

# COMMUNE DE VAYRES

Gironde (33)



## Projet d'aménagement

Lieu-dit « Camparian Sud »



## ***Etude relative à la délimitation de zone humide***

***Critère « sol » (prospections Mai 2025)***

Maîtrise d'ouvrage :

**SGE FONCIERE AMENAGEMENT**

1 Allée de Castillon

33 370 Artigues Près Bordeaux

**N76-25/ MAI 2025**

# Sommaire

|             |                                                              |           |
|-------------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I.</b>   | <b>INTRODUCTION.....</b>                                     | <b>4</b>  |
| <b>II.</b>  | <b>PRESENTATION DU SITE .....</b>                            | <b>5</b>  |
| 1.          | Localisation .....                                           | 5         |
| 2.          | Occupation du sol .....                                      | 6         |
| 3.          | Référencement cadastral .....                                | 7         |
| 4.          | Plan local d'urbanisme.....                                  | 8         |
| 5.          | Plan de prévention du Risques Inondation .....               | 10        |
| <b>III.</b> | <b>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....</b>                         | <b>11</b> |
| 1.          | Milieu Physique .....                                        | 11        |
| a)          | Géologie.....                                                | 11        |
| b)          | Hydrogéologie.....                                           | 12        |
| i.          | Réservoirs hydrogéologiques .....                            | 12        |
| ii.         | Zone de répartition des eaux (ZRE) .....                     | 12        |
| iii.        | Captage EDCH .....                                           | 12        |
| c)          | Hydrographie .....                                           | 13        |
| d)          | Pédologie .....                                              | 14        |
| 2.          | Outils de pré-localisation des zones humides .....           | 15        |
| a)          | Réseau partenarial des données sur les zones humides .....   | 15        |
| b)          | Milieus potentiellement humides .....                        | 16        |
| 3.          | Zonages de protection environnementale et patrimoniale ..... | 17        |
| <b>IV.</b>  | <b>EXAMEN SPECIFIQUE DU SITE .....</b>                       | <b>20</b> |
| 1.          | Expertise pédologique .....                                  | 20        |
| a)          | Méthodologie .....                                           | 20        |
| b)          | Campagne de reconnaissance .....                             | 22        |
| c)          | Interprétation .....                                         | 24        |
| <b>V.</b>   | <b>CONCLUSION .....</b>                                      | <b>34</b> |

## Liste des figures

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : Plan de situation - Extrait carte IGN .....                                                       | 5  |
| Figure 2 : Vue aérienne et abords du site d'étude .....                                                      | 6  |
| Figure 3 : Extrait du plan cadastral communal de Vayres .....                                                | 7  |
| Figure 4 : Extrait du plan de zonage du PLU de Vayres .....                                                  | 8  |
| Figure 5 : Cartographie de l'OAP au droit du site d'étude inscrite au PLU de Vayres.....                     | 9  |
| Figure 6 : Cartographie du PPRI de la commune de Vayres .....                                                | 10 |
| Figure 7 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de la feuille de Libourne n°804 .....                  | 11 |
| Figure 8 : Contexte hydrographique du secteur d'étude .....                                                  | 13 |
| Figure 9 : Cartographie des sols du secteur d'étude .....                                                    | 14 |
| Figure 10 : Cartographie zones humides référencées par le RPDZH.....                                         | 15 |
| Figure 11 : Cartographie des zones potentiellement humides .....                                             | 16 |
| Figure 12 : Localisation des ZNIEFF à proximité du site d'étude .....                                        | 18 |
| Figure 13 : Localisation du site Natura 2000 Directive Habitats à proximité du site d'étude.....             | 18 |
| Figure 14 : Localisation des sites classés et inscrits à proximité du site d'étude .....                     | 19 |
| Figure 15 : Localisation des Réserve de Biosphère et continuité écologique à proximité du site d'étude ..... | 19 |
| Figure 16 : Tableau des classes d'hydromorphie des sols.....                                                 | 21 |
| Figure 17 : Déroulement du protocole des investigations pédologiques .....                                   | 21 |
| Figure 18 : Localisation des sondages pédologiques.....                                                      | 22 |
| Figure 19 : Photographies des observations de terrain .....                                                  | 23 |
| Figure 20 : Coupes des sols non humides observés sur le terrain .....                                        | 25 |
| Figure 21 : Photographie de traces d'hydromorphie pouvant être observées .....                               | 26 |
| Figure 22 : Réaction de l'1,10-phénantroline à un horizon réduit G.....                                      | 26 |
| Figure 23 : Coupe de sol de classe IV c du Geppa modifié non humide observé sur le terrain .....             | 27 |
| Figure 24 : Coupes des sols de classe V a du Geppa modifié humides observées sur le terrain .....            | 28 |
| Figure 25 : Coupes des sols de classe V c du Geppa modifié humides observées sur le terrain.....             | 29 |
| Figure 26 : Coupes des sols de classe V c du Geppa modifié humides observées sur le terrain.....             | 30 |
| Figure 27 : Coupes de réductisols humides observés sur le terrain.....                                       | 32 |
| Figure 28 : Résultat des investigations selon le critère « sol ».....                                        | 33 |
| Figure 29 : Zone humide identifiée au droit du site d'étude selon le critère sol .....                       | 34 |

## Liste des tableaux

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : Périmètres de protection environnementale autour du projet ..... | 17 |
|------------------------------------------------------------------------------|----|

## I. INTRODUCTION

Dans le cadre de la réalisation d'un projet d'aménagement sur la commune de Vayres (33), situé au lieu-dit « Camparian Sud », le bureau d'études CERAG a procédé à la délimitation de zones humides vis-à-vis du critère « sol ».

A la demande et pour le compte de :

### SGE FONCIERE AMENAGEMENT

1 Allée de Castillon  
33 370 Artigues Près Bordeaux

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 **05 mai 2025** au droit du site d'étude. Elles ont consisté en la réalisation de **30 sondages pédologiques** à la tarière manuelle.

### Auteurs de l'étude :

| Auteur               | Spécialité                           | Intervention                              |
|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| COUIC Ewen           | Hydrogéologue                        | Prospections terrain<br>Rédaction rapport |
| VIALARD Kevin        | Stagiaire Hydrogéologue              | Prospections terrain<br>Rédaction rapport |
| DE ALMEIDA Marie-Lou | Responsable du pôle<br>Environnement | Relecture et validation                   |

## II. PRESENTATION DU SITE

### 1. Localisation

Le site d'étude est implanté au niveau de l'échangeur n°7 de la RN 89, dans le secteur de Camparian Sud, à VAYRES, en Gironde (33).



**Figure 1 : Plan de situation - Extrait carte IGN**

(Source : SCAN 25 ©IGN ; Réalisation : CERAG)

## 2. Occupation du sol

Le site d'étude est actuellement occupé par des parcelles agricoles ainsi que des bâtiments liés à cette activité au Nord-Ouest du site d'étude. Ce dernier jouxte :

- Au Nord, des parcelles agricoles et la route nationale N89,
- A l'Ouest, une zone industrielle,
- Au Sud, des parcelles et propriété agricoles,
- A l'Est, des maisons individuelles et leurs jardins ainsi que des parcelles agricoles.



**Figure 2 : Vue aérienne et abords du site d'étude**  
(Source : Google Satellite ; Réalisation : CERAG)

### 3. Référencement cadastral

Le site d'étude concerne les parcelles cadastrées **section AW n°113, 61p, 87, 59, 94, 50, 57, 88, 62p, 60p, 74p et 51** du plan cadastral communal de Vayres (33). La surface cadastrale totale est d'environ **10 ha**.



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

#### 4. Plan local d'urbanisme

La commune de Vayres est dotée d'un PLU approuvé le 14 novembre 2005, et dont la dernière procédure a été approuvée le 21 février 2023.

Le site d'étude est majoritairement concerné par le **zonage 1AUx** correspondant à une zone à urbaniser destinée aux activités économiques et en partie Nord-Est par le **zonage Ux** qui constitue des zones urbaines à vocation d'activités économiques.

##### Légende

- Zone urbaine
- Zone à urbaniser, ouverte
- Zone agricole
- Zone naturelle et forestière

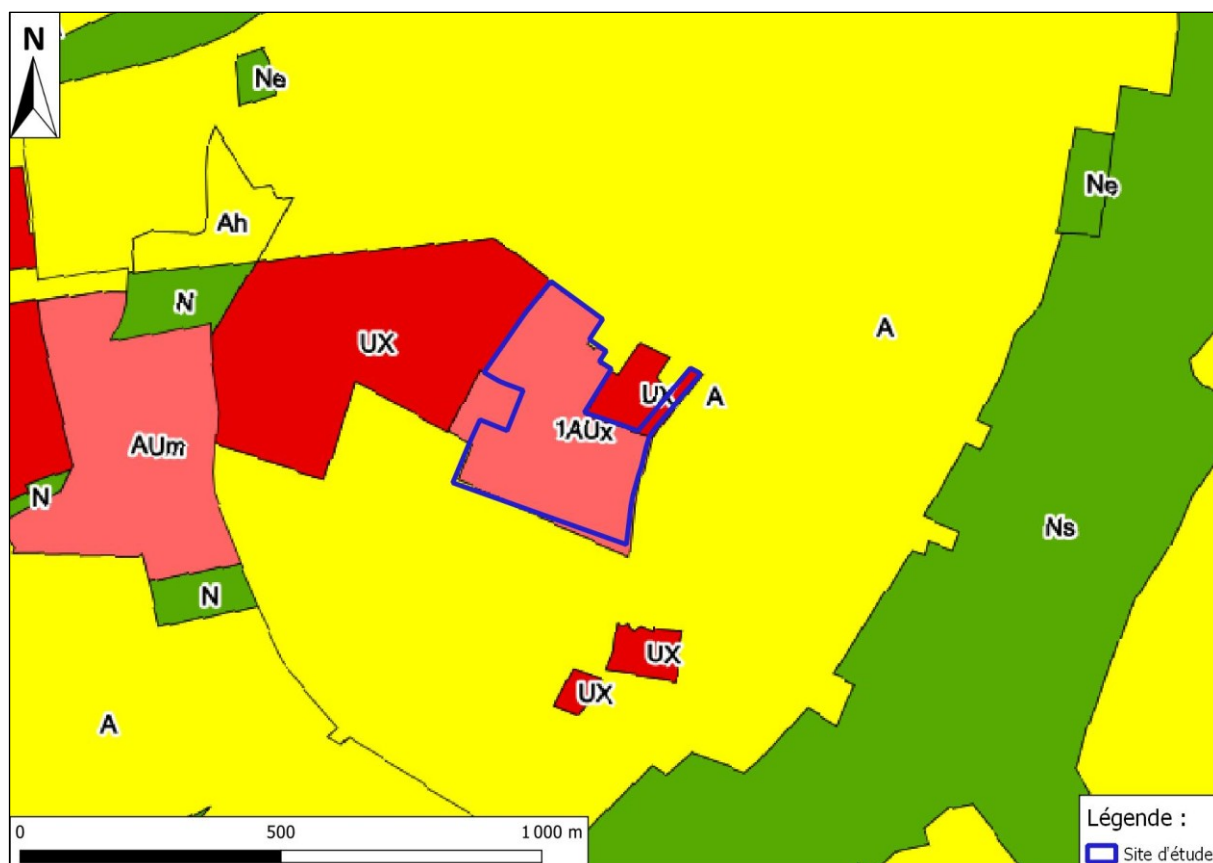


**Figure 4 : Extrait du plan de zonage du PLU de Vayres**  
(Source : [geoportail-urbanisme.gouv.fr](http://geoportail-urbanisme.gouv.fr) ; Réalisation : CERAG)

Le site d'étude est en partie concerné par une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP). En ce sens, les orientations d'aménagement doivent répondre à :

- L'enjeu urbain lié au développement et à l'extension du site de Camparian ;
- L'enjeu paysager lié à l'inscription dans un paysage majoritairement ouvert et viticole ;
- L'enjeu environnemental lié à la gestion des eaux pluviales et à la maîtrise de l'imperméabilisation des sols du périmètre de projet.

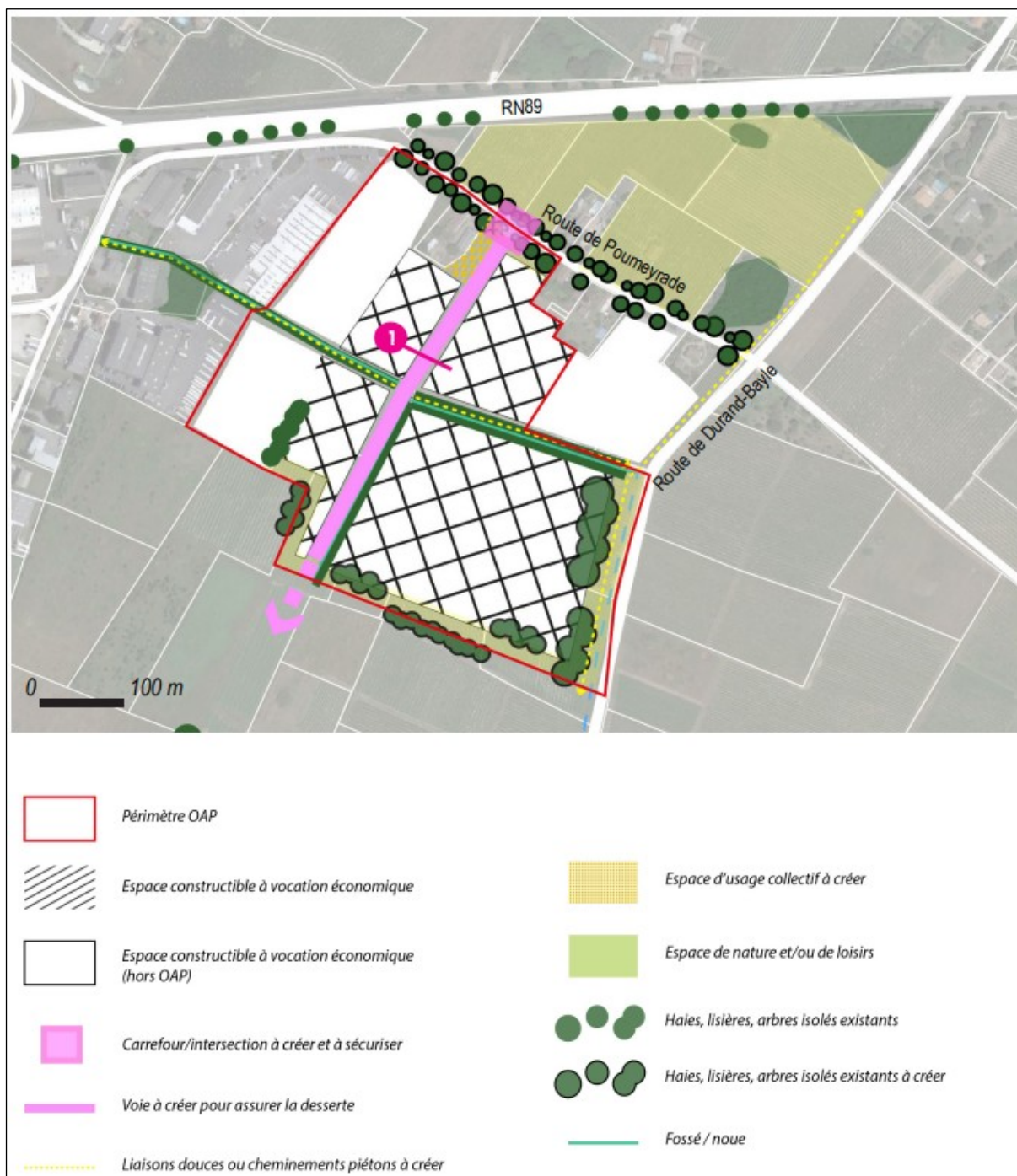


**Figure 5 : Cartographie de l'OAP au droit du site d'étude inscrite au PLU de Vayres**

(Source : PLU de Vayres ; Réalisation : CERAG)



### III. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

#### 1. Milieu Physique

##### a) Géologie

Selon les informations livrées par la carte géologique de la France au 1/50 000 – feuille de LIBOURNE n°804, le site d'étude est majoritairement concerné par la formation fluviatile cartographiée **Fv**, composée de sables, graviers et galets très rubéfiés, et par des alluvions et colluvions argilo-sableuses (**F-C**).

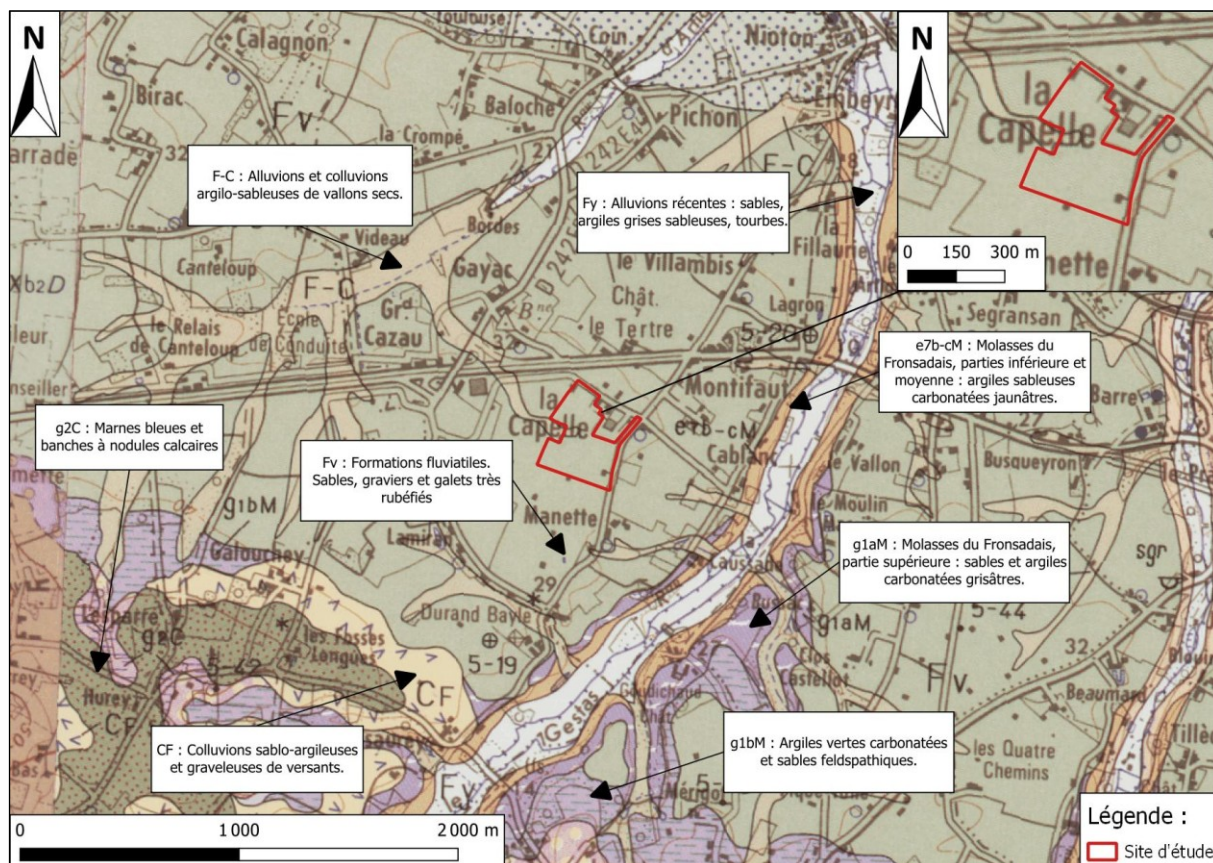


Figure 7 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de la feuille de Libourne n°804

(Source : BRGM *Infoterre* ; Réalisation : CERAG)

## **b) Hydrogéologie**

### **i. Réservoirs hydrogéologiques**

Plusieurs aquifères superposés, formant un multicouche, sont exploités sur le territoire couvert par cette feuille, à partir du toit des calcaires crayeux du Crétacé supérieur dans les formations détritiques tertiaires et quaternaires.

**Nappes du Tertiaire** : Plusieurs aquifères superposés, localement bien individualisés, se rencontrent sur le territoire de la feuille. Il s'agit, du plus profond au moins profond :

- **Sables inférieurs** : Cet aquifère, soumis à autorisation pour les ouvrages supérieurs à 60 m, est très exploité en Gironde, notamment sur les communes longeant les vallées de la Garonne. Cette exploitation, relativement importante, conduit actuellement à enregistrer à Libourne, une baisse annuelle constante du niveau piézométrique qui ne manquera pas de poser certains problèmes dans les années futures.
- **Sables fluviatiles du Libournais** : Cette nappe recèle de très nombreux ouvrages de part et d'autre des vallées de la Dordogne et de l'Isle, la feuille Libourne constituant son principal secteur d'exploitation. Il s'agit stratigraphiquement d'un ensemble de corps sableux situés entre le sommet de l'Eocène moyen et la base de l'Eocène supérieur, se présentant globalement comme un aquifère captif, artésien au droit des vallées, très influencé par les marées.

**Nappes du Quaternaire** : Les terrasses fluviatiles graveleuses des lits mineurs de la Dordogne et de l'Isle servent de réservoir à des aquifères dont les caractéristiques hydrauliques sont assez différents suivant l'existence ou l'absence d'une continuité avec les aquifères tertiaires sous-jacents.

### **ii. Zone de répartition des eaux (ZRE)**

Selon l'arrêté n°E2005/14 du 28/02/2005, la commune de Vayres est située en zone de répartition des eaux au titre de l'aquifère supérieur de « l'Eocène supérieur » à partir de la cote de référence de - 50 mNGF.

L'altimétrie du site d'étude oscille aux alentours de +30 mNGF et +31 mNGF.

**Le projet n'est donc pas susceptible d'intercepter la ZRE.**

### **iii. Captage EDCH**

Selon l'Agence Régionale de Santé (ARS), le site d'étude n'intercepte pas de périmètre de protection d'un captage pour l'Eau Destinée à la Consommation Humaine.

### c) Hydrographie

Le site d'étude est implanté dans le bassin versant « Le Gestas » selon le Système d'information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne.

Le cours d'eau « Bras du Gestas », référencé « P9015001 », s'écoule à 630 m au Sud-Est du site d'étude vers le Nord, en direction de la Dordogne.

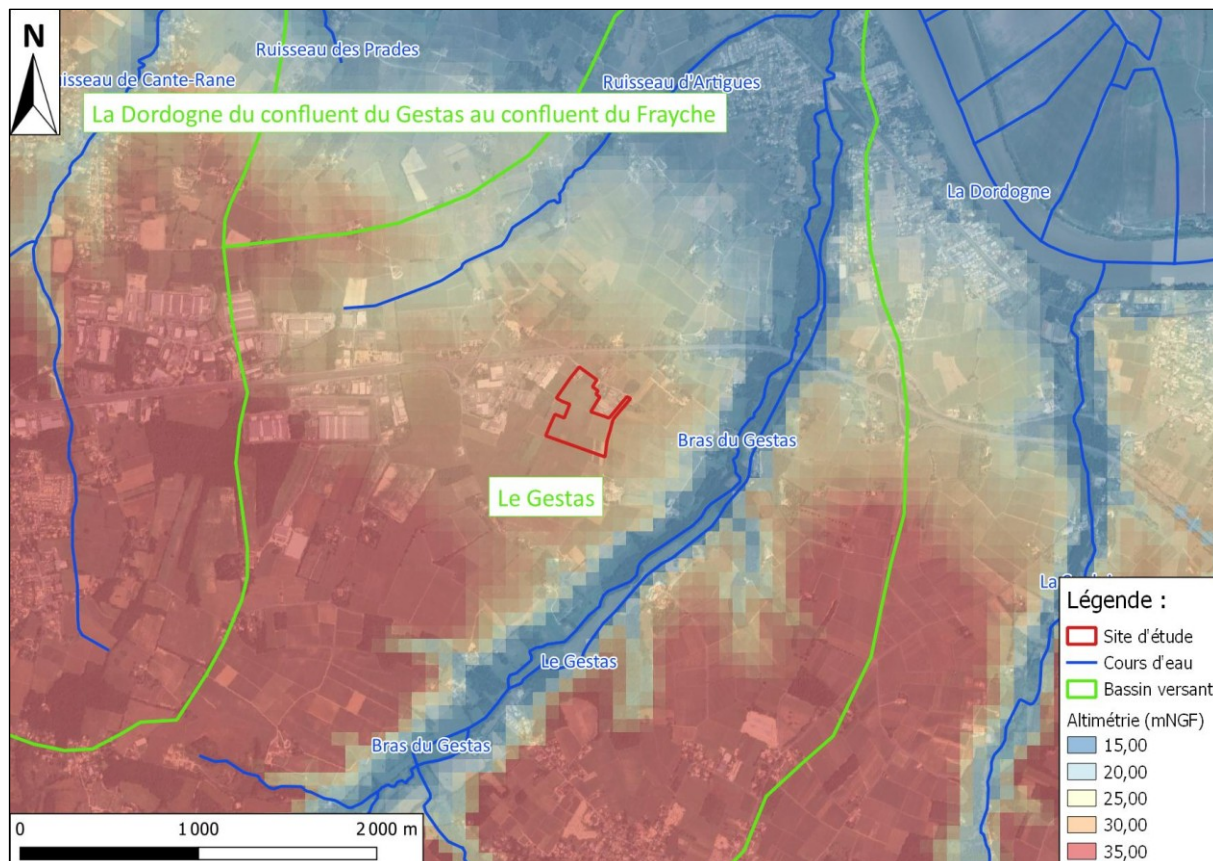


**Figure 8 : Contexte hydrographique du secteur d'étude**

(Sources : BD CARTHAGE – Google Satellite – MNT ; 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.

D'après cette carte, le site d'étude est concerné par la typologie des « **Luvisols-Rédoxisols** ». Ces sols présentent à la fois les critères des luvisols, présentant un lessivage (entraînement en profondeur) marqué d'argile et de fer et des rédoxisols, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol

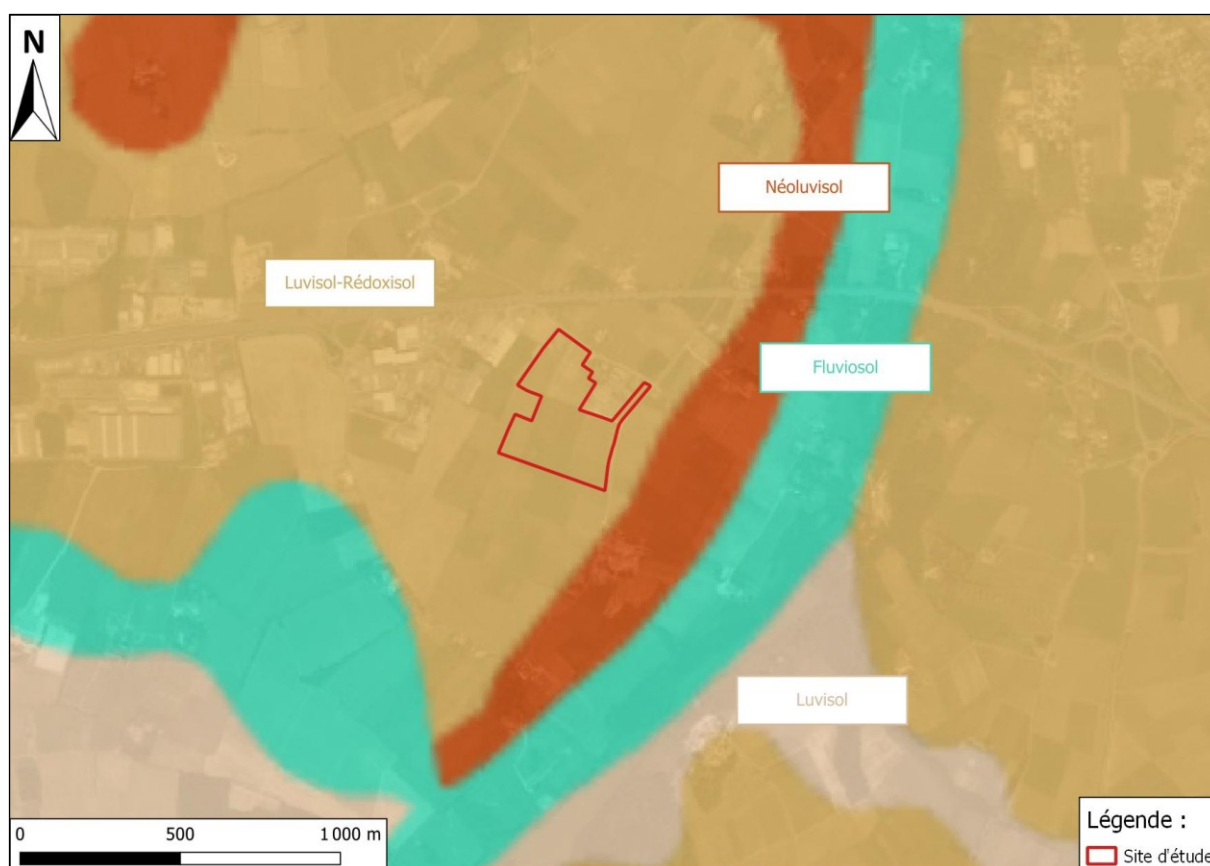


**Figure 9 : Cartographie des sols du secteur d'étude**  
(Source : GIS Sol – Géoportail ; Réalisation : CERAG)

## 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, aucune zone humide n'est répertoriée sur le site d'étude. La plus proche est située à **500 m du site** ; et correspond au lit du « Bras du Gestas ».

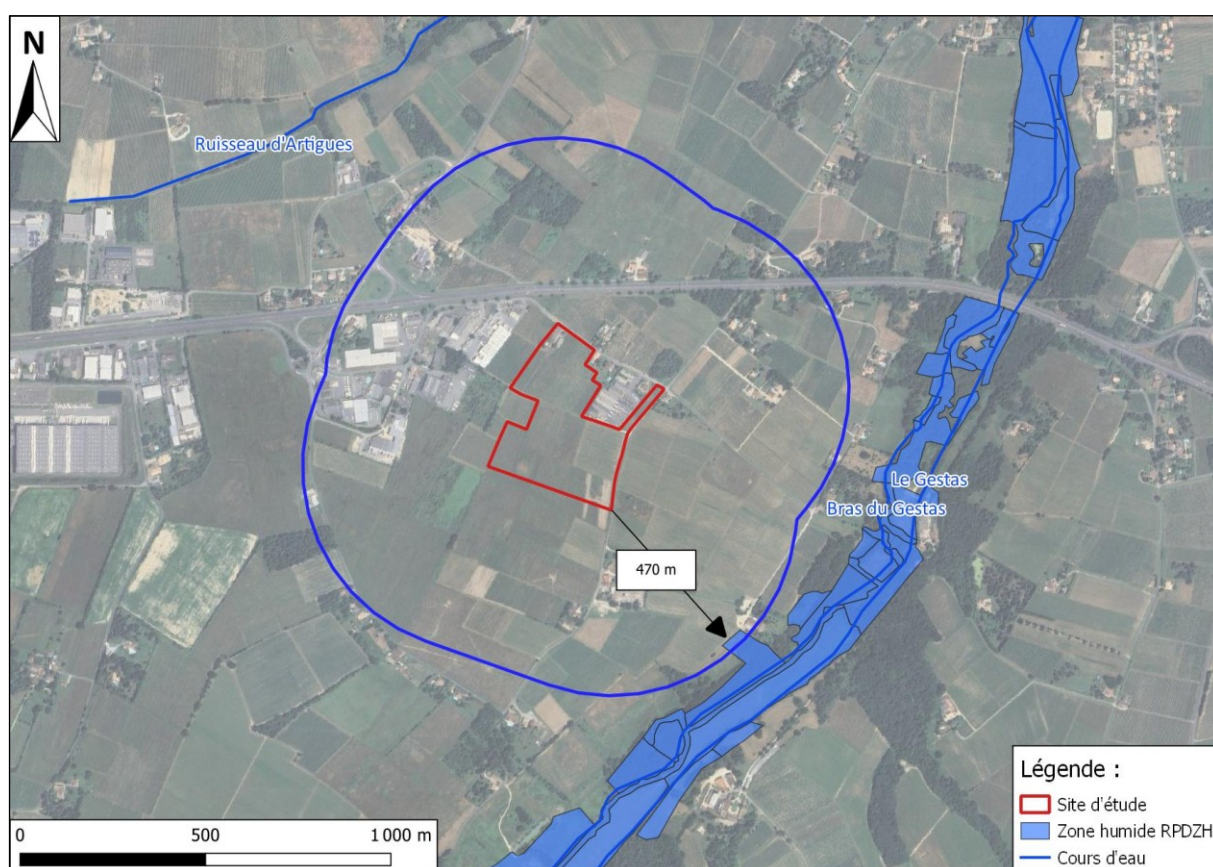


**Figure 10 : Cartographie zones humides référencées par le RPDZH**  
(Source : Google Satellite – DREAL Nouvelle Aquitaine ; Réalisation : CERAG)

### 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. Egalement, les probabilités que des zones humides soient inventoriées sont plus élevées autour du ruisseau « Rouillé de Raoul » et dans les zones de dépressions.

D'après la **prélocalisation nationale des milieux humides et des zones humides**, le site d'étude a une probabilité d'être humide comprise entre 25 et 50 %.

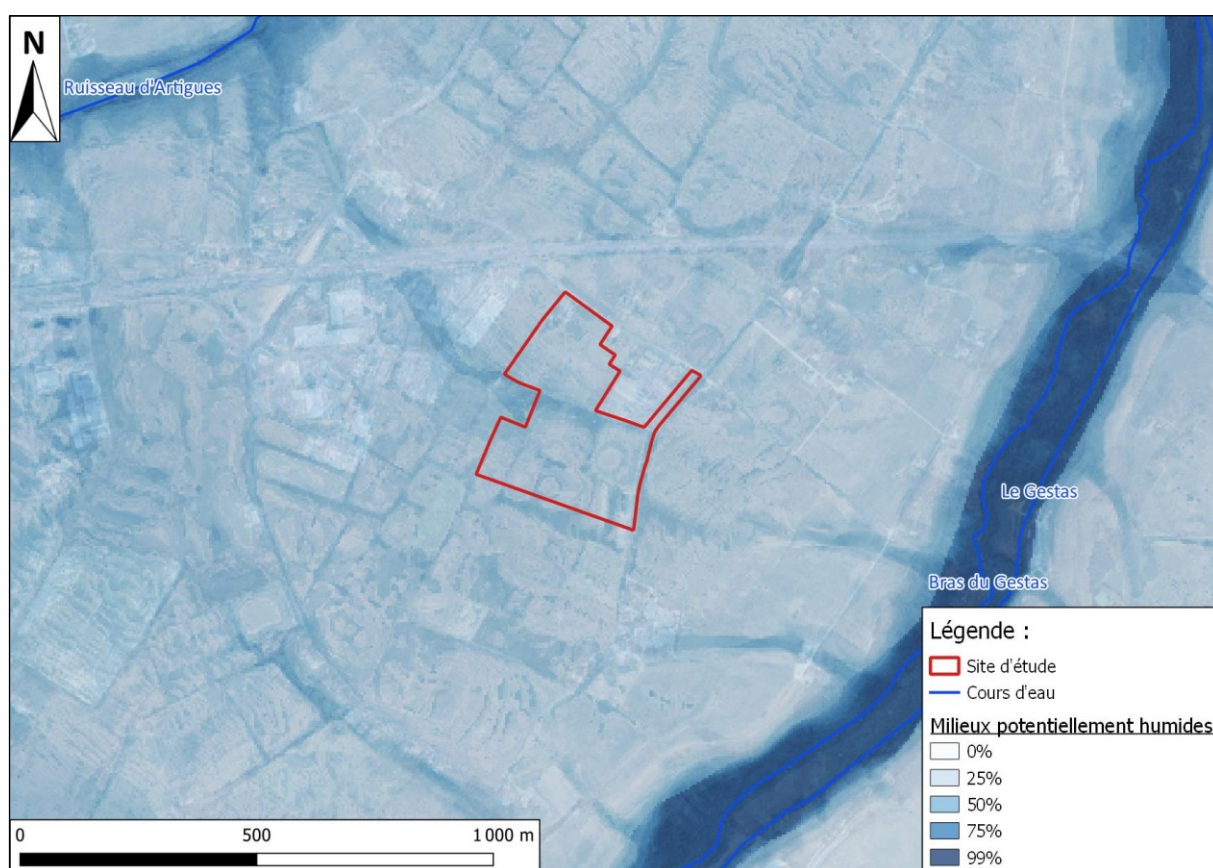


**Figure 11 : Cartographie des zones potentiellement humides**  
(Source : Google Satellite - DREAL Nouvelle Aquitaine ; Réalisation : CERAG)

### 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 site d'étude sont listés dans le tableau suivant :

**Tableau 2 : Périmètres de protection environnementale autour du projet**

| Type de zone                                                      | Code       | Nom                                        | Distance par rapport au projet |
|-------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Natura 2000<br/>Directive Habitats</b>                         | FR7200803  | Réseau hydrographique du Gestas            | <b>460 m au Sud-Est</b>        |
|                                                                   | FR7200660  | La Dordogne                                | <b>2,2 km au Nord-Est</b>      |
|                                                                   | FR7200682  | Palus de Saint-Loubès et d'Izon            | <b>3,3 km au Nord</b>          |
| <b>Réserve de Biosphère</b>                                       | FR6500011  | Bassin de la Dordogne (zone de transition) | <b>Inclus</b>                  |
|                                                                   | FR6400011  | Bassin de la Dordogne (zone tampon)        | <b>2,1 km au Nord-Est</b>      |
| <b>Classement continuité écologique des cours d'eau (liste 1)</b> | P9010500   | Le Gestas                                  | <b>670 m au Sud-Est</b>        |
|                                                                   | P---0000   | La Dordogne                                | <b>2,4 km au Nord-Est</b>      |
|                                                                   | P9000530   | La Souloire                                | <b>2,5 km à l'Est</b>          |
| <b>Classement continuité écologique des cours d'eau (liste 1)</b> | P---0000   | La Dordogne                                | <b>2,4 km au Nord-Est</b>      |
|                                                                   | P9000530   | La Souloire                                | <b>2,5 km à l'Est</b>          |
| <b>Sites inscrits</b>                                             | SIN0000133 | Château, parc et abords (VAYRES)           | <b>2,1 km au Nord-Est</b>      |
|                                                                   | SIN0000132 | Château de la Motte                        | <b>4,1 km au Nord-Ouest</b>    |
| <b>Site classé</b>                                                | SCL0000618 | Château et parc du Grand-Puch              | <b>3,4 km au Sud</b>           |
| <b>ZNIEFF de type 2</b>                                           | 720015764  | Vallée du Gestas                           | <b>450 m au Sud-Est</b>        |
|                                                                   | 720020014  | La Dordogne                                | <b>2,2 km au Nord-Est</b>      |
|                                                                   | 720007955  | Palus de Saint Loubes et d'Izon            | <b>3,3 km au Nord</b>          |
| <b>ZNIEFF de type 1</b>                                           | 720030027  | Zone humide de la Sablière                 | <b>2,4 km au Sud-Ouest</b>     |
|                                                                   | 720014181  | Frayere D'Arveyre                          | <b>3,5 km à l'Est</b>          |



**Figure 12 : Localisation des ZNIEFF à proximité du site d'étude**  
(Source : Photographies aériennes ; INPN ; Réalisation : CERAG)



**Figure 13 : Localisation du site Natura 2000 Directive Habitats à proximité du site d'étude**  
(Source : Photographies aériennes ; INPN ; Réalisation : CERAG)

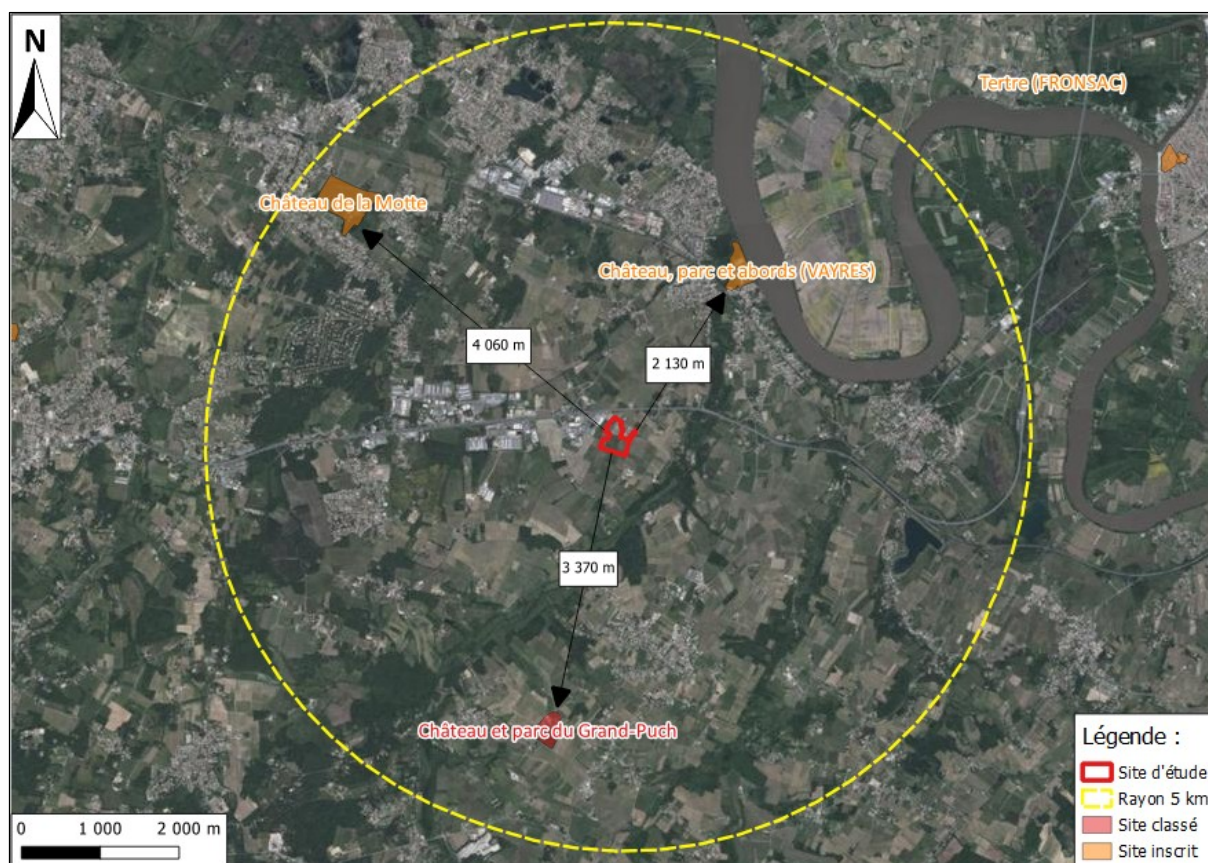


**Figure 14 : Localisation des sites classés et inscrits à proximité du site d'étude**

(Source : Photographies aériennes ; INPN ; Réalisation : CERAG)

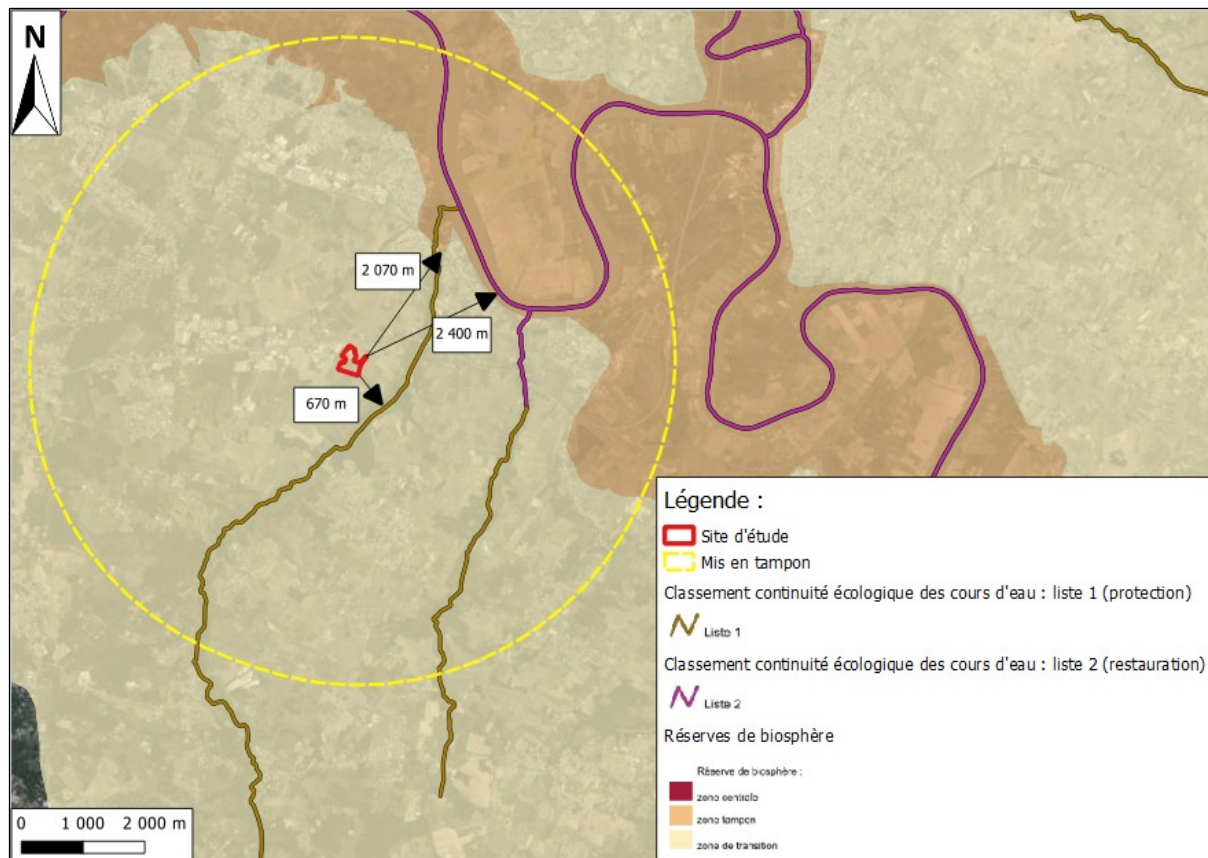


**Figure 15 : Localisation des Réserve de Biosphère et continuité écologique à proximité du site d'étude**

(Source : Photographies aériennes ; INPN ; Réalisation : CERAG)

## IV. EXAMEN SPECIFIQUE DU SITE

### 1. 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.



## b) Campagne de reconnaissance

### i. Observations sur site

La campagne de sondages s'est déroulée le **05 mai 2025** et a consisté en l'exécution de **30 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 terrain présente une topographie relativement plane oscillant entre +30 mNGF et +31 mNGF. Le site d'étude est actuellement occupé par des vignes et des champs agricoles. Des bâtiments et un espace remblayé est présent au Nord-Ouest du site d'étude.

Plusieurs fossés sont présents au sein et en bordure du site d'étude.

\*TA : Terrain Actuel, le jour des investigations le 05 mai 2025

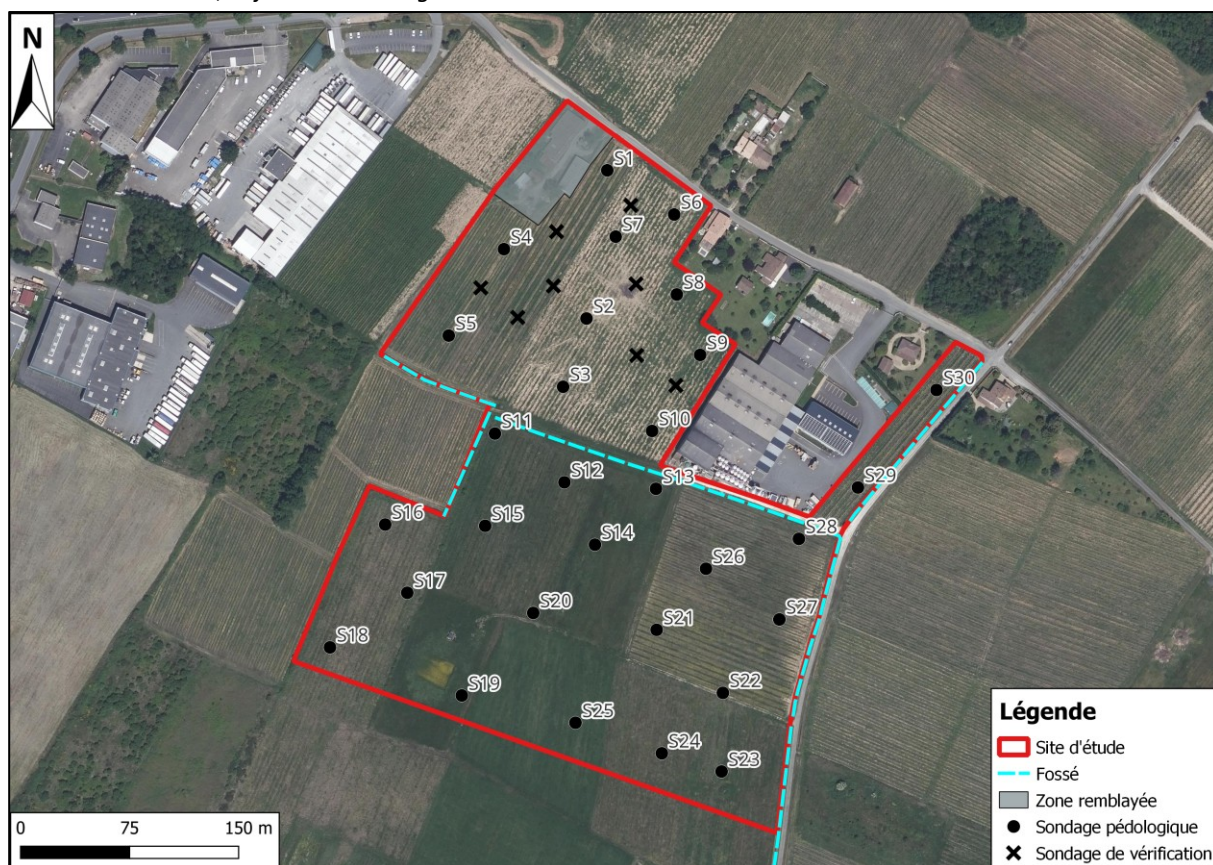


**Figure 18 : Localisation des sondages pédologiques**  
(Source : Photographies aériennes ; Réalisation : CERAG)



**Figure 19 : Photographies des observations de terrain**  
(Source : ©CERAG – 05.05.2025)

## **ii. Données météorologiques**

Au jour des investigations, le temps était ensoleillé avec la présence de quelques nuages. La température maximale avoisinait les 15 °C en fin de matinée. D'après les données de la station météorologique de Saint Germain du Puch (33), un cumul des précipitations de 0 mm a été enregistré la semaine précédant les investigations, soit du 28 avril au 4 mai inclus.

De plus, il convient de noter que ce secteur présente un déficit pluviométrique au cours du mois d'avril (34,4 mm) par rapport aux moyennes de saison, calculées sur la période 1991 – 2020 (58 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 différents types de sols : des sols limono-argileux à argileux, des **Rédoxisols** et des **Réductisols**.

#### **♦ Sols non humides**

Au sein des sondages **S4, S6, S8 et S9**, aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. L'ensemble de ces sondages présente des horizons limono-argileux à argilo-limoneux.

La nappe n'a pas été interceptée au sein des sondages.

La présence de graves a entraîné l'arrêt des sondages **S4 et S9 à 0,80 m/TA et à 0,50 m/TA pour les sondages S6 et S8.**

**Ces profils de sols correspondent à des sols non humides.**

## Coupe schématique d'un sol limono-argileux

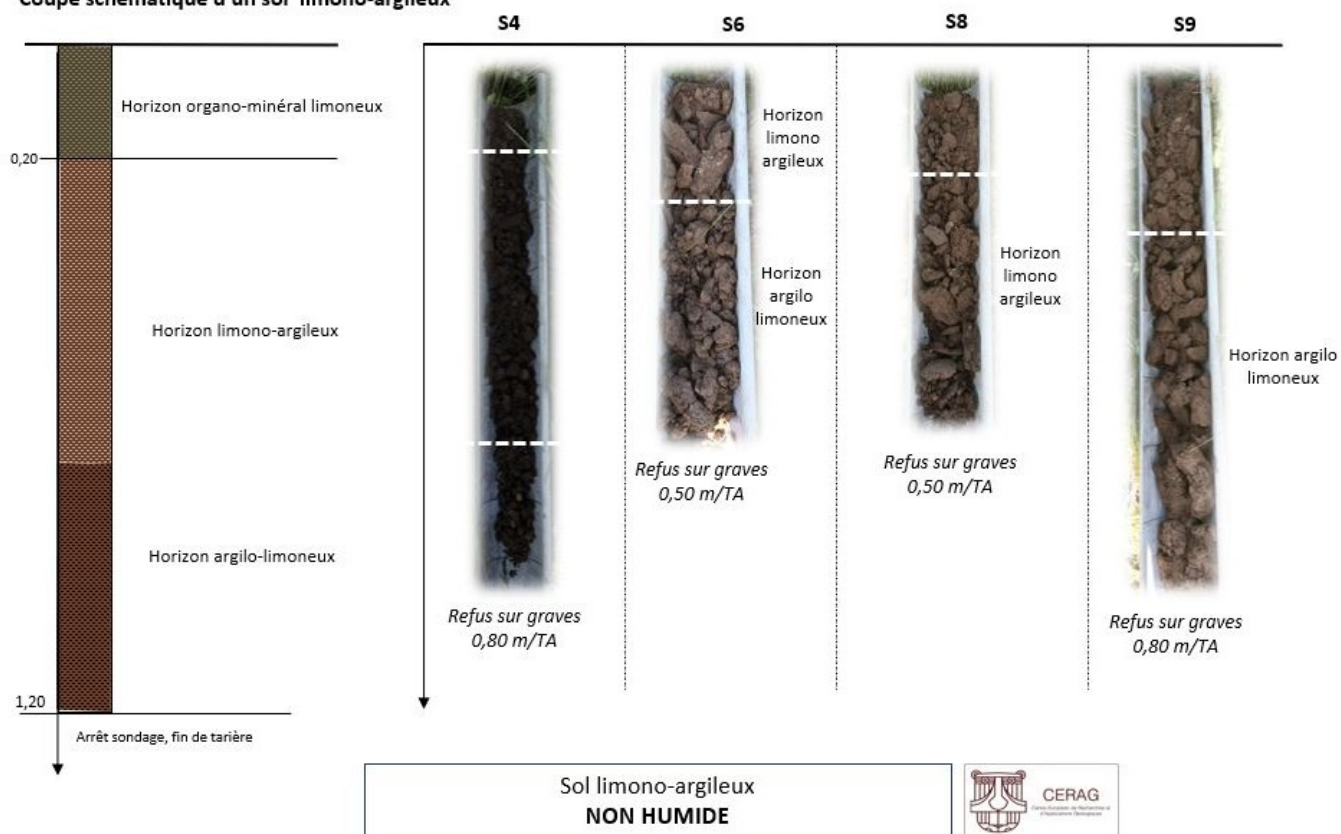


**Figure 20 : Coupes des sols non humides observés sur le terrain**  
(Réalisation : CERAG)

### ◆ Rédoxisol non humide

La typologie des Rédoxisols est caractérisée par une présence majoritaire de traces rédoxiques (codées **g**) qui débutent à moins de 50 cm de la surface et se prolongent ou s'intensifient sur au moins 50 cm d'épaisseur. Les horizons rédoxiques correspondent à des engorgements temporaires. En effet, la morphologie des horizons rédoxiques résulte de la succession de processus de réduction (saturation en eau) et de réoxydation (réoxygénation) du fer.



Figure 21 : Photographie de traces d'hydromorphie pouvant être observées  
(©CERAG)

Le **processus de réduction** est induit par un engorgement permanent ou quasi-permanent engendra l'anoxie et la **réduction du fer présent dans le sol en Fe(II)**. L'ensemble de l'horizon peut prendre une couleur grisâtre à verdâtre (horizon Gr). Il arrive que cet horizon présente des taches rouille. Il s'agit d'un horizon réductique temporairement réoxydé (horizons Go) : la réoxydation du fer a lieu préférentiellement au niveau des conduits racinaires et des vides, où l'oxygène pénètre dans le sol réduit.

**L'identification de cet horizon réduit est possible en testant le Fe(II) (fer réduit) avec une solution à base d'1,10-phénantroline.** La réaction du fer à son contact est immédiate et remarquable par l'apparition d'une couleur caractéristique rouge violacé/lie de vin plus ou moins vive.

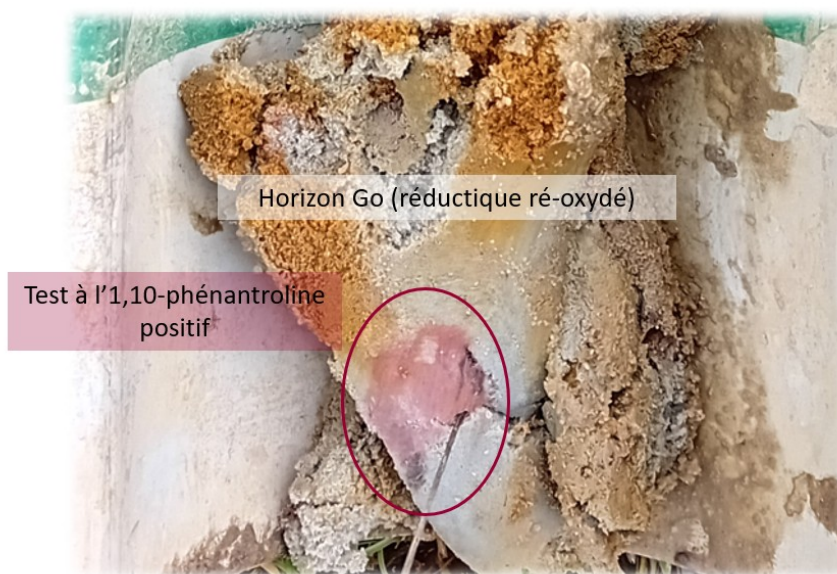


Figure 22 : Réaction de l'1,10-phénantroline à un horizon réduit G  
(Réalisation : CERAG)

Le sondage **S1** a permis d'observer un sol avec un horizon de surface organo-minéral limono-argileux relayé par un horizon limono-argileux à argileux en profondeur. La présence des traces rédoxiques débute à 0,30 m/TA jusqu'à 1,20 m/TA.

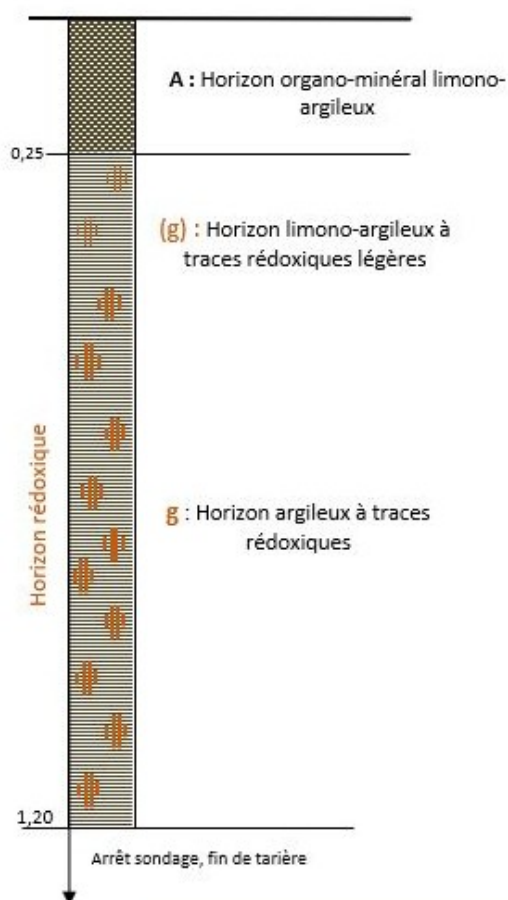
Le test à l'1,10-phénantroline s'est avéré négatif sur l'ensemble du sondage.

La nappe n'a pas été interceptée au sein de ce sondage.

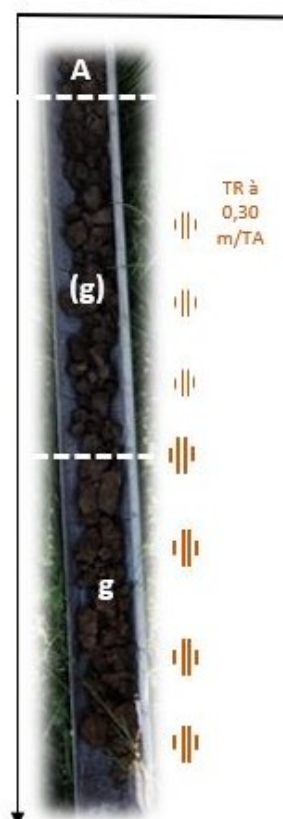
Ce profil de sol correspond à un rédoxisol non humide de classe IV c du GEPPA modifié et est donc considéré comme non humide.

#### Coupe-type d'un rédoxisol de classe IV c

Référentiel pédologique, 2008 - AFES



S1



**Rédoxisols – Classe IV c du GEPPA modifié  
NON HUMIDE**



**Figure 23 : Coupe de sol de classe IV c du Geppa modifié non humide observé sur le terrain**

(Réalisation : CERAG)

### ◆ Rédoxisols humides

Les sondages **S2, S3, S5, S7, S10, S11, S17, S19, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29 et S30** ont permis d'observer des sols avec des horizons de surface organo-minéral limono-argileux, relayés par des limons-argileux de plus en plus argileux en profondeur. La présence des traces rédoxiques débute à différentes profondeurs :

- Dès la surface au droit des sondages **S27, S28 et S30**,
- À partir de 0,05 m/TA, au droit des sondages **S3, S5, S11, S23, S24 et S26**,
- À partir de 0,10 m/TA, au droit des sondages **S22, S10, S21 et S29**,
- À partir de 0,15 m/TA, au droit des sondage **S17 et S25**,
- À partir de 0,20 m/TA, au droit des sondages **S19, S7 et S2**.

Les tests à l'1,10-phénantroline n'ont pas réagi sur l'ensemble des sondages.

La présence de graves a entraîné l'arrêt des sondages **S2, S7, S29 et S30** à des profondeurs comprises entre 0,50 et 1,00 m/TA.

La nappe a été interceptée à 0,60 m/TA au sein du sondage **S23**.

**Ces profils de sol correspondent à des rédoxisols humides de classe V a et V c du GEPPA modifié et sont donc considérés comme humides.**

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

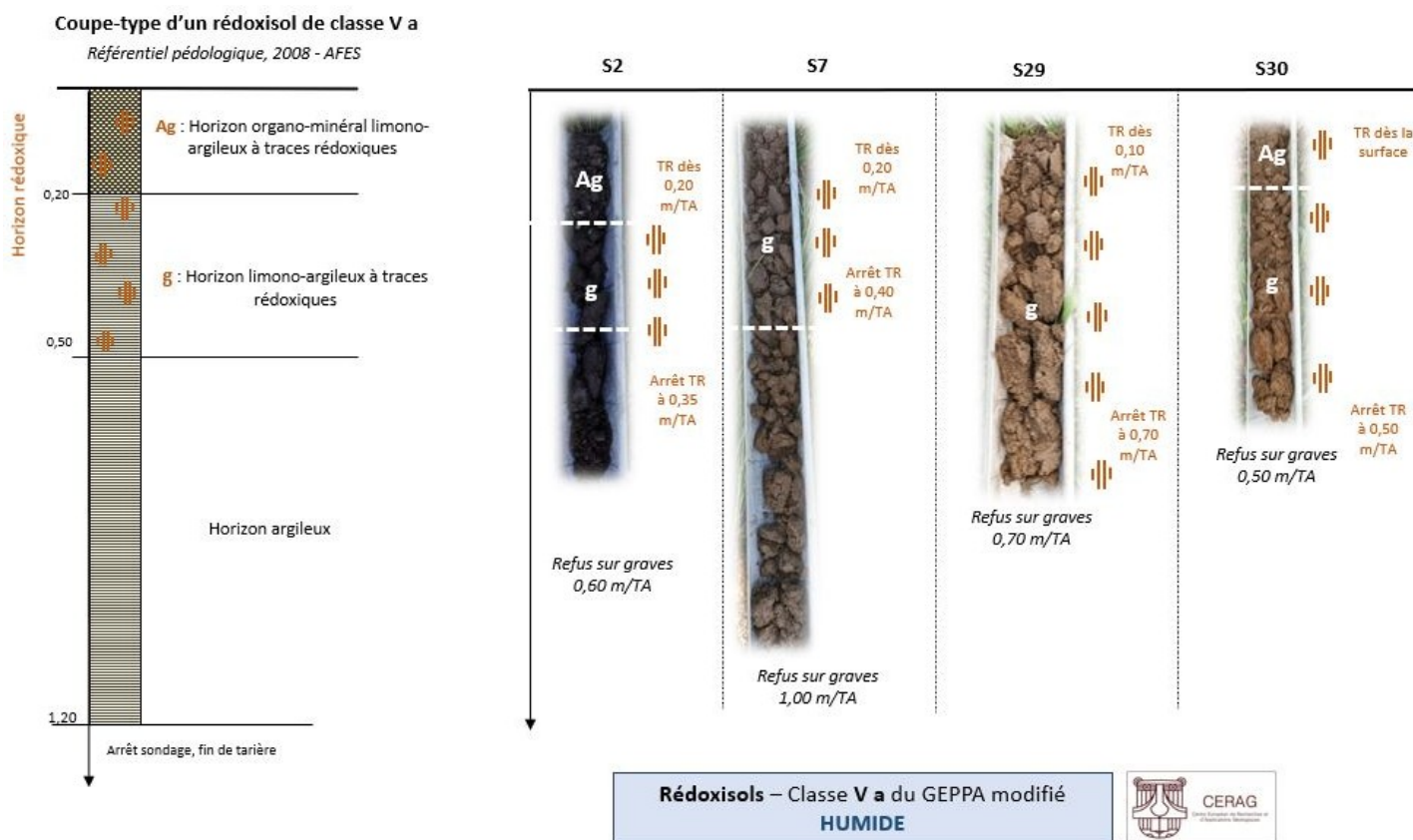


**Figure 24 : Coupes des sols de classe V a du Geppa modifié humides observées sur le terrain**  
(Réalisation : CERAG)

# Coupe-type d'un rédoxisol de classe V c

Référentiel pédologique, 2008 - AFES

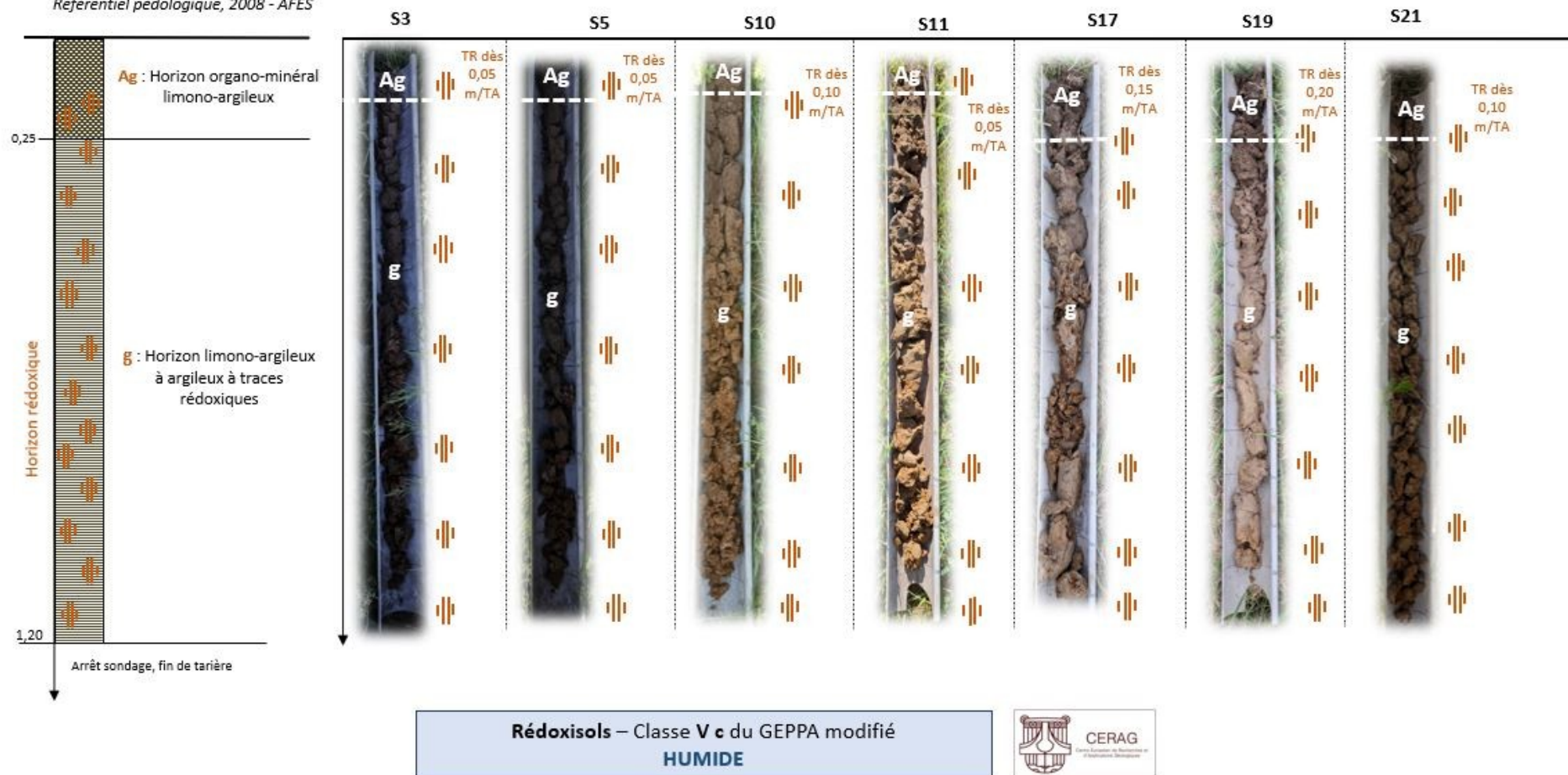


Figure 25 : Coupes des sols de classe V c du Geppa modifié humides observées sur le terrain  
(Réalisation : CERAG)

# Coupe-type d'un rédoxisol de classe V c

Référentiel pédologique, 2008 - AFES

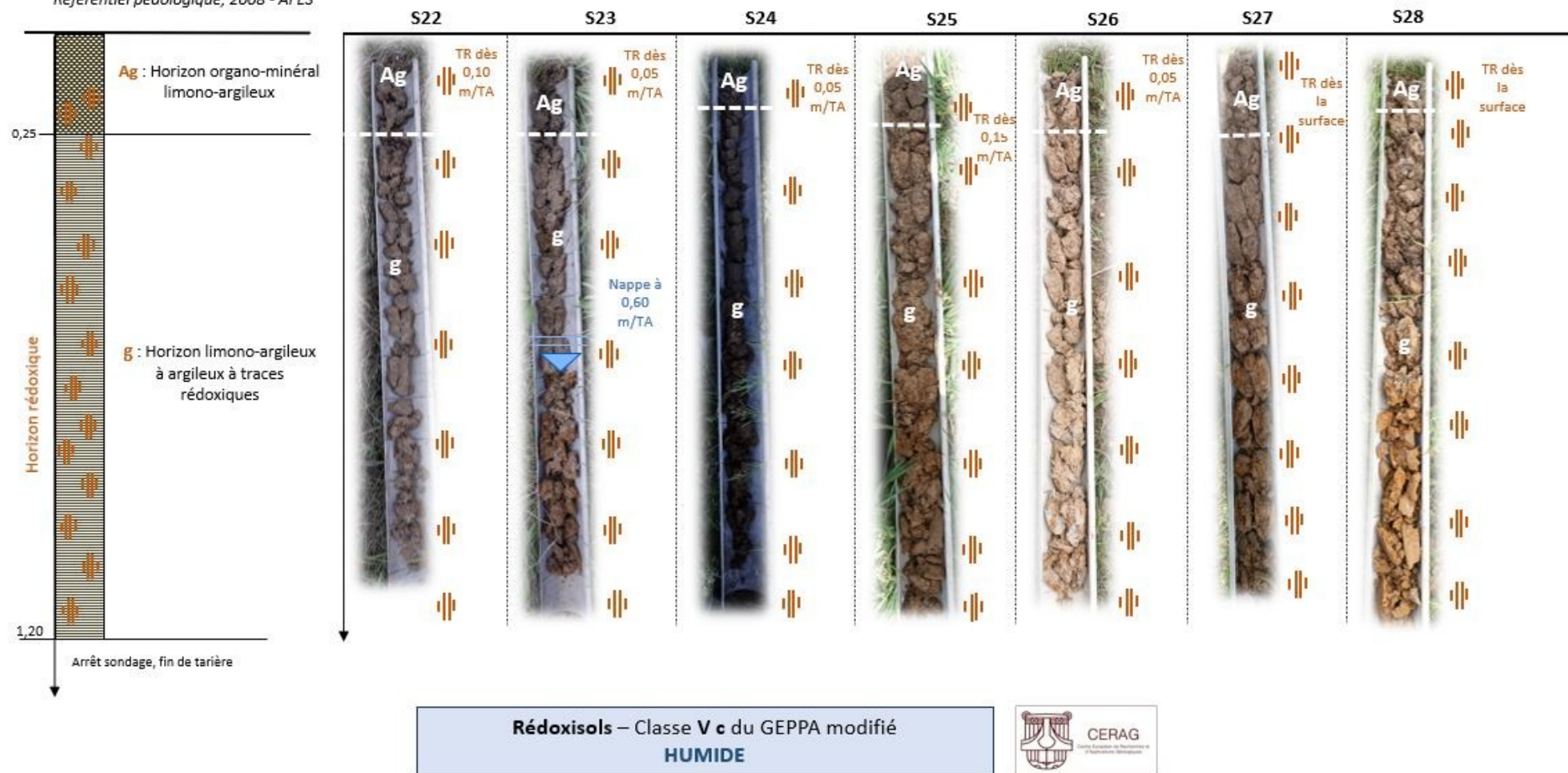


Figure 26 : Coupes des sols de classe V c du Geppa modifié humides observées sur le terrain  
(Réalisation : CERAG)

#### ◆ Réductisols

Les sondages **S12, S13, S14, S15, S16, S18 et S20** ont permis d'observer des sols avec des horizons de surface organo-minéral limono-argileux, relayés par des limons-argileux de plus en plus argileux en profondeur. Des traces rédoxiques ont été observées, pouvant débiter dès 0,05 m/TA et s'intensifiant jusqu'à 1,20 m/TA sur l'ensemble de ces sondages.

Un horizon réductique identifié grâce au test à l'1,10-phénantroline est présent entre 0,05 et 1,20 m/TA pour les sondages **S13, S14, S25, S16, et S18**. Ainsi qu'entre 0,10 m/TA et 1,20 m/TA pour les sondages **S12 et S20**.

La nappe n'a pas été interceptée au sein de ces sondages.

**Ces profils de sols correspondent à des réductisols de classe VI d du GEPPA modifié et sont donc considérés comme humides.**

## Coupe-type d'un réductisol de classe VI d

Référentiel pédologique, 2008 - AFES

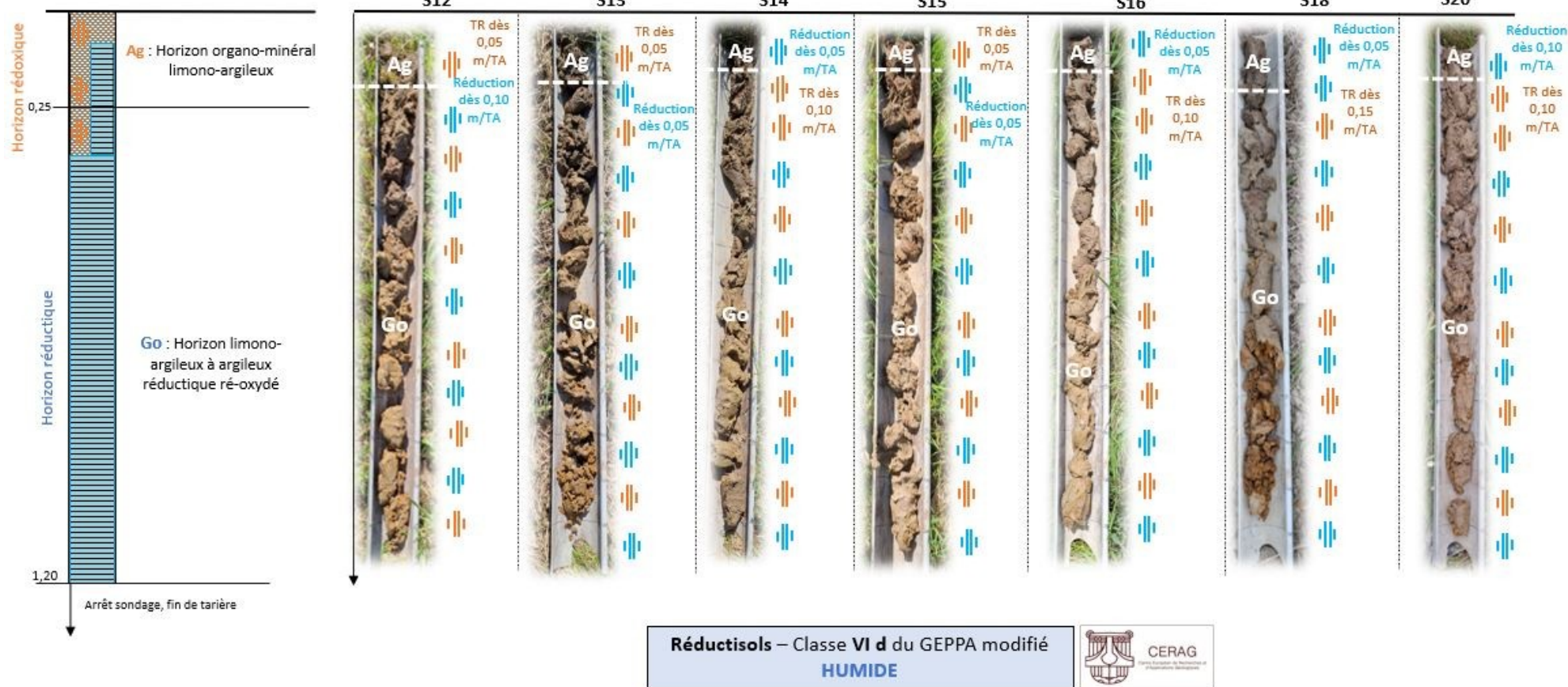


Figure 27 : Coupes de réductisols humides observés sur le terrain  
(Réalisation : CERAG)

## ii. Niveaux piézométriques

Au jour des investigations, le 05 mai 2025, la nappe a été interceptée au sein du sondage S23 à 0,60 m/TA.

## iii. Résultats

Ainsi, d'après le critère « sol », une **zone humide de 87 912 m<sup>2</sup>** a été identifiée au sein du site d'étude.

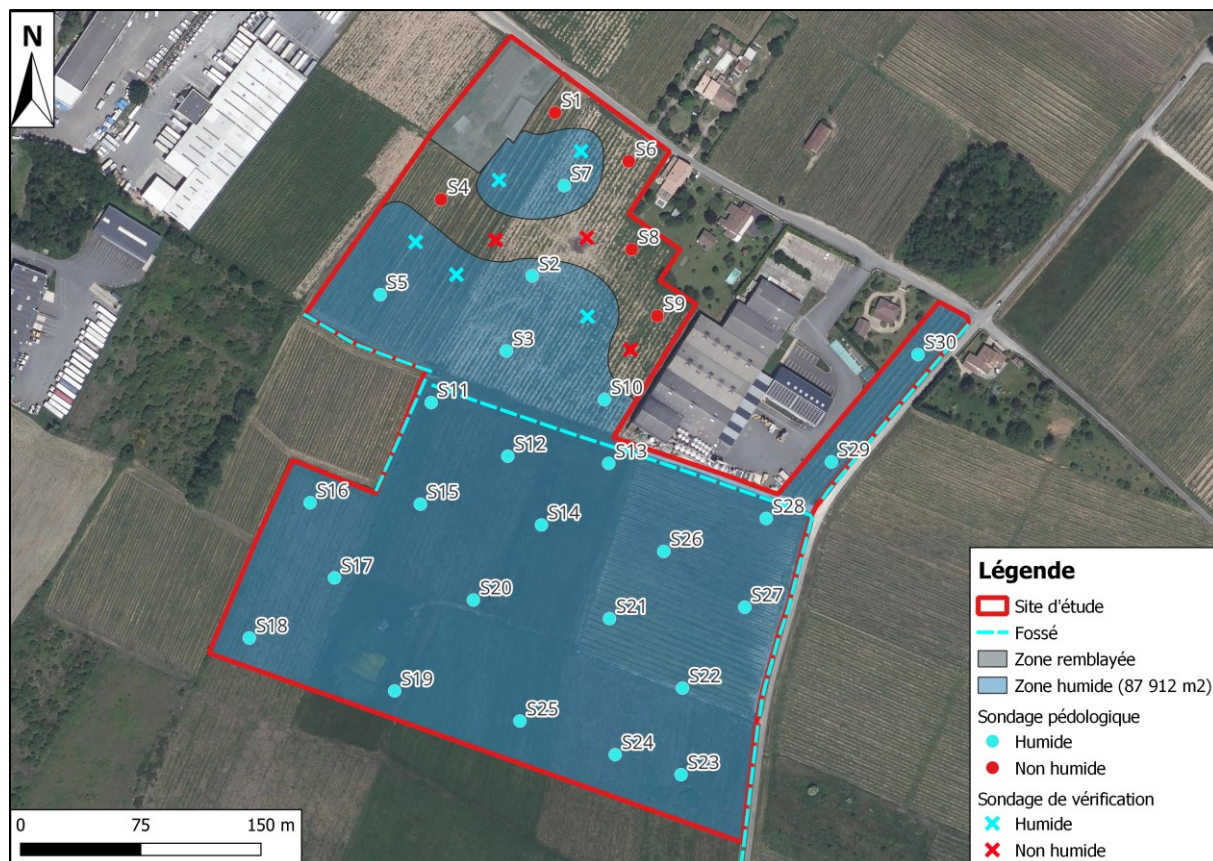


**Figure 28 : Résultat des investigations selon le critère « sol »**  
(Source : Photographies aériennes ; Réalisation : CERAG)

## V. CONCLUSION

Les prospections menées *in situ* en mai 2025, par le bureau d'études CERAG, ont eu pour but de délimiter les zones humides effectives selon les critères « végétation » et « sol ». 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).

**L'expertise pédologique fait état de la présence d'une zone humide de 87 912 m<sup>2</sup> au sein du site d'étude.**

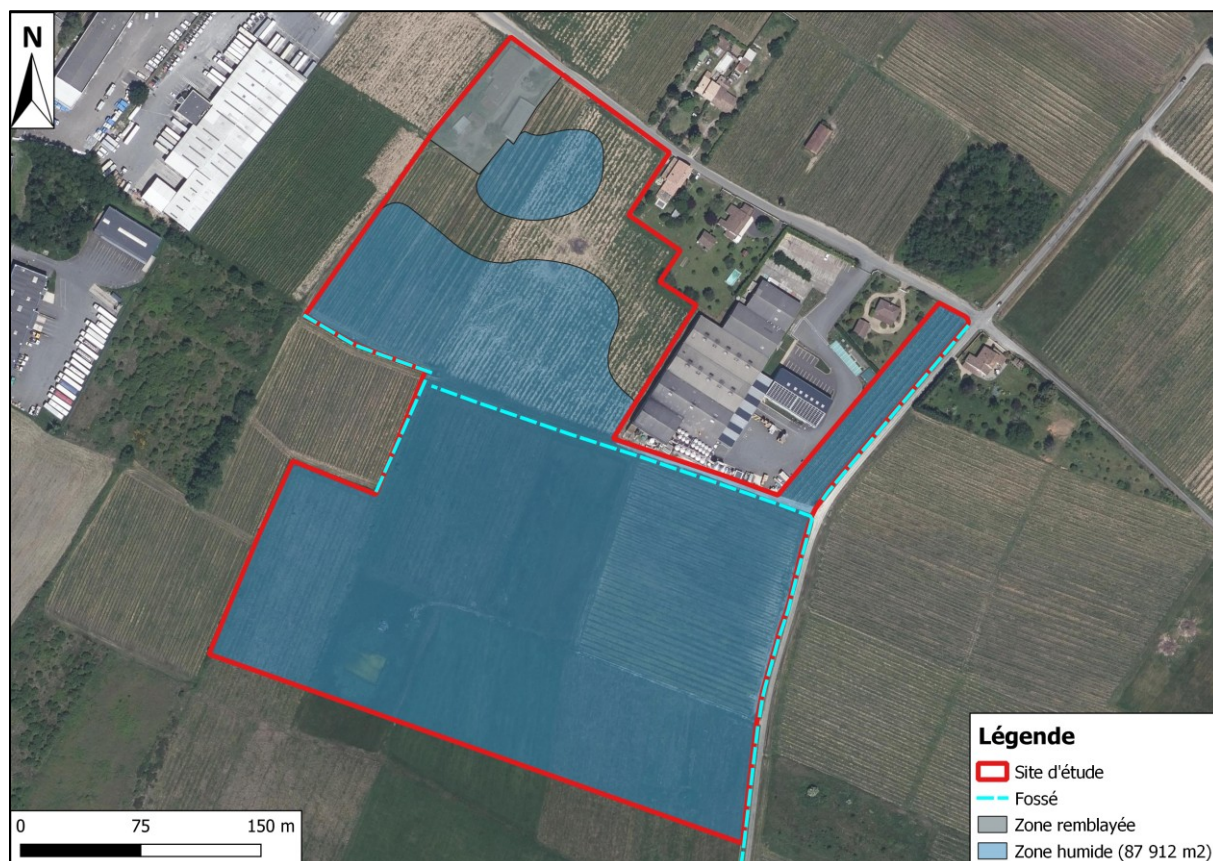


**Figure 29 : Zone humide identifiée au droit du site d'étude selon le critère sol**  
(Source : Photographies aériennes ; Réalisation : CERAG)