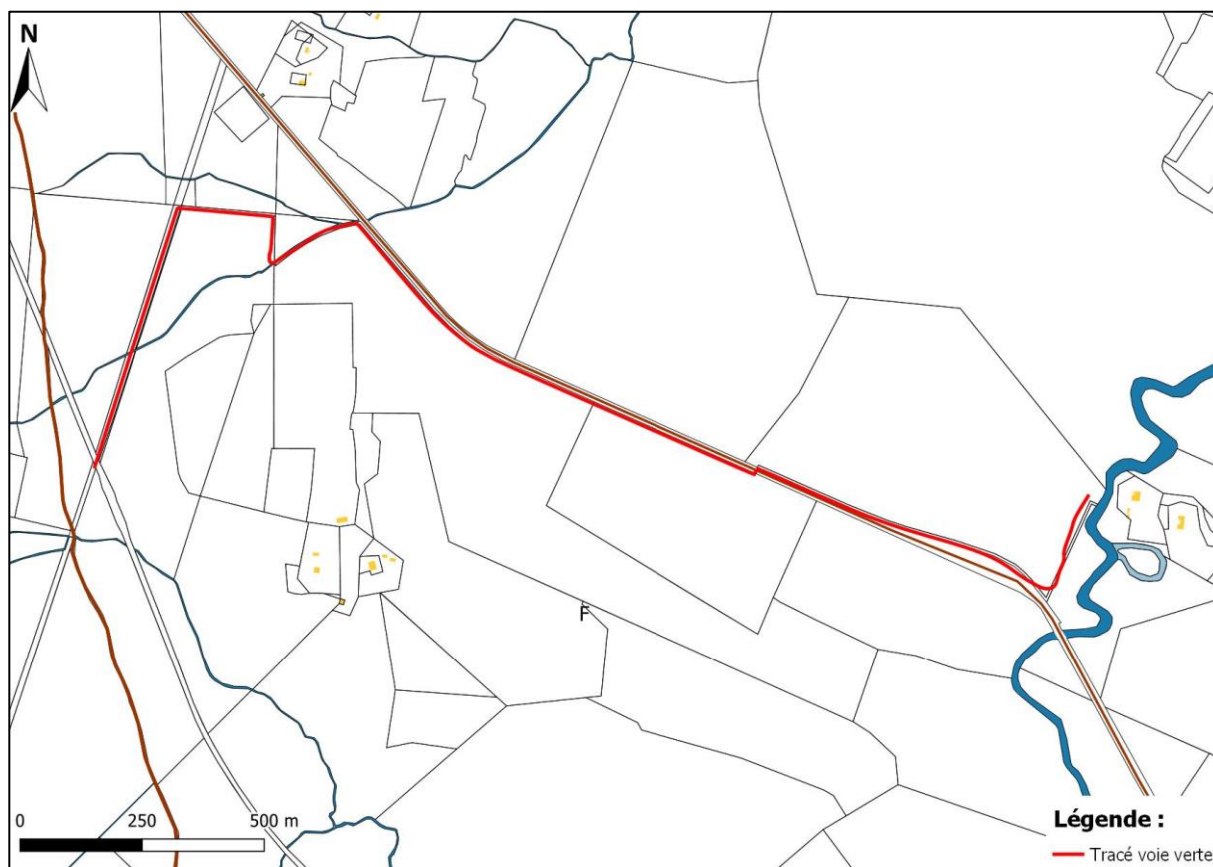


Figure 3 : Extrait du plan cadastral communal
(Source : cadastre.gouv.fr ; Réalisation : CERAG)

4. Plan de prévention du Risque Inondation

La commune de Commensacq a publié un Dossier d'information sur le risque Inondation en avril 2009.

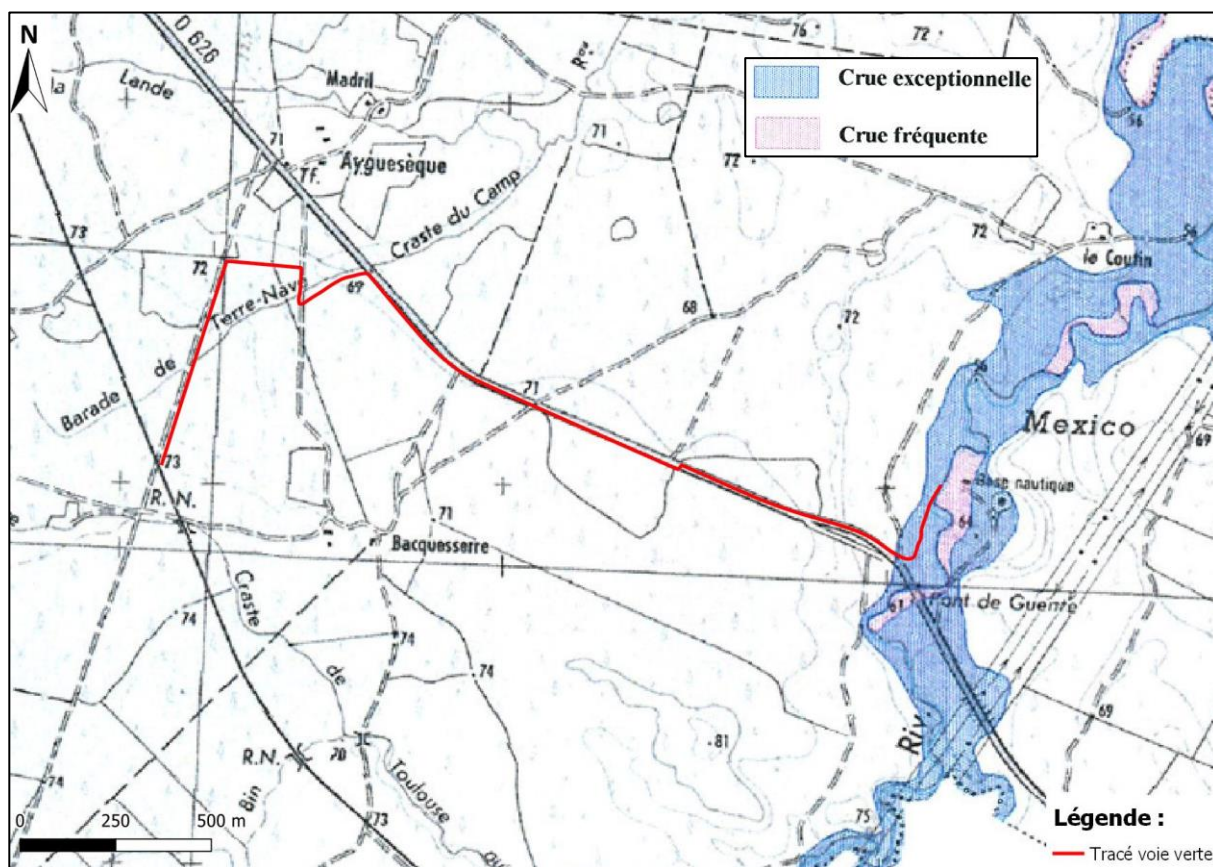


Figure 4 : Extrait de la cartographie des zones inondables de Commensacq
(Source : landes.gouv.fr ; Réalisation : CERAG)

III. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

1. Milieu Physique

a) Géologie

D'après la carte géologique de SABRES (feuille n° 898) au 1/50 000 réalisée par le BRGM, le tracé est recouvert par quatre formations :

- La formation **NF2** datant du Pléistocène supérieur et composée de la Formation du Sable des Landes et de sables hydro éoliens sur NF1 ;
- La formation **Fy-z** correspondant à des alluvions récentes de type argiles, tourbes et sables ;
- La formation **Dy-a** correspondant à des édifices dunaires de type parabolique à l'intérieur du pays ;
- La formation **F** correspondant à des terrasses alluvionnaires composées de sables et graviers.

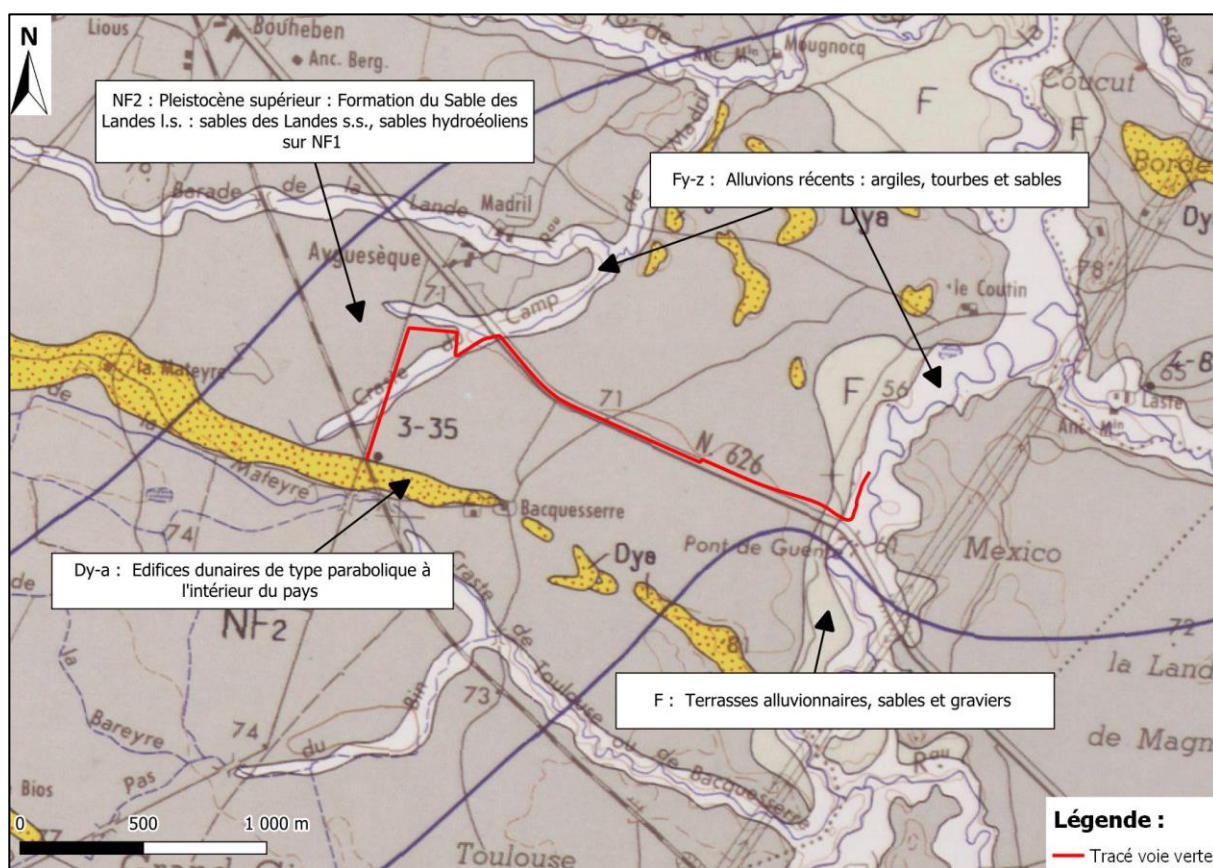


Figure 5 : Extrait de la carte géologique de SABRES n°898 au 1/50 000

(Source : BRGM Infoterre ; Réalisation : CERAG)

b) Hydrogéologie

i. Réservoirs hydrogéologiques

Dans le secteur d'étude, les principaux aquifères disposés dans le sous-sol au sein de la succession des terrains du Mio-Plio-Quaternaire sont les suivants, de la surface en profondeur :

Nappes superficielles : Aquifère directement alimenté par la pluviométrie, il est constitué par des dépôts sableux fluvio-éoliens (formation du Sable des Landes) qui reposent sur l'horizon imperméable du toit de la formation d'Onesse. Les courbes isopièzes sont influencées par les dépressions topographiques et montrent un important drainage à partir du réseau hydrographique.

Nappes du Mio-Plio-Quaternaire : Aquifère localement multicouche induit par la présence de niveaux argileux ou ligniteux de plusieurs mètres de puissance. Cet aquifère est composé d'une séquence sablo-graveleuse constitué par la formation d'Arengosse, d'Onesse (épaisseur totale de 50 à 80 m) qui constitue un aquifère captif à forte potentialité, et par la formation de Castets.

Les débits des ruisseaux sont assez importants en période estivale, ils sont alimentés par des exutoires de cette nappe.

ii. Zone de répartition des eaux (ZRE)

D'après l'arrêté préfectoral n°2013-1748, la commune de Commensacq n'est pas située en zone de répartition des eaux.

iii. Captage EDCH

Le tracé n'est pas implanté au sein d'un périmètre de protection de captage d'Eau Destinée à la Consommation Humaine d'après l'ARS.

c) Hydrographie

D'après le système d'information sur l'Eau Adour-Garonne (SIEAG), le tracé de la voie verte est implanté dans le bassin versant de « **La Leyre du confluent de la craste de Toulouse au confluent du Calède** ».

A l'extrémité Ouest, le tracé de la voie verte longe la Craste du Camp (S2020600). Cette dernière a été déclassée en fossé sur une partie de son tronçon. Ce cours d'eau se jette ensuite dans le Ruisseau de Madril (S2020590) au Nord.

A l'extrémité Est, le tracé s'implante au droit du lit majeur de la Grande Leyre (S2--0250).

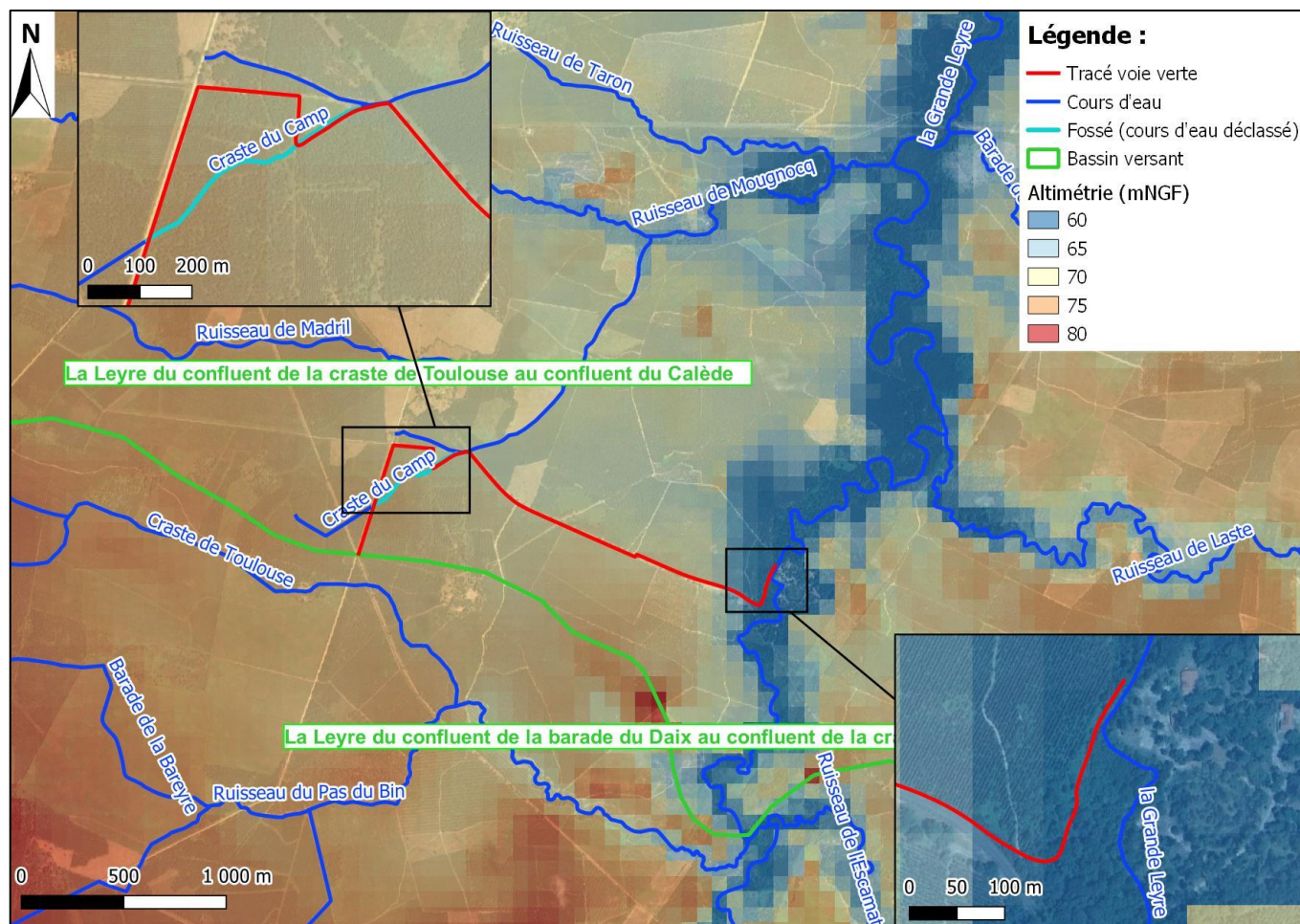


Figure 6 : Contexte hydrographique au droit du tracé de la voie verte
(Sources : BD CARTHAGE – Google Satellite – MNT Aquitaine ; Réalisation : CERAG)

d) Pédologie

Le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) constitue et gère le système d'information des sols de France pour répondre aux demandes des pouvoirs publics et de la société au niveau local et national. Il a produit la carte des différents types de sols dominants en France métropolitaine, publiée dans le Rapport sur l'état des sols de France (RESF) en 2011. Cet outil de visualisation permet de représenter la forte influence de la nature du matériel minéral dans lequel se sont formés et évoluent les sols.

Le tracé de la voie verte se situe dans un secteur touchant à la typologie des **Podzosols**.

Ce sont des sols montrant une migration de constituants organo-métalliques de fer et/ou d'aluminium puis une accumulation de ces particules dans un horizon sous-jacent. Les horizons des podzosols sont très différenciés les uns des autres : on retrouve une couche blanchie/décolorée surmontant un horizon noir et/ou orangé. Les podzosols se forment dans des régions à climat humide. En zone tempérée, les podzosols se développent à partir de roches pauvres en cations (sables, grès...). Le mot « podzol » d'origine russe signifie « sous les cendres » et se réfère probablement à l'expérience des paysans russes qui avaient l'impression de trouver une sous-couche de cendres (horizon décoloré) suite au premier labour.

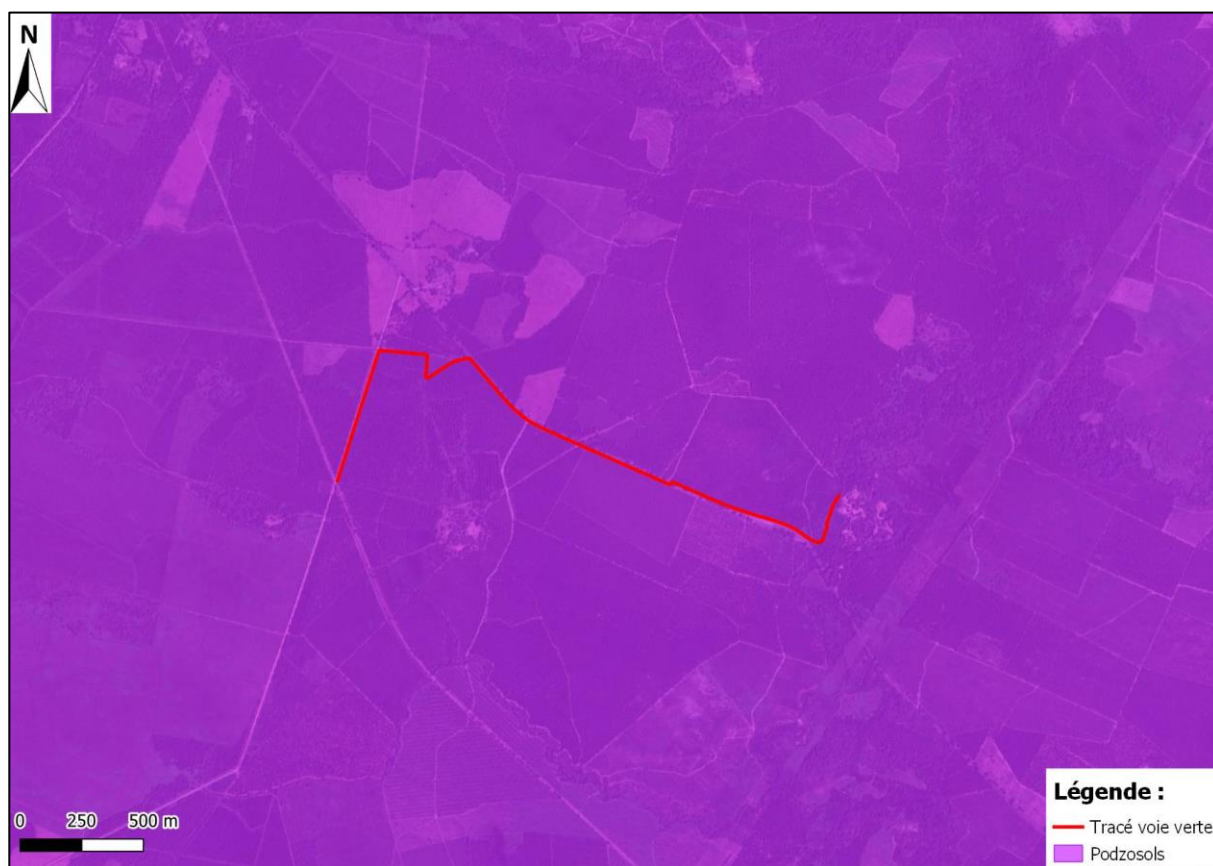


Figure 7 : Carte des sols

(Sources : Géoportail, Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

2. Outils de pré-localisation des zones humides

a) Réseau partenarial des données sur les zones humides

Le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH) dresse la cartographie des zones humides inventoriées par les membres et partenaires du réseau ainsi que des données s'y rapportant (eau, environnement, acteurs...). Ces inventaires proviennent des inventaires locaux de zones humides, des périmètres d'Unités Hydrauliques Cohérentes (UHC) ou des périmètres de syndicats de marais, parfois d'inventaires floristiques, faunistiques ou autre ou de mesures de protection (DREAL) et plus rarement de périmètres de l'Observatoire National des Zones Humides (ONZH) avec des réajustements et corrections cartographiques.

D'après cette base de données, une zone humide est présente au droit du tracé de la voie verte et s'étend aux alentours. Cette zone humide, référencée ZH0039513, correspond à la Leyre et ses affluents.

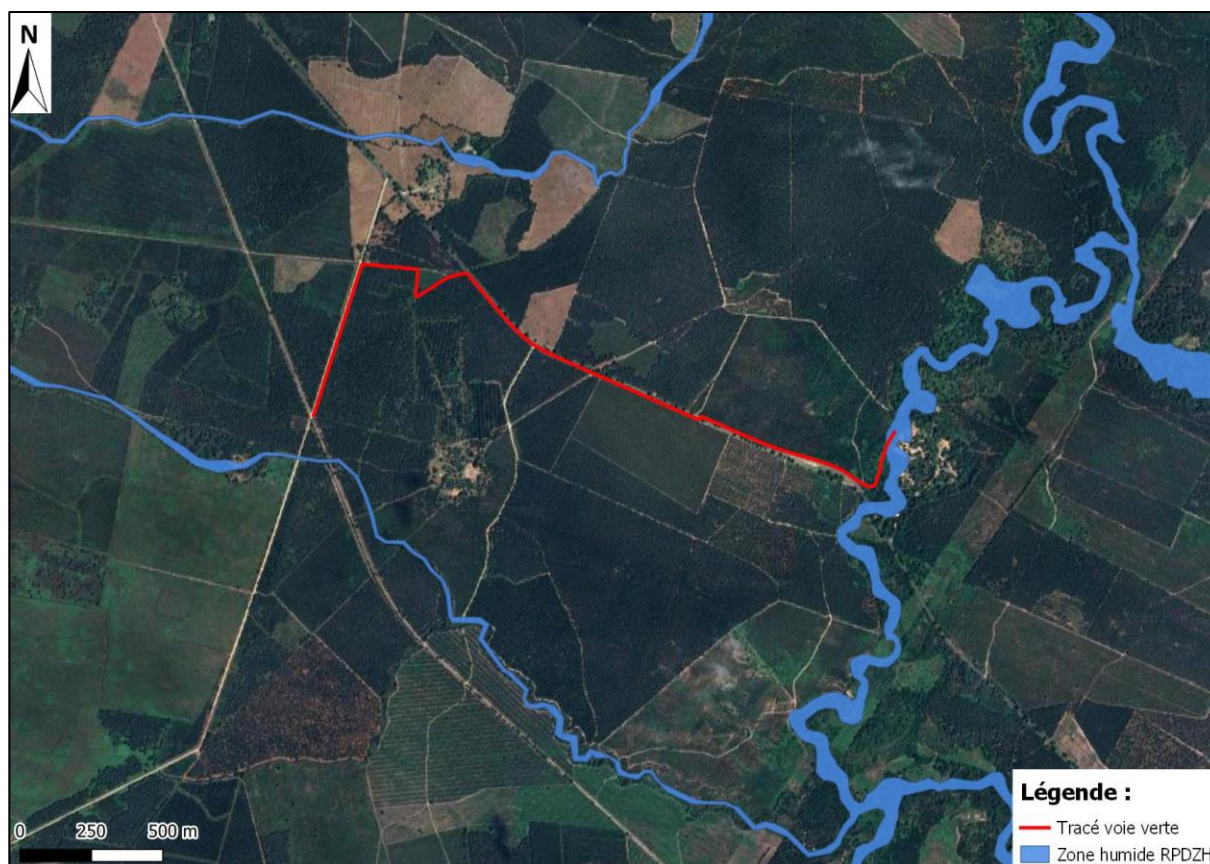


Figure 8 : Zone humide classée au RPDZH au droit du tracé de la voie verte
(Source : RPDZH ; Réalisation : CERAG)

b) Milieux potentiellement humides

Sollicitées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une Cartographie nationale des enveloppes des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine en 2014. Une nouvelle version a été publiée en février 2023, proposant une Prélocalisation nationale des milieux humides et des zones humides, avec une résolution de 5 m.

A noter que cette cartographie permet une prélocalisation et ne se substitue pas aux inventaires locaux, elle apporte une connaissance complémentaire.

D'après la prélocalisation nationale des milieux humides et des zones humides, le tracé se situe dans une zone où la probabilité d'être humide est comprise entre 30 % et 95 %.

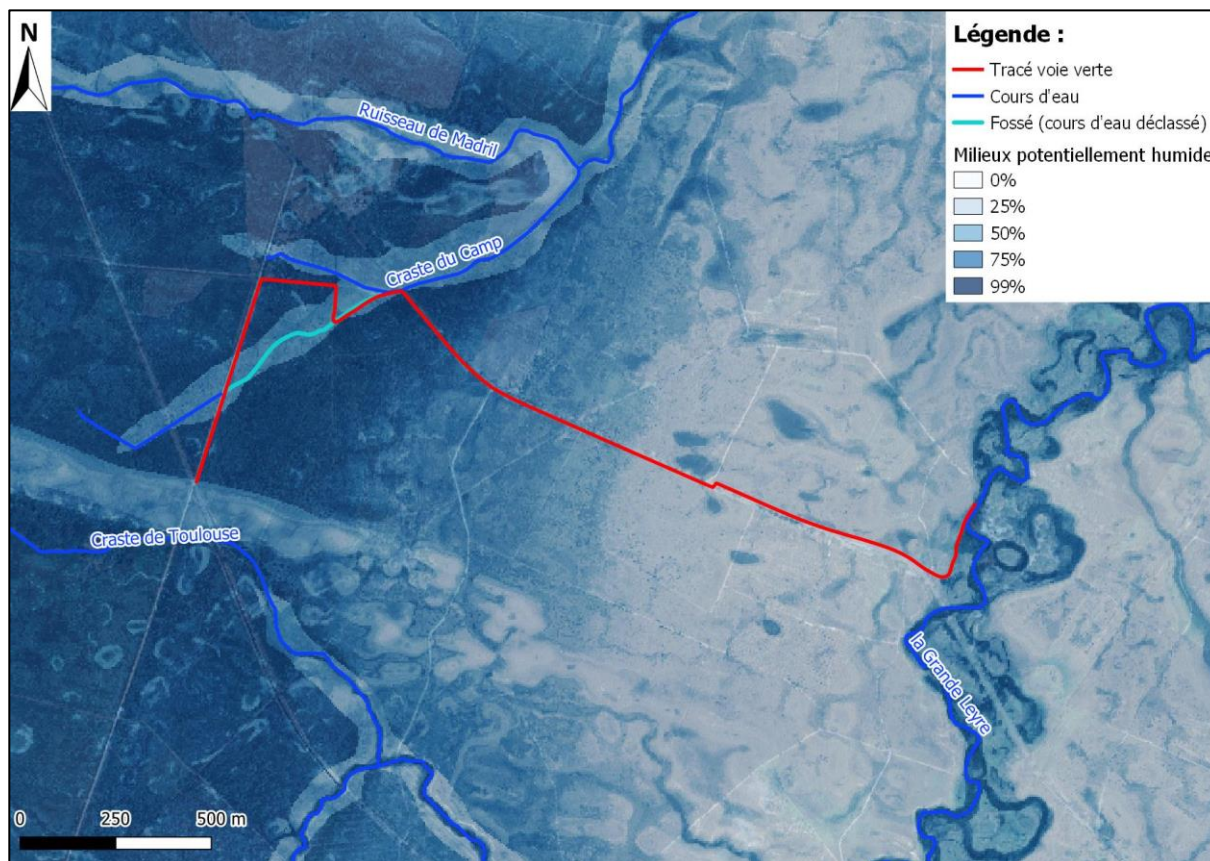


Figure 9 : Prélocalisation des milieux humides et des zones humides sur le tracé de la voie verte
(Source : INRA et AGROCAMPUS OUEST ; Réalisation : CERAG)

3. Zonages de protection environnementale et patrimoniale

La DREAL Nouvelle Aquitaine assure le suivi des mesures de gestion ou de protection du milieu naturel ou du paysage comprenant les divers zonages suivants : les réserves et parcs naturels, les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type 1 ou 2), les Zones d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (ZICO), les espaces naturels sensibles (ENS), les zones Natura 2000 (SIC et ZPS), l'arrêté de protection de biotope, les zones d'application de la convention RAMSAR, les sites inscrits ou sites classés au titre de la loi du 2 mai 1930, etc.

Les zonages présents dans un rayon de 5 km autour du tracé sont listés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Périmètres de protection environnementale autour du projet

Type de zone	Code	Nom et référence	Distance par rapport au projet
Natura 2000 Directive Habitats	FR7200721	Vallées de la Grande et de la Petite Leyre	Limites Est et Nord
ZNIEFF de type 1	720020046	Zones tourbeuses et gîtes de chiroptères de l'amont de la Leyre, de la Petite et de la Grande Leyre	1,5 km à l'Est 2,2 km au Sud 3,3 km au Nord
ZNIEFF de type 2	720001994	Vallées de l'Eyre, de la Grande et de la Petite Leyre	Intercepté
Site inscrit	SIN0000203	Val de l'Eyre	Intercepté
Parc Naturel Régional	FR8000018	Landes de Gascogne	Intercepté

Le tracé de la voie verte se situe dans le zonage du **Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne**. Reposant sur la présence d'espaces présentant un intérêt naturel, culturel ou paysager de niveau national, chaque parc a pour mission la protection et la gestion de ce patrimoine, le développement économique et social ainsi que l'accueil, l'éducation et l'information du public. Un projet de parc naturel régional est élaboré sous la responsabilité de la région.

Le Parc naturel régional des Landes de Gascogne, est un lieu de vie, de vacances, un réservoir de biodiversité et un territoire d'expérimentation. Créé en 1970 au cœur d'un des massifs forestiers les plus imposants d'Europe – les Landes de Gascogne dont il porte le nom – il s'étend du Bassin d'Arcachon jusqu'au sud de la Grande Lande. La Leyre et ses affluents irriguent ce territoire sur plus de 100 km, et leurs rives, bordées de feuillus, constituent une exceptionnelle forêt-galerie qui abrite un patrimoine naturel riche et varié. La richesse du Parc naturel régional des Landes de Gascogne repose sur une mosaïque de milieux nichés dans la forêt de pins maritimes : les lagunes, les forêts galerie, le paysage de l'airial, la Leyre et son delta sur le bassin d'Arcachon labellisé Ramsar.

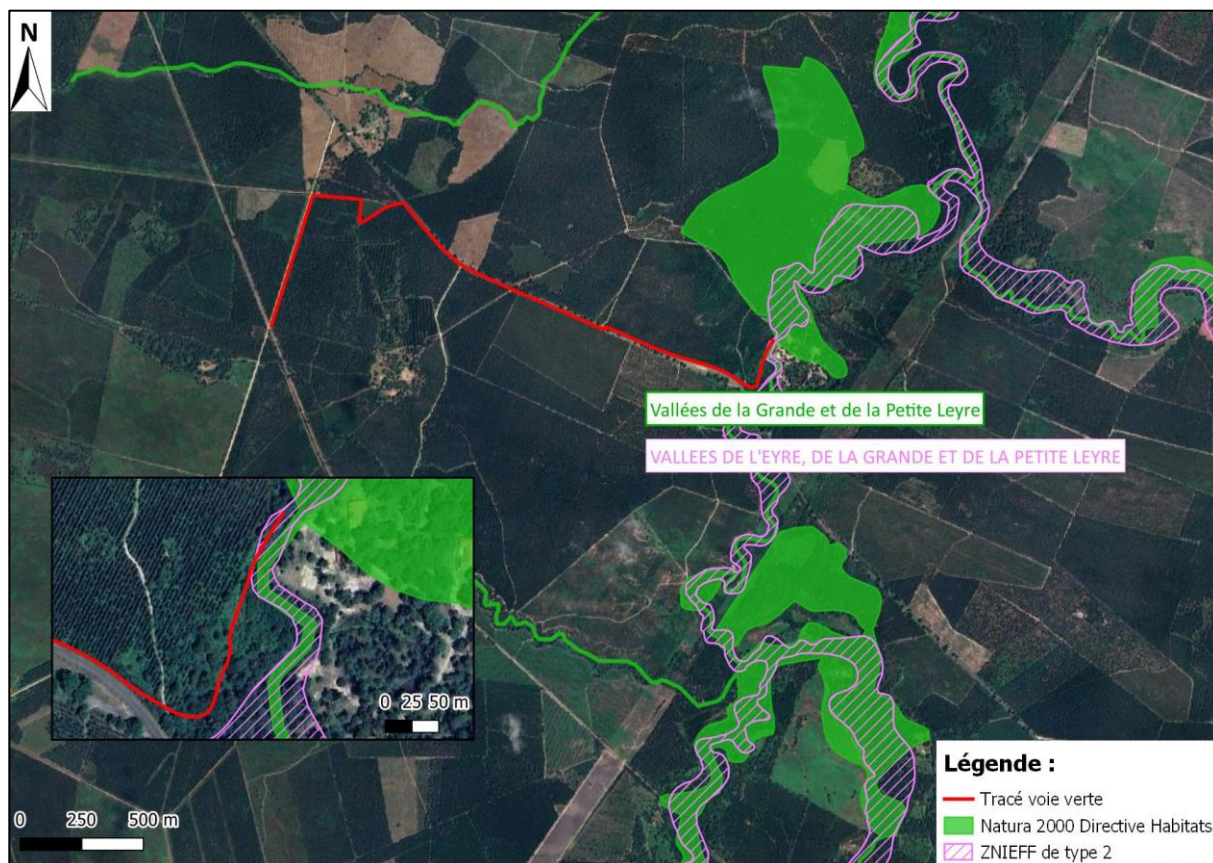


Figure 10 : Localisation de la Natura 2000 et de la ZNIEFF de type 2 par rapport au tracé
(Source : Google Satellite ; INPN ; Réalisation : CERAG)



Figure 11 : Localisation de la ZNIEFF de type 1 par rapport au tracé
(Source : Google Satellite ; INPN ; Réalisation : CERAG)



Figure 12 : Localisation du Parc Naturel Régional et du site inscrit par rapport au tracé
 (Source : Google Satellite ; INPN ; Réalisation : CERAG)

IV. EXAMEN SPECIFIQUE DU SITE

1. Expertise floristique

a) Méthodologie

L'analyse basée sur le critère végétation porte sur les habitats naturels et semi-naturels observés au droit du tracé ainsi que sur les espèces végétales qui s'y développent. Selon l'arrêté modifié du 24 juin 2008, la végétation d'une zone humide est caractérisée par :

- **Des communautés végétales (nommées « habitats ») caractéristiques de zones humides**, figurant dans l'annexe II.B de l'arrêté,

OU

- Un **recouvrement d'espèces hygrophiles** (listées dans l'annexe II.A de l'arrêté) supérieur à 50%.

L'identification de la végétation et des habitats est réalisée par le biais de relevés phytosociologiques. Le protocole consiste à choisir une placette d'échantillonnage, homogène sur le plan floristique et dont la surface varie en fonction du type de milieu. Une liste exhaustive des espèces présentes est ainsi dressée pour chaque strate (arborée, arbustive et herbacée). Un coefficient d'abondance/dominance est attribué à chaque espèce, dans chacune des strates. Celui-ci correspond à l'espace relatif occupé par l'ensemble des individus de chaque espèce présente. La caractérisation des habitats est ensuite réalisée à partir de la typologie CORINE Biotopes, référentiel standard européen de description hiérarchisée des milieux publié en 1991. Les surfaces bâties sont considérées comme non humides.

Coefficient d'A-D	Recouvrement de l'espèce par rapport à la surface totale
5	> 75 %
4	de 50 à 75 %
3	de 25 à 50 %
2	de 5 à 25 %
1	< 5%
+	espèce peu abondante
r	espèce très rare
i	espèce représentée par un individu isolé

Figure 13 : Coefficients d'abondance-dominance de Braun-Blanquet

i. Analyse du caractère humide des habitats

D'après l'annexe II.B de l'arrêté du 24 juin 2008, si l'habitat identifié est côté « H. » (humide), il est considéré comme caractéristique de zones humides. S'il est côté « p. » (pro parte), alors il est considéré comme potentiellement humide et doit être soumis à une étude de la végétation à partir du pourcentage de recouvrement des espèces présentes. La procédure est la même pour les habitats non listés en annexe II de l'arrêté.

ii. Analyse du caractère humide des espèces végétales

Dans le cas des habitats côté « p. » dans l'arrêté ou qui n'y sont pas annexés, le protocole consiste, pour chaque strate végétale, à :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Les classer par ordre décroissant ;
- Établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- Répéter l'opération pour chaque strate ;
- Regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- Examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la « Liste des espèces indicatrices de zones humides », alors la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

b) Investigations de terrain et identification des habitats

L'expertise floristique pour la détermination des habitats s'est déroulée le **26 juin 2025**, et s'étend sur un rayon de 10 m autour du tracé de la voie verte. En ce qui concerne les habitats naturels et semi-naturels, le site d'étude est occupé par 12 grands types de milieux, chacun caractérisé par un cortège floristique particulier *in situ* :

- Une aulnaie riveraine : cortège floristique dominé par l'Aulne glutineux ;
- Un bois de Trembles : cortège floristique dominé par le Peuplier tremble ;
- Un chemin herbeux : cortège floristique dominé par l'Agrostide commune et l'Avoine de Thor ;
- Une chênaie acidiphile : cortège floristique dominé par le Chêne pédonculé, le Chêne tauzin et la Fougère aigle ;
- Un fourré sur sol pauvre : cortège floristique dominé par la Bourdaine ;
- Des landes à Fougère : cortège floristique dominé par la Fougère aigle ;
- Une lande humide à *Molinia caerulea* : cortège floristique dominé par la Molinie ;
- Une lande sèche x fourré sur sol pauvre : cortège floristique dominé par l'Avoine de Thor, la Bourdaine et la Bruyère ;
- Une pelouse à annuelles subnitrophiles : cortège floristique dominé par le Plantin lancéolé et la Tubéreuse tachetée ;
- Une pelouse siliceuse en bordure de grand chemin : cortège floristique dominé par l'Avoine de Thor, l'Agrostide commune et le millepertuis perforé ;
- Une plantation de Pins maritimes ;
- Une prairie à *Anthoxanthum odoratum* : cortège floristique dominé par la Flouve odorante, l'Houlque laineuse et l'Agrostide commune.

Les habitats identifiés sur le site sont cartographiés ci-après.

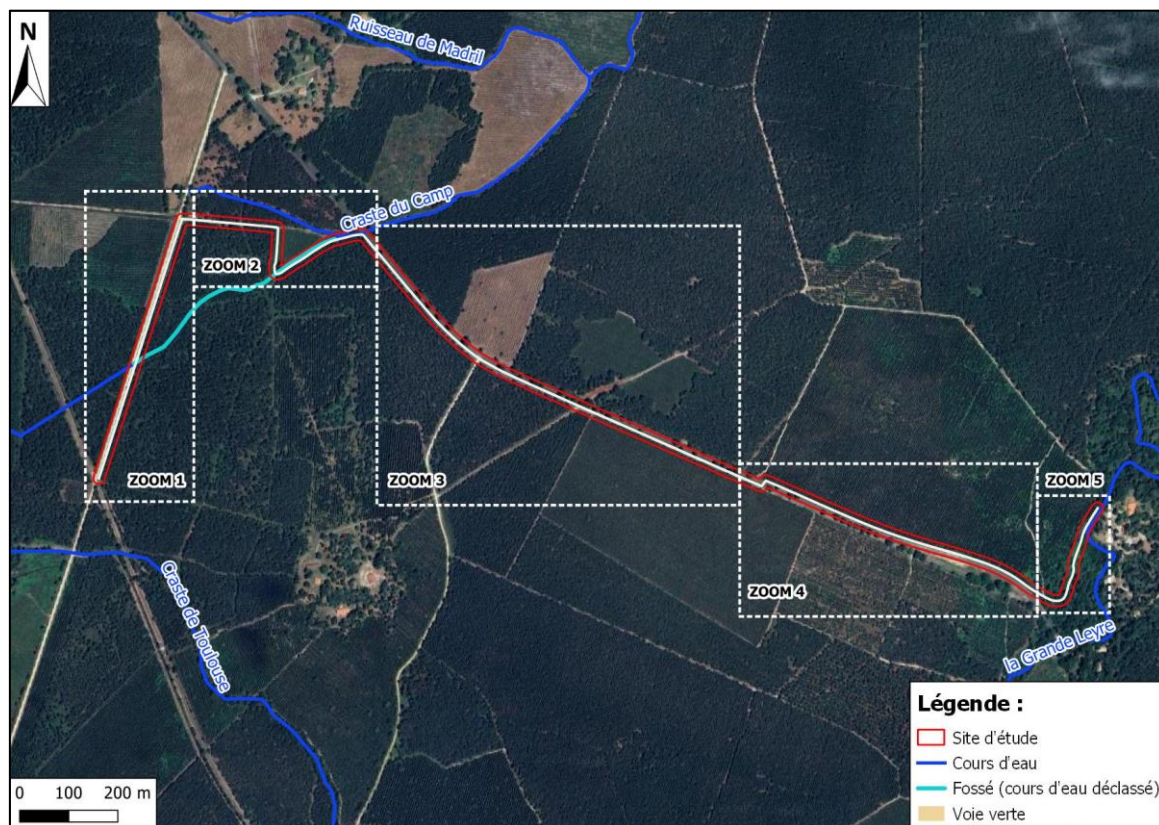


Figure 14 : Découpage de la carte des habitats
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

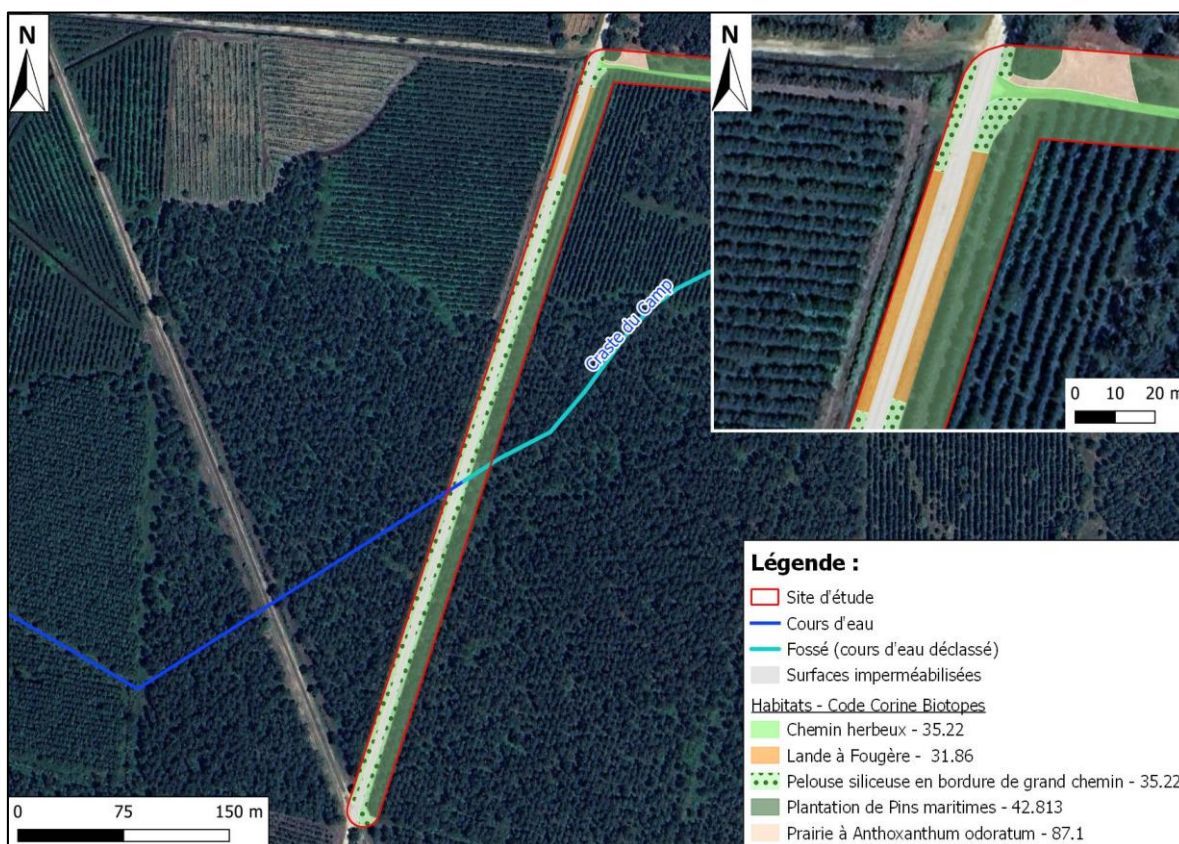


Figure 15 : Habitats naturels et semi-naturels identifiés – Zoom 1
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

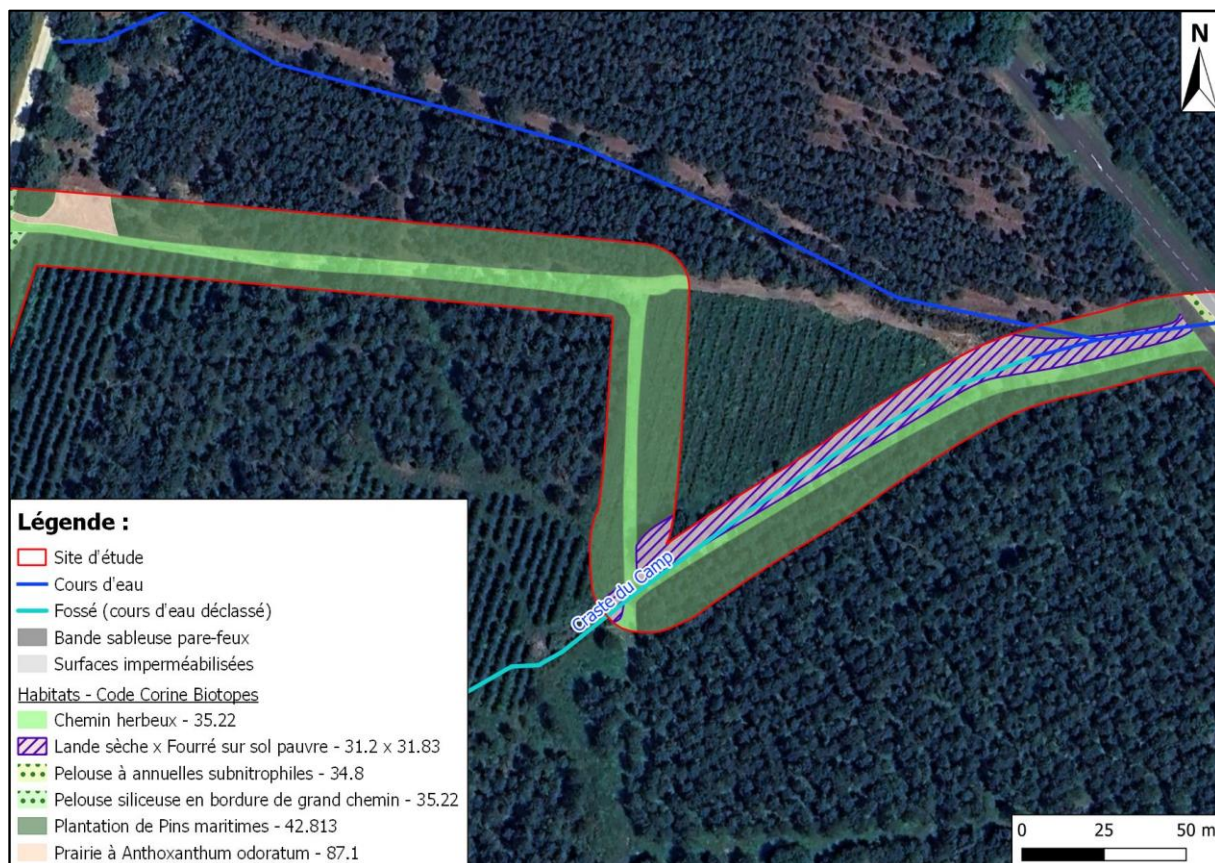


Figure 16 : Habitats naturels et semi-naturels identifiés – Zoom 2
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)



Figure 17 : Habitats naturels et semi-naturels identifiés – Zoom 3
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)



Figure 18 : Habitats naturels et semi-naturels identifiés – Zoom 4
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

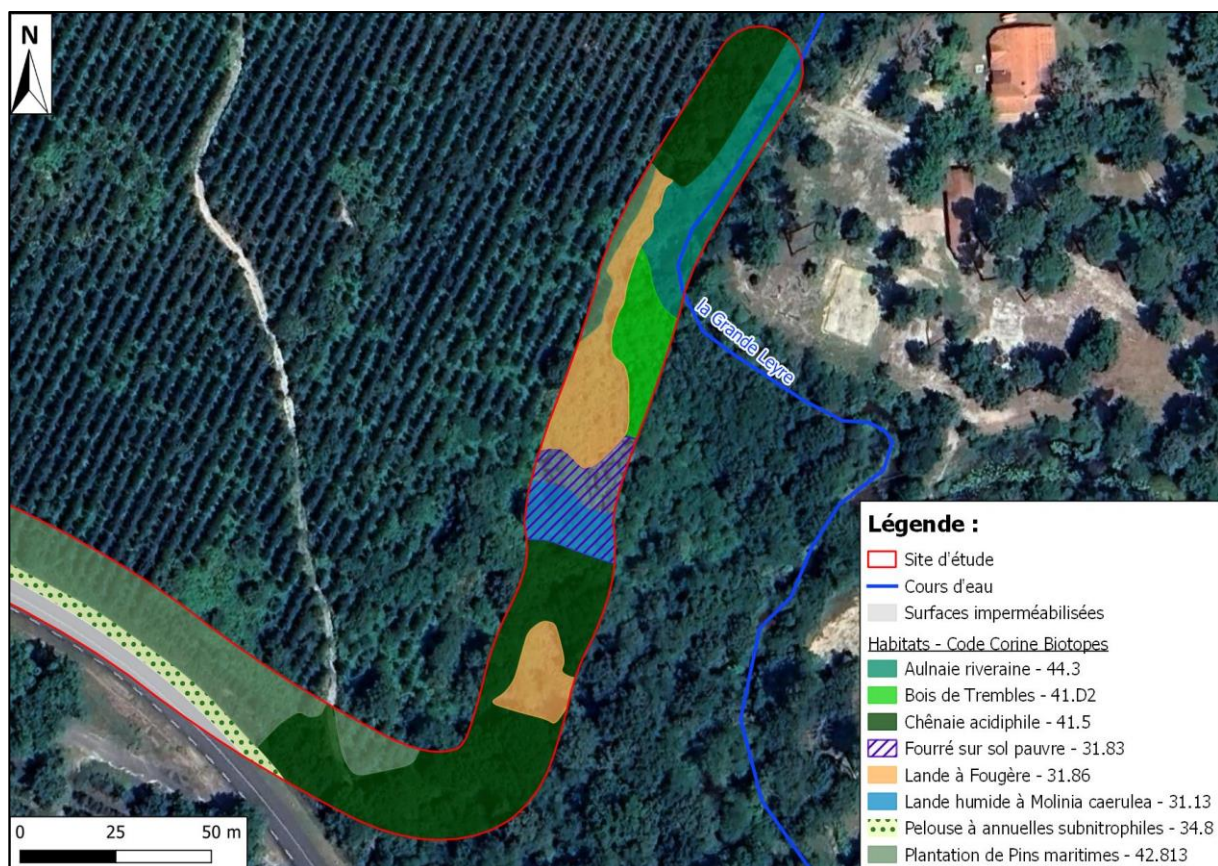


Figure 19 : Habitats naturels et semi-naturels identifiés – Zoom 5
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

c) Résultats

Les prospections floristiques menées le 26 juin 2025 ont permis d'identifier la **présence de trois habitats humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié** : l'aulnaie riveraine, le fourré sur sol pauvre (zoom 5) (pas listé mais espèce hygrophile dominante) et la lande humide à *Molinia caerulea*.

Les habitats restants ne sont pas listés dans le précédent arrêté ou y sont classés comme *pro parte* (potentiellement humide). De plus, les inventaires réalisés n'y ont pas relevé la présence d'espèces indicatrices de zones humides ayant un recouvrement supérieur à 50%. **Ces habitats ne sont donc pas considérés comme indicateurs de zone humide.**

Les habitats recensés au droit du tracé ainsi que leurs descriptions figurent dans le tableau ci-dessous.

Habitat identifié		Aulnaie riveraine	Bois de Trembles	Chemin herbeux
Code Corine Biotope		44.3	41.D2	35.22
Code EUNIS		G1.21	G1.922	E1.92
Surface (m²)		820 m²	421 m²	2 082 m²
Photo				
Interprétation d'après l'arrêté du 24 Juin 2008	Habitat*	Humide	Non humide	Non humide
	Flore hygrophile dominante**	Oui	Non	Non
Principales espèces indicatrices de zone humide**		<i>Alnus glutinosa</i>	-	-

Habitat identifié		Chênaie acidiphile	Fourré sur sol pauvre	Lande à Fougère
Code Corine Biotope		41.5	31.83	31.86
Code EUNIS		G1.8	F3.13	E5.3
Surface (m²)		2 923 m²	590 m²	1 506 m²
Photo				
Interprétation d'après l'arrêté du 24 Juin 2008	Habitat*	Non humide	Humide	Non humide
	Flore hygrophile dominante**	Non	Oui	Non
Principales espèces indicatrices de zone humide**		-	<i>Frangula alnus</i>	-

Habitat identifié		Lande humide à <i>Molinia caerulea</i>	Lande sèche x Fourré sur sol pauvre	Pelouse à annuelles subnitrophiles
Code Corine Biotope		31.13	31.2 x 31.83	34.8
Code EUNIS		F4.13	F4.2 x F3.13	E1.6
Surface (m²)		318 m²	1 625 m²	9 540 m²
Photo				
Interprétation d'après l'arrêté du 24 Juin 2008	Habitat*	Humide	Non humide	Non humide
	Flore hygrophile dominante**	Oui	Non	Non
Principales espèces indicatrices de zone humide**		<i>Molinia caerulea</i>	<i>Frangula alnus</i>	-

Habitat identifié		Pelouse siliceuse en bordure de grand chemin	Plantation de Pins maritimes	Prairie à <i>Anthoxanthum odoratum</i>
Code Corine Biotope		35.22	42.813	87.1
Code EUNIS		E1.92	G3.713	I1.53
Surface (m²)		3 944 m²	27 380 m²	226 m²
Photo				
Interprétation d'après l'arrêté du 24 Juin 2008	Habitat*	Non humide	Non humide	Non humide
	Flore hygrophile dominante**	Non	Non	Non
Principales espèces indicatrices de zone humide**		-	-	-

*Annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 **Annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008

Ainsi, selon le critère « végétation », une zone humide d'une surface totale de 1 410 m² a été identifiée au sein du site d'étude. La voie verte interceptera 140 m² de cette dernière.



Figure 20 : Zones humides identifiées selon le critère « végétation » au sein du site d'étude
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

2. Expertise pédologique

a) Méthodologie

L'analyse pédologique consiste à identifier la nomenclature d'un sol sur la base de sa couleur, sa structure, sa texture et sa charge en éléments grossiers des différents horizons (volume homogène) qui constituent un sol. Dans le cas de sols de zones humides, l'appréciation de traits d'hydromorphie est recherchée : ces derniers sont le plus souvent observables à l'œil nu dans le profil de sol.

Hydromorphie : il s'agit de la manifestation morphologique de l'engorgement par l'eau d'un sol soit sous la forme de tâches, de ségrégations, de colorations ou de décolorations, de nodules, résultant de la dynamique du fer et du manganèse, en milieu alternativement réducteur puis réoxydé ou sous la forme d'une accumulation de matière organique (sols tourbeux). L'hydromorphie correspond donc à des traits morphologiques spécifiques des sols et sont, la plupart du temps, observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches.

L'observation des traits d'hydromorphie doit se faire selon les modalités définies par l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ainsi, il existe quatre classes d'hydromorphie de sol de zone humide, définies par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA modifié, 1981 : figure ci-après). Les sols des zones humides correspondent :

- 1- A tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie **H** du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m.
- 2- A tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes **VI c et d** du GEPPA.
- 3- Aux autres sols caractérisés par :
 - Des traits rédoxiques (tâches rouilles ou brunes (fer oxydé) associées ou non à des tâches décolorées et des concrétions noirâtres (concrétions ferro-manganiques) débutant à moins de 0,25 m de profondeur en se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes **V a, b, c et d** du GEPPA.
 - Des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe **IV d** du GEPPA.



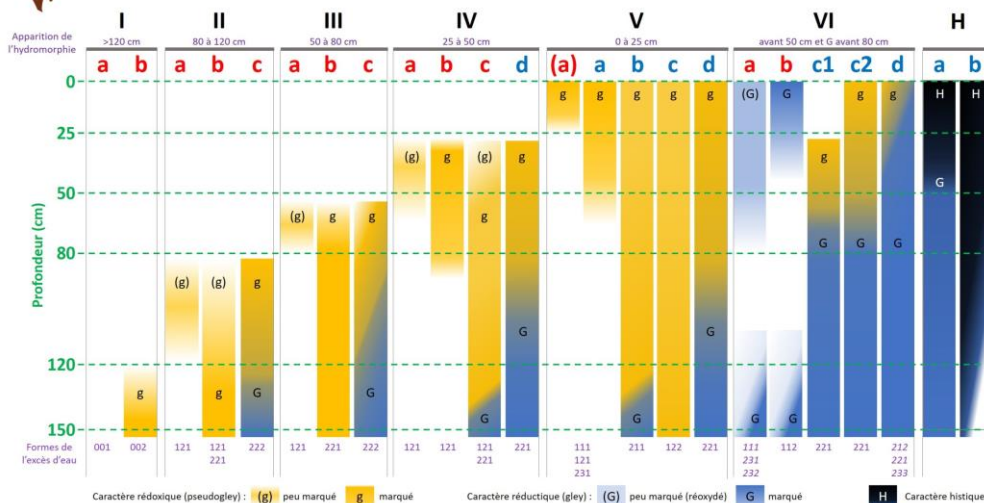


Figure 21 : Tableau des classes d'hydromorphie des sols

(Source : SOLENVIE)

Ainsi, l'investigation pédologique réalisée à l'aide de la tarière manuelle se déroule comme suit :

- Extraction progressive du profil de sol à l'aide de la tarière manuelle (la tête de la tarière permet de remonter 20 cm de sol dont les 10 premiers centimètres sont retirés afin d'éviter toute pollution par les matériaux supérieurs),
- Répétition de l'opération jusqu'à une profondeur de 1,20 m si possible, avec alignement des échantillons dans l'ordre de prélèvement (un abandon de la prospection est accepté à 0,5m si aucune trace d'hydromorphie n'est observée avant),
- Enregistrement de la localisation du sondage par outil GPS pour le report cartographique,
- Recouvrement de l'excavation dans l'ordre des échantillons prélevés.



Figure 22 : Déroulement du protocole des investigations pédologiques

(©CERAG)

➤ Cas particuliers : analyse des conditions hydrogéomorphologiques

Pour certains sols, il arrive que, sans pouvoir trancher par le critère végétation, les conditions d'engorgement soient réunies sans pour autant que le solum présente les traits d'hydromorphie caractéristiques évoqués par la classification du GEPPA. Ces cas particuliers (matériaux fortement sableux empêchant la stabilisation du fer, présence d'une nappe alluviale à fortes oscillations, etc.) sont listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ainsi, il convient d'adapter la méthodologie de délimitation des zones humides en analysant les conditions hydrogéomorphologiques du milieu, à savoir :

- La **topographie du site**, afin de localiser les dépressions favorisant l'accumulation des eaux météoriques ;
- La **texture du sol** observée, pouvant influencer la percolation des eaux météoriques, et donc leur stagnation dans les horizons supérieurs ;
- Les **variations saisonnières de la nappe**, afin d'apprécier la saturation plus ou moins prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol.

b) Campagne de reconnaissance

i. Observations sur site

La campagne de sondages s'est déroulée le **26 juin 2025** et a consisté en l'exécution de **16 sondages** à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m/TA.

En premier lieu, une appréciation visuelle du site permet de positionner les sondages selon différents critères : la répartition de la végétation, la microtopographie, la présence de flaques d'eau stagnante, etc. L'examen des sols doit prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Le site présente une topographie relativement plane sur tout son parcours, variant entre +70 mNGF et +73 mNGF entre l'extrémité Ouest et le long de la départementale. La topographie au droit du tronçon Est varie fortement avec une cote altimétrique comprise entre +57 mNGF (niveau de la Leyre au droit du tracé) et +61 mNGF (niveau des berges hautes).

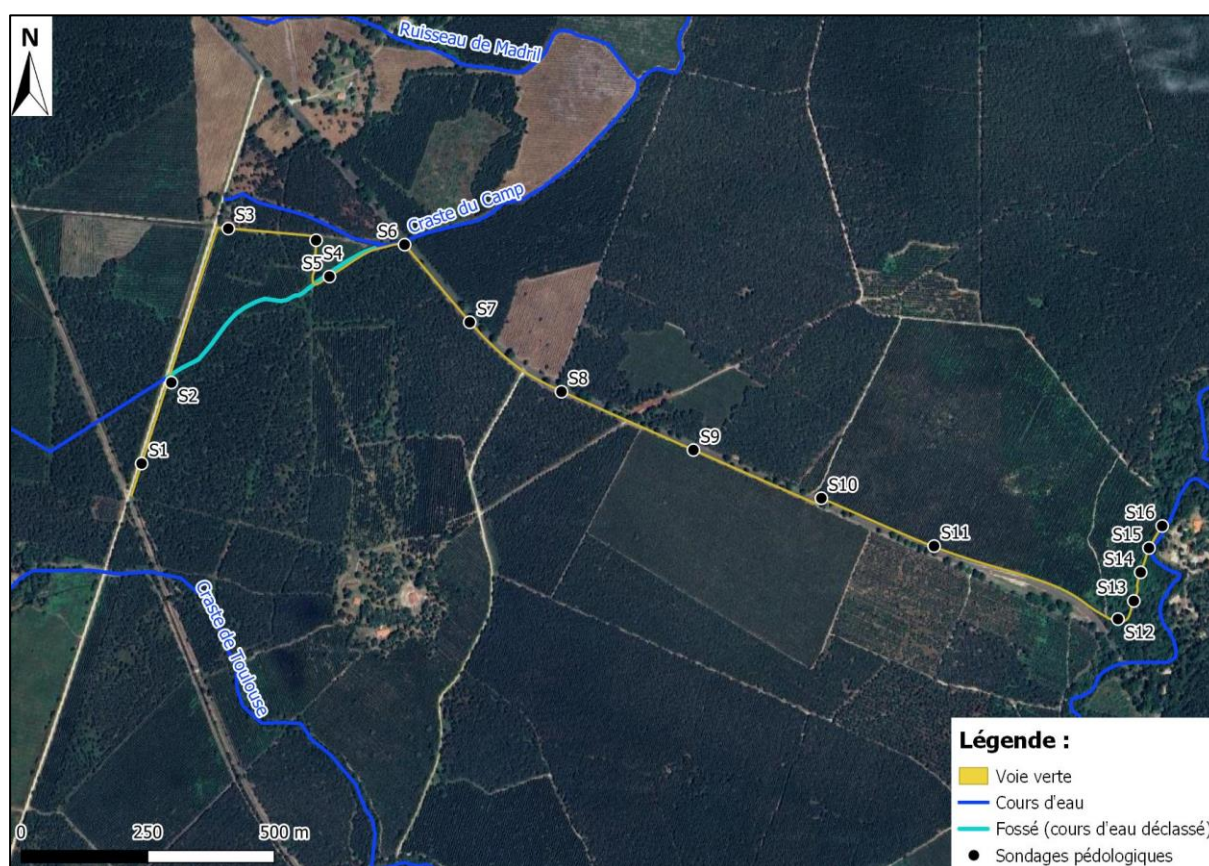


Figure 23 : Localisation des sondages pédologiques
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

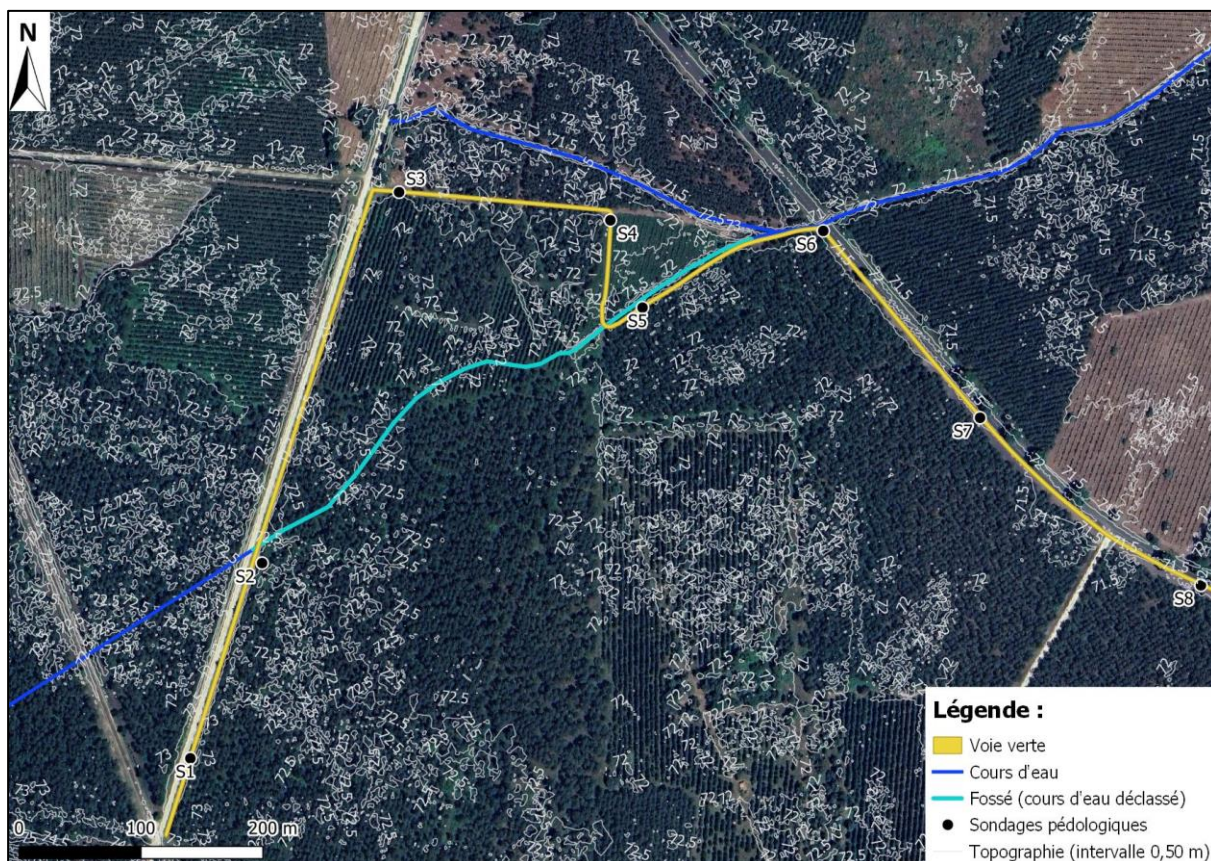


Figure 24 : Altimétrie au droit du tracé (partie Ouest)
(Source : Google Satellite, MNT Landes ; Réalisation : CERAG)

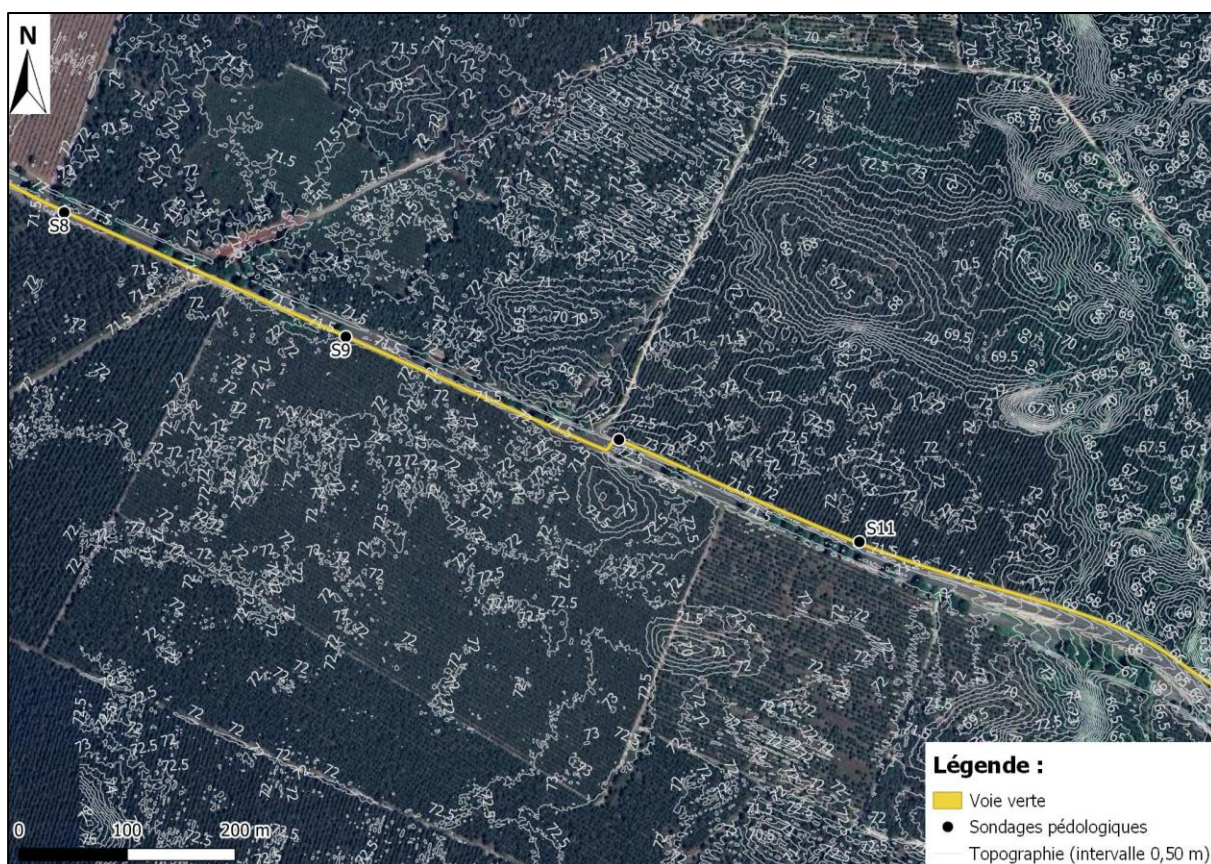


Figure 25 : Altimétrie au droit du tracé (partie centrale)
(Source : Google Satellite, MNT Landes ; Réalisation : CERAG)

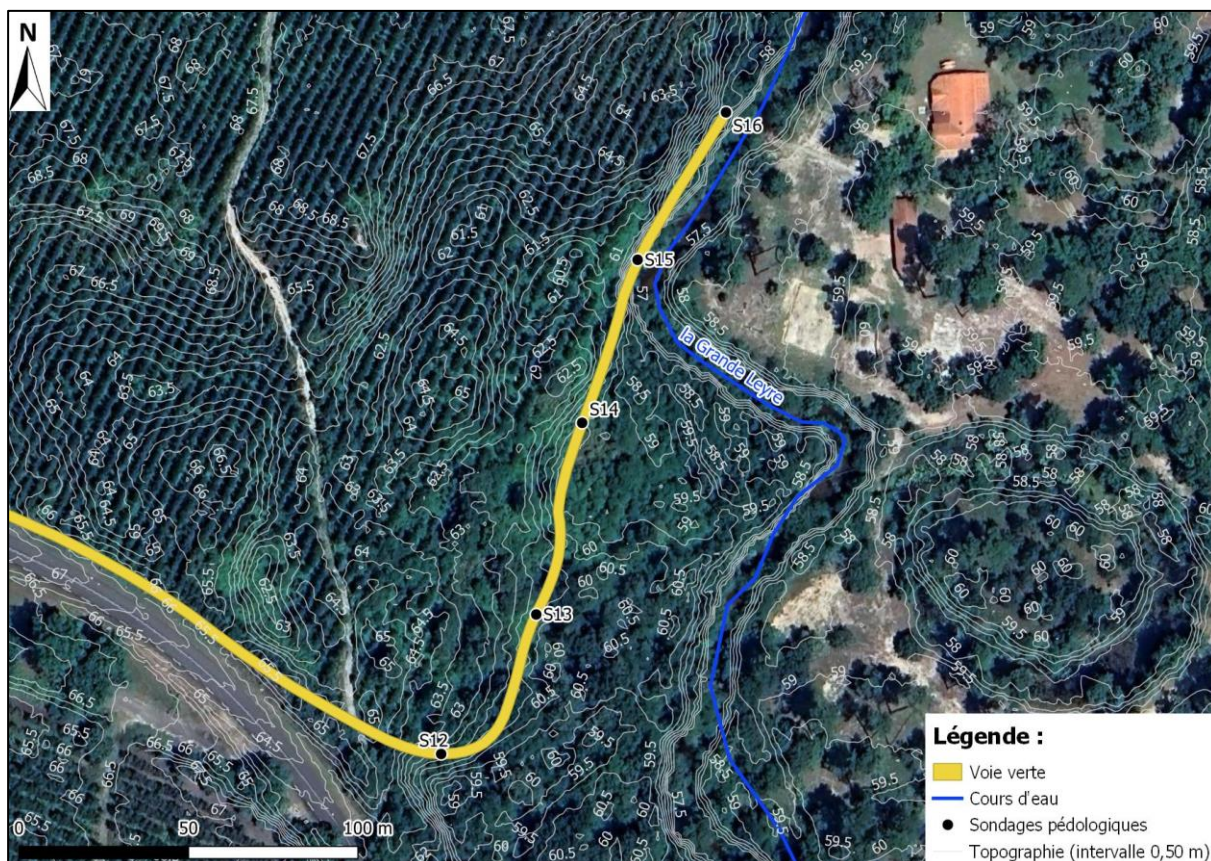


Figure 26 : Altimétrie au droit du tracé (partie Est)
(Source : Google Satellite, MNT Landes ; Réalisation : CERAG)

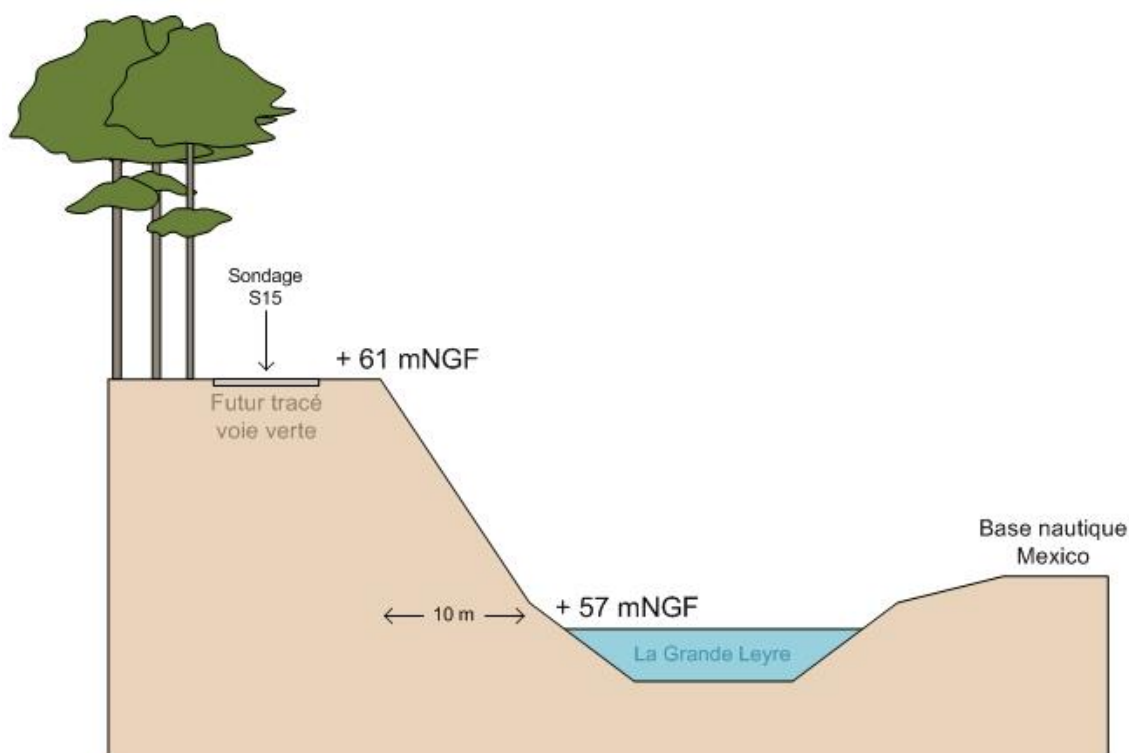
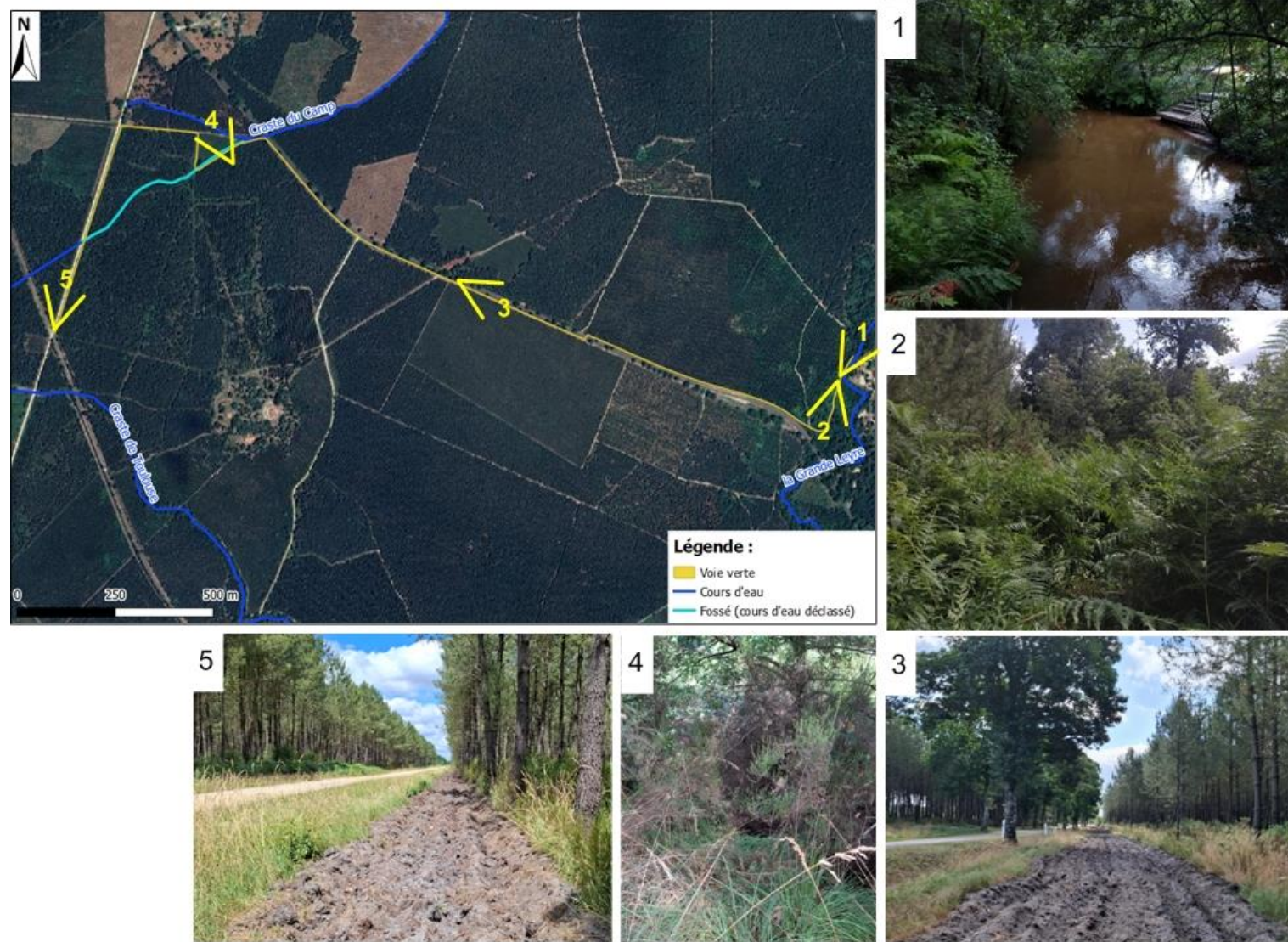


Figure 27 : Schéma de l'altimétrie au droit du tracé (partie Est, sondage S15)
(Réalisation : CERAG)



ii. Données météorologiques

Au jour des investigations, le temps était ensoleillé, avec une température maximale avoisinant les 28,1 °C. D'après les données de la station météorologique de Sabres (SABRES LAN STNA), un cumul des précipitations de 3,2 mm a été enregistré la semaine précédant les investigations, soit du 18 au 25 juin inclus.

De plus, il convient de noter que ce secteur présente un léger déficit pluviométrique au cours du mois de mai (70,0 mm) par rapport aux moyennes de saison, calculées sur la période 1991 – 2020 (87,1 mm).

c) Interprétation

i. Identification du type de sol

La réalisation de coupes pédologiques permet d'identifier la typologie du sol en place à partir de l'analyse des différents horizons. Le **Référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols** (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008) est la base bibliographique utilisée pour cette identification. C'est un référentiel scientifique qui nomme les sols par typologie en tenant compte de la morphologie des solums, des propriétés de comportement et de fonctionnement et des processus pédogénétiques.

Les sondages réalisés ont permis d'observer deux profils de sols différents à l'échelle du terrain :

❖ Sols sableux

Les sondages **S1 à S11, S13, S14 et S16** ont permis d'observer des sols de texture sableuse. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. L'orthophénantroline a été testée dans l'ensemble des sondages mais aucun n'y a réagi, ne montrant donc aucun horizon réductique.

A noter que les sols au droit de la portion Ouest et le long de la départementale ont été retournés en surface lors de l'entretien sylvicole des pinèdes.

La nappe n'a pas été observée au droit des sondages jusqu'à une profondeur d'1,20 m/TA au jour des investigations le 26 juin 2025.

Ces profils de sols sont considérés comme **non humides**.

Les coupes types et les photographies ci-après illustrent les sols rencontrés au droit de ces sondages :



Coupe schématique d'un sol sableux

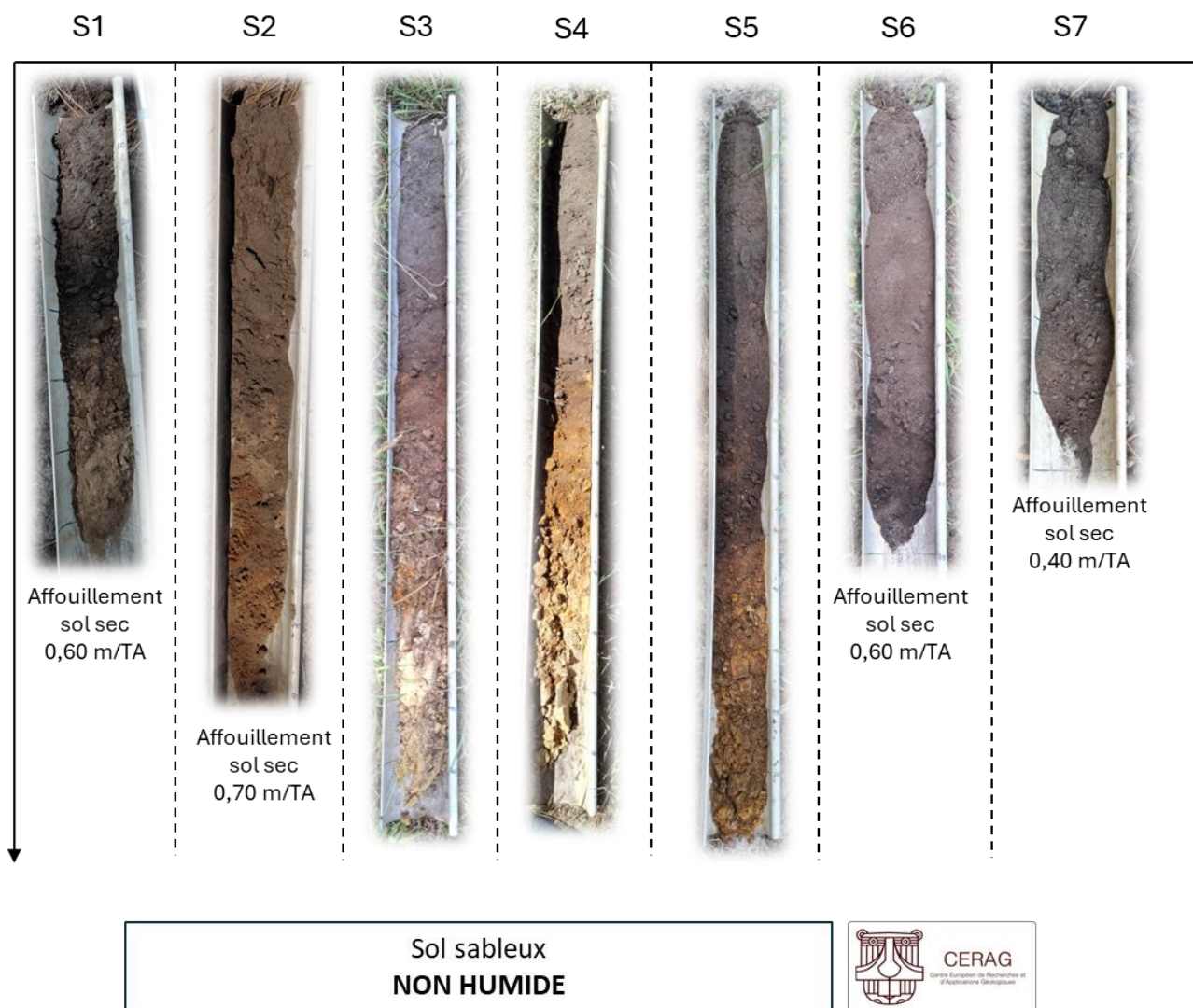
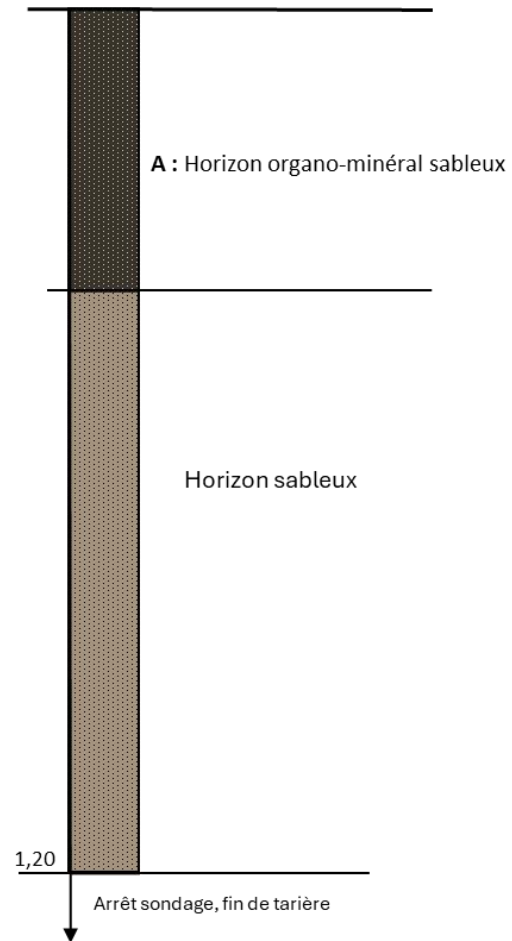


Figure 29 : Coupes et photographies des sols sableux - Sols non humides (1/2)
(Réalisation : CERAG)

Coupe schématique d'un sol sableux

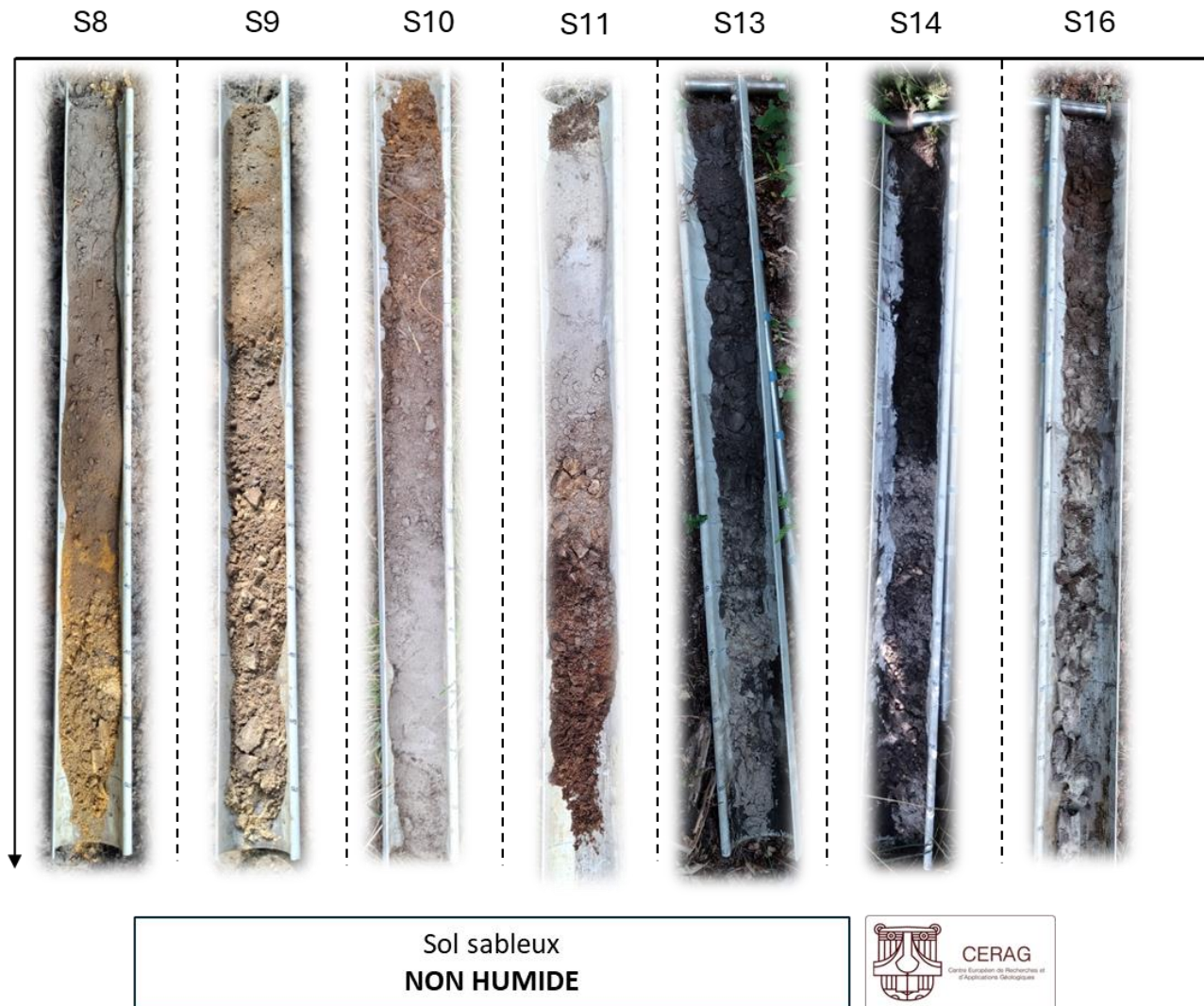
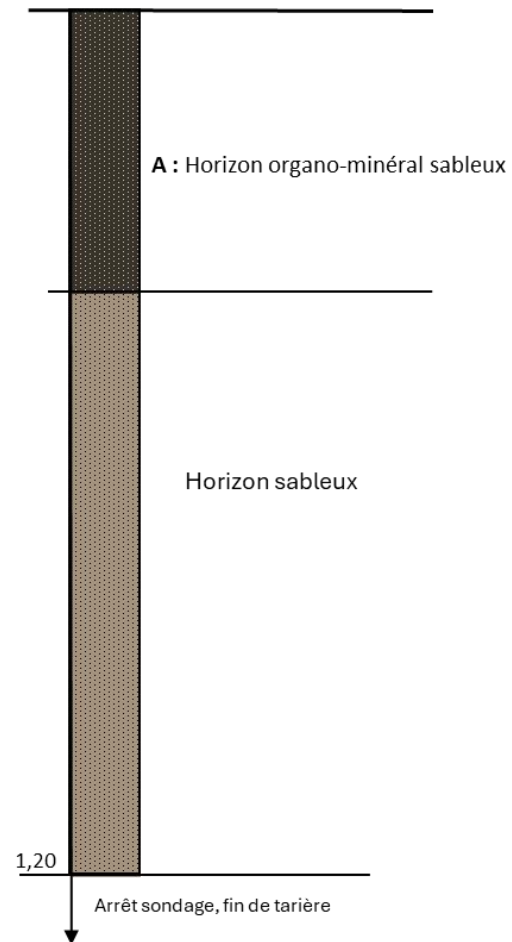


Figure 30 : Coupes et photographies des sols sableux - Sols non humides (2/2)
(Réalisation : CERAG)

• Podzols humo-duriques

En effet, les sondages S12 et S15 ont montré une succession d'horizons bien différenciés, ainsi qu'un horizon de surface riche en matière organique. Ces éléments sont caractéristiques de la typologie des **podzols**. La succession d'horizons la plus souvent observée est la suivante, de la surface vers la profondeur :

- Un horizon organo-minéral, noté **Ae**, de couleur « poivre et sel » se développant à partir d'une végétation acidophile (bruyère, ajonc, pin, fougère) ;
- Un horizon éluvial humique, noté **Eh**, de couleur brun-gris assez sombre, riche en matière organique et assez épais ;
- Un horizon d'accumulation de couleur brun à noirâtre où se concentrent des complexes organo-minéraux composés de matière organique, d'aluminium et de fer, ayant migré à travers le solum et précipité. Il s'observe soit sous forme meuble notée **BPs** (podzol humique), soit sous forme indurée, appelée **alios** et notée **BP** (podzol humo-durique). Cet horizon est souvent situé dans la zone de battement du niveau de la nappe ;
- Un horizon de sables bruns à ocres correspondant à la formation sédimentaire d'origine.

Les podzols humiques et humo-duriques correspondent à des cas particuliers de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié car il s'agit de sols engorgés en eau mais ne présentant pas les traits d'hydromorphie « classiques » définis par le GEPPA. Dans ce cas, une expertise des conditions hydrogéomorphologiques est nécessaire (engorgement en eau dans les 50 premiers centimètres des sols).

Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. La nappe n'a pas été observée au droit de ces sondages jusqu'à une profondeur d'1,20 m/TA au jour des investigations le 26 juin 2025.

L'orthophénantroline a été testée dans l'ensemble des sondages mais aucun n'a réagi, ne montrant donc aucun horizon réductique.

Les coupes types et les photographies ci-après illustrent les sols rencontrés au droit de ces sondages :



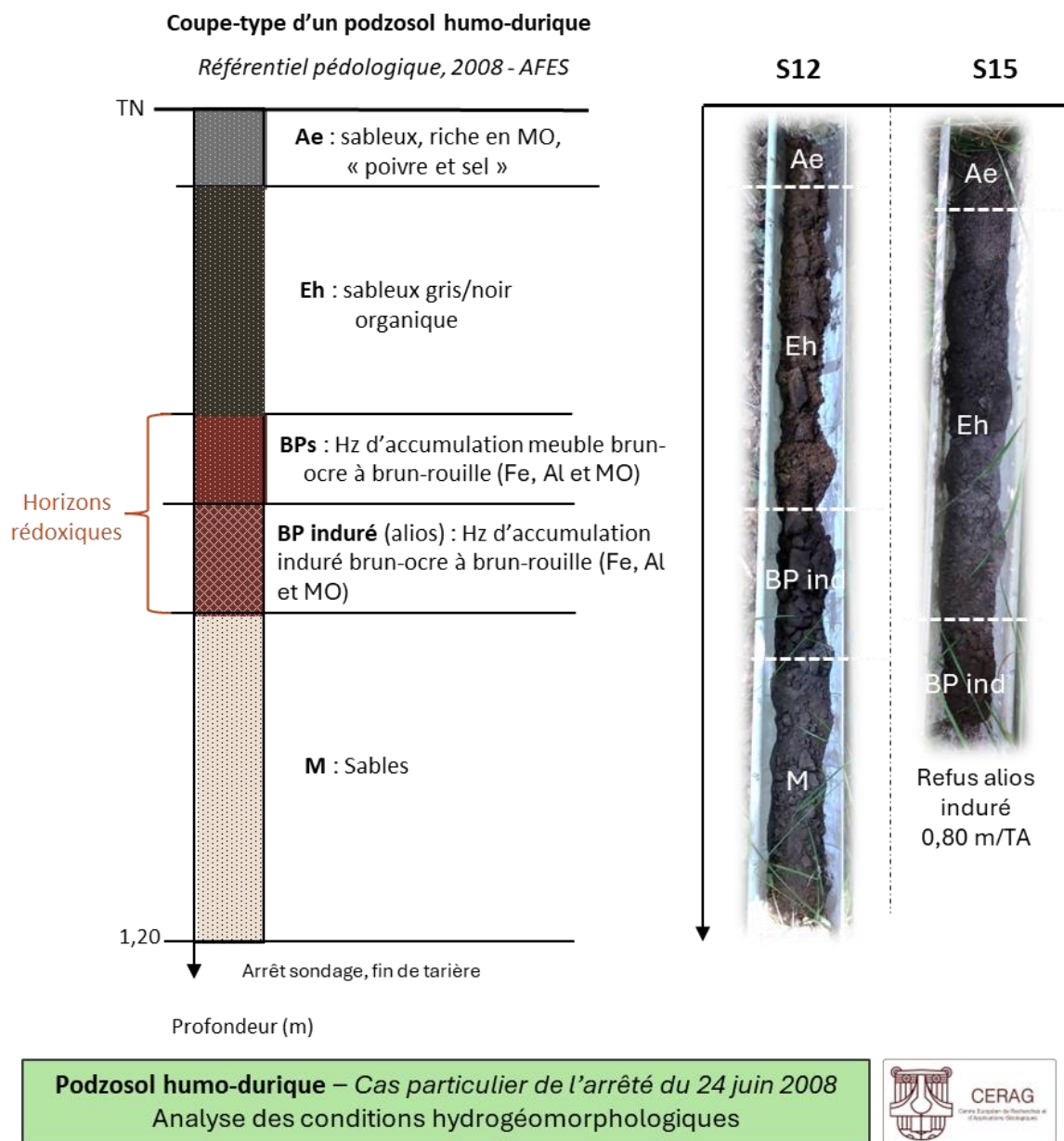


Figure 31 : Coupes et photographies des podzosols humique - Sols potentiellement humides
(Réalisation : CERAG)

ii. Interprétation des résultats

Ainsi, d'après le critère « sol », **un linéaire de 90 m est concerné par une zone potentiellement humide**. D'après la notice descriptive, le profil de la voie verte mesurera 3 m de large, correspondant à une superficie de 270 m² au sein de la zone potentiellement humide.

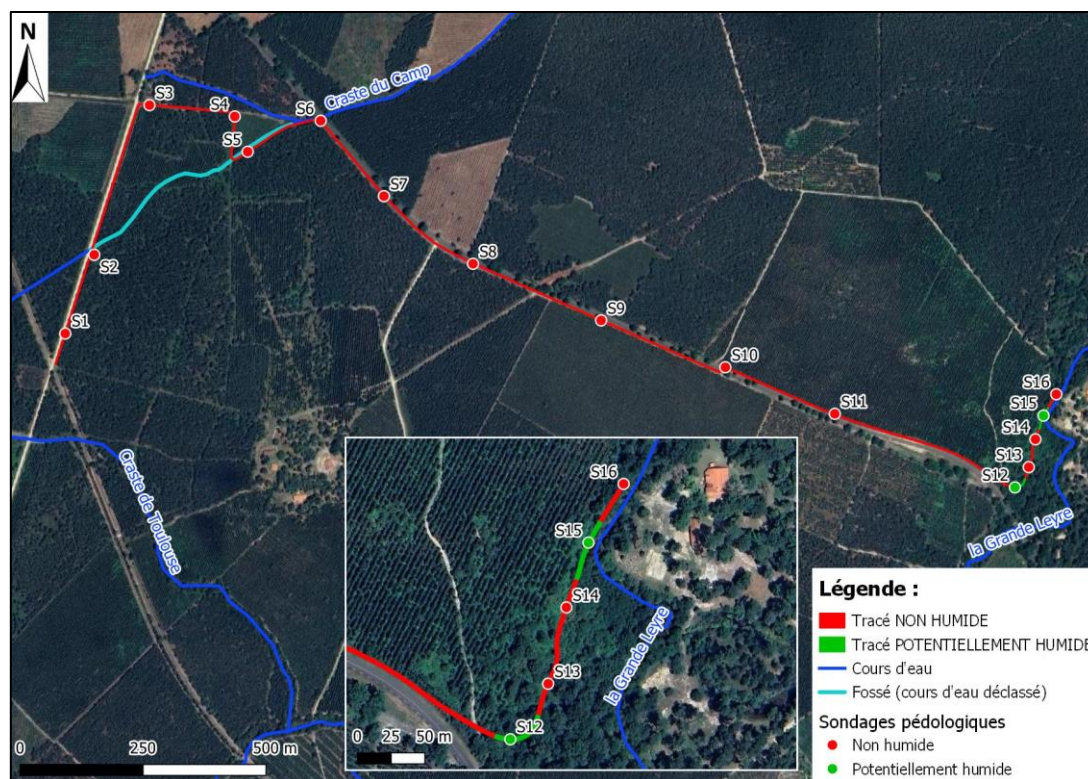


Figure 32 : Interprétation des observations pédologiques

(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

Du point de vue textural, la présence de l'horizon aliotique est un marqueur témoin d'une zone de battement de la nappe. Lorsqu'il est induré, ses propriétés physiques lui donnent les caractéristiques d'un niveau peu perméable pouvant engendrer l'apparition de nappes perchées par la stagnation des eaux météoriques. L'horizon Eh est également en relation avec ce mouvement de nappe : il est caractéristique d'un horizon éluvié humique riche en matière organique qui n'ont pas migré vers le fond.

Ainsi, la position de l'horizon aliotique dans le solum et la présence de cet horizon Eh sont donc des éléments indicateurs de la présence d'une nappe atteignant temporairement les horizons de surface en période hivernale.

Cependant, le temps moyen de résidence des matières organiques pouvant être de l'ordre du millier d'années, cette morphologie peut être héritée de périodes plus humides ou avant drainage. Une analyse du contexte environnant est donc nécessaire.

Au regard de la lithologie, l'eau pluviale s'infiltre rapidement dans le sol pour rejoindre la Leyre en contrebas. Egalement, au regard de l'altimétrie, si une nappe est présente en période de basses eaux, cette dernière est drainée par la présence de la Leyre, qui abaisse localement le niveau piézométrique.

Ainsi, la présence de l'horizon aliotique au droit des sondages S12 et S15 témoigne vraisemblablement de conditions anciennes, héritées de périodes climatiques ou hydrologiques antérieures à l'état actuel du site. Ces sondages sont donc considérés comme non humides.

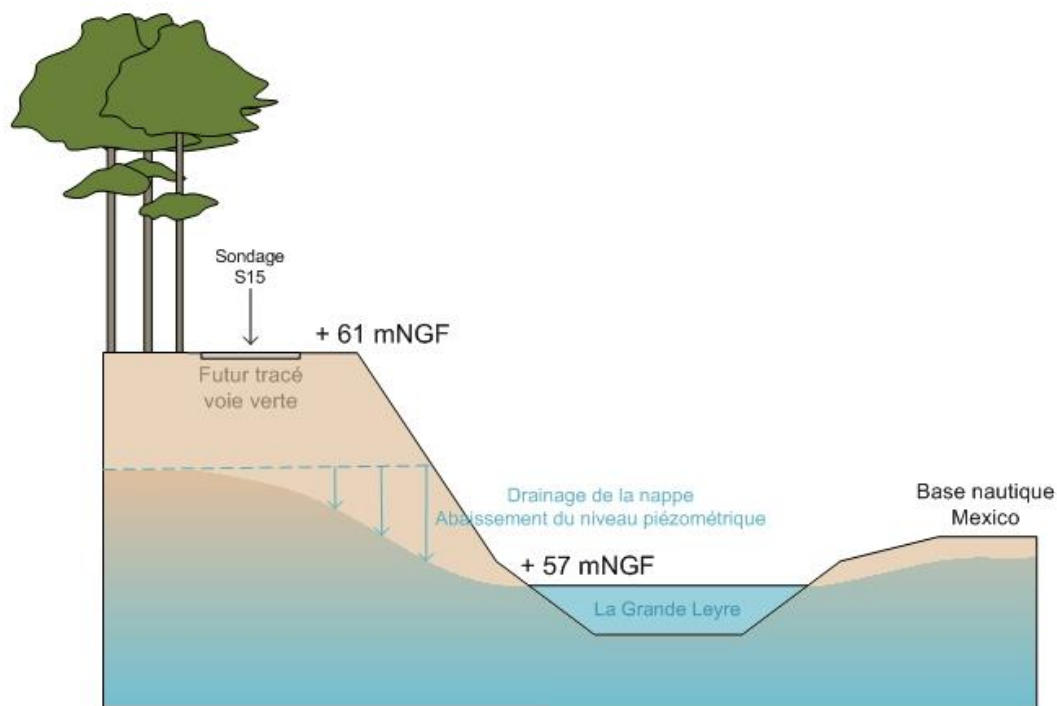


Figure 33 : Schéma de l'altimétrie au droit du tracé (partie Est, sondage S15)
(Réalisation : CERAG)

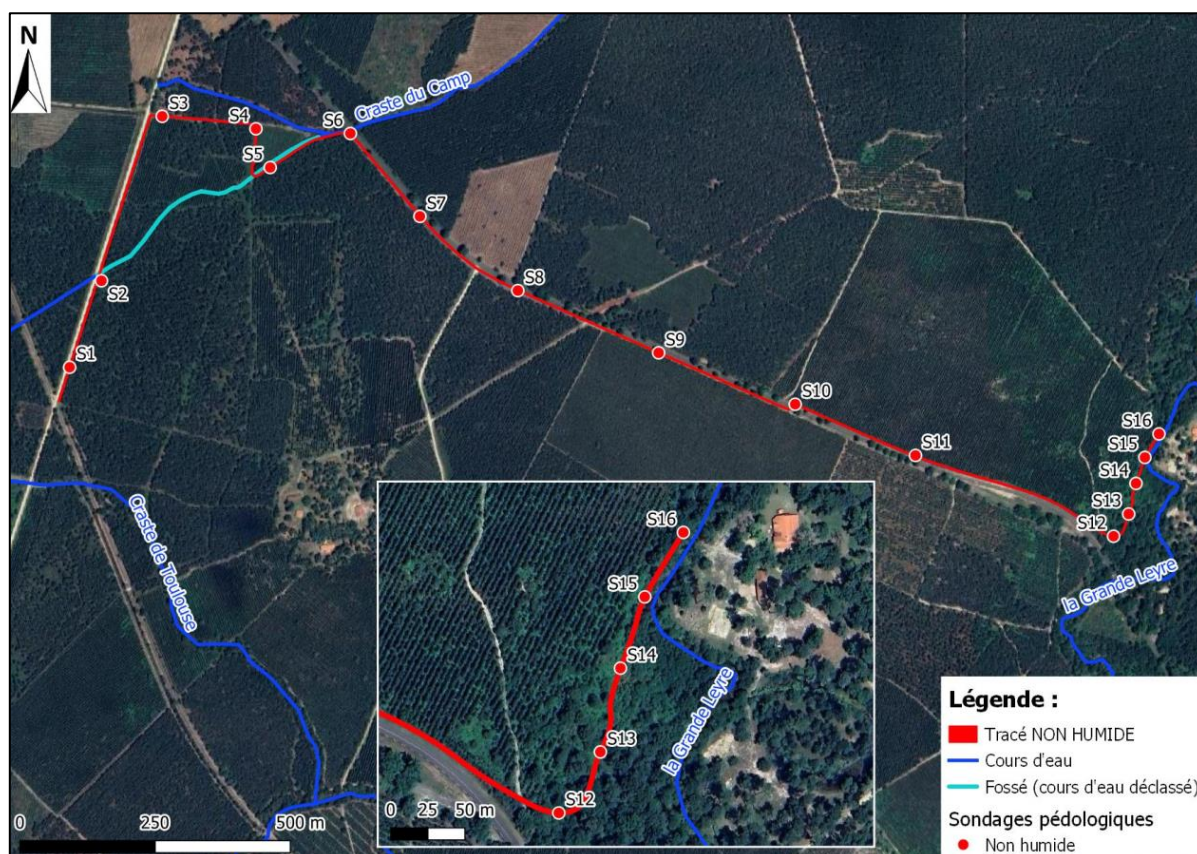


Figure 34 : Résultat de l'expertise pédologique
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

iii. Résultat

D'après l'expertise pédologique et le contexte environnant, aucune zone humide d'après le critère sol n'a été observée au droit du tracé de la voie verte.

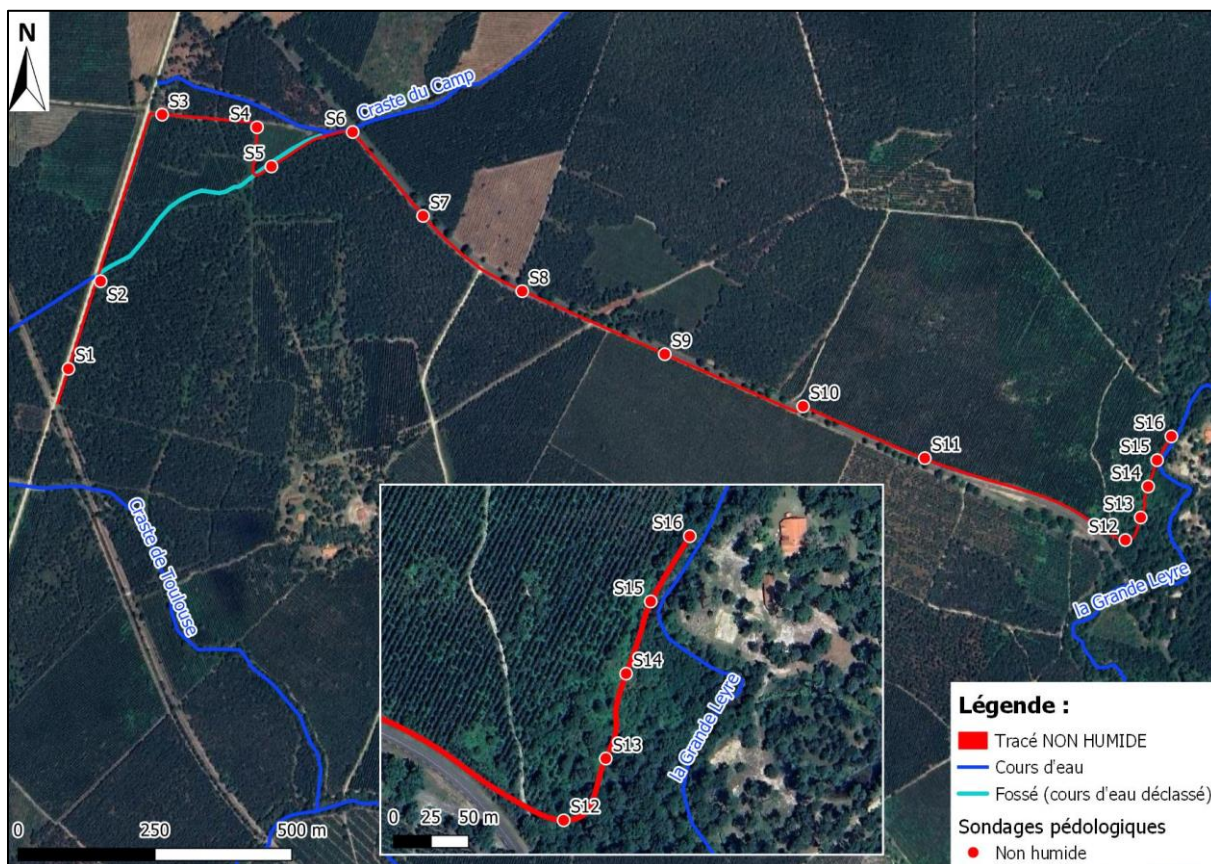


Figure 35 : Résultat de l'expertise pédologique
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

V. CONCLUSION

Les prospections menées *in situ* en juin 2025, par le bureau d'études CERAG, ont eu pour but de délimiter les zones humides effectives selon les critères « sol » et « végétation ». Cette délimitation est réalisée conformément à la réglementation en vigueur sur les zones humides (arrêté du 24 juin 2008 modifié et loi du 24 juillet 2019) rétablissant le critère alternatif (sol ou végétation).

D'après l'expertise floristique, une zone humide d'une surface totale de 1 410 m² a été identifiée au sein du site d'étude. La voie verte interceptera 140 m² de cette dernière.

D'après l'expertise pédologique et le contexte environnant, aucune zone humide n'a été observée au droit du tracé de la voie verte.



Figure 36 : Cartographie de la zone humide observée au droit du tracé de la voie verte et du site d'étude
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)