



Commune de Grand-Auverné
Département de Loire-Atlantique

Révision n° 1 du PLAN LOCAL D' URBANISME

Pièce n° 1 - Rapport de présentation Tome E : inventaires zones humides



Elaboration du PLU 0-0
Révision du PLU 1-0

Approuvée par délibération du conseil municipal le 27 février 2004
Prescrite par délibération du conseil municipal le 5 juillet 2019
Arrêtée par délibération du conseil municipal le 11 juillet 2025

Diagnostic zones humides



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

ENVOLIS
AMÉNAGEMENT
& INGÉNIERIE
ENVIRONNEMENTALE

07/05/2025
Département de Loire-Atlantique
Maître d'ouvrage : COMMUNE DE GRAND-AUVERNE
Commune : GRAND-AUVERNE

Révision PLU
44520 GRAND-AUVERNE

CONTENU DU RAPPORT

Préambule.....	4
Logique de délimitation.....	5
Résumé non technique.....	6
Equipe projet et auteur du dossier.....	7
Emplacement du projet.....	8
I. Situation géographique.....	8
II. Situation cadastrale.....	9
Zonages réglementaires.....	10
I. Zones humides d'importance majeure.....	10
II. SDAGE « Loire-Bretagne ».....	10
III. Zones humides effectives.....	12
IV. Zones Potentiellement Humides de France non seuillées.....	13
V. Vigilance à avoir concernant les données bibliographiques.....	14
Critère floristique.....	15
I. Méthodologie.....	15
II. Diagnostic de la zone d'étude.....	16
III. Conclusion sur le critère flore.....	20
Critère pédologique.....	22
I. Méthodologie.....	22
a. Cadre de l'étude.....	22
b. Stratégie d'échantillonnage.....	23
II. Données bibliographiques.....	24
a. Contexte géologique.....	24
b. Contexte pédologique.....	25
III. Investigations de terrain.....	26
a. Stratégie d'investigations.....	26
b. Contexte pédologique local.....	26
c. Contexte hydrogéologique.....	27
Conclusion sur le critère pédologique.....	27
Conclusion générale.....	29
Points clés nomenclature Loi sur l'Eau.....	30
Annexe : description et photo des sondages de sols.....	31

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures :

Figure 1 : Situation géographique (Sources : Géoportail, Plan IGN).....	8
Figure 2 : Situation cadastrale (Source : cadastre.gouv.fr).....	9
Figure 3 : Cartographie des zones humides d'importance majeure en France (Source : ONZH)	10
Figure 4 : Zones humides du SDAGE Loire-Bretagne (Sources : CRENAM, Université Jean Monnet de Saint-Étienne, CNRS – UMR EVS et Asconit consultants)	11
Figure 5 : Cartographie des zones humides effectives (Source : SIG Réseau Zones Humides)	12
Figure 6 : Zones potentiellement humides de France (Source : Agrocampus-ouest.fr).....	13
Figure 7 : Zones potentiellement humides de France par seuil (Source : Agrocampus-ouest.fr).....	14
Figure 8 : Synthèse des critères pédologiques de détermination des zones humides	22
Figure 9 : Extrait de la carte géologique (Source : BRGM).....	24
Figure 10 : Extrait de la carte des sols superposée à la carte géologique (Source : Géoportail)	25

Tableaux :

Tableau 1 : Présentation des habitats recensés sur le site d'étude	16
Tableau 2 : Relevés phytosociologiques (Source : ENVOLIS)	19
Tableau 3 : Nombre de sondages théoriques à réaliser en fonction de la surface de l'étude et de la surface minimale de la zone humide à détecter (Source : SMIDDEST).....	23
Tableau 4 : Synthèse des traits hydromorphiques dans les sondages.....	27

Planches graphiques :

Planche 1 : Habitats naturels, semi-naturels et anthropiques	17
Planche 2 : Prises de vue des habitats présents sur site (datant du 06/05/2025).....	18
Planche 3 : Zones humides floristiques	21
Planche 4 : Zones humides pédologiques	28

PREAMBULE

Cette étude vise à délimiter, à l'échelle de la parcelle cadastrale, les zones humides susceptibles d'être présentes au droit du projet de construction de logements porté par la commune de GRAND-AUVERNE dans le département de Loire-Atlantique (44).

Une zone humide (ZH) telle que considérée dans le cadre d'une mission environnementale est définie suivant l'article L. 211-1 du code de l'environnement (CE). Ce dernier en donne la définition suivante : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par les plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Le présent rapport rend compte des investigations de terrain menées par la société ENVOLIS le 06 mai 2025 sur le critère pédologique et le critère floristique.

LOGIQUE DE DELIMITATION

La méthode utilisée par la société ENVOLIS intègre les éléments de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 (modifié le 1^{er} octobre 2009) en application des articles L.214-7-1 et R2111-108 du Code de l'Environnement.

L'Article 1^{er} de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, article 1^{er}) et la circulaire du 18 janvier 2010 : " 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. De plus, l'arrêté mentionne les sols dits « cas particuliers » relevant des contextes spécifiques pour lesquels l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie¹ habituels facilement reconnaissables ; une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol ;

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

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

La loi portant création de l'Office français de la biodiversité du 26 juillet 2019 considère par ailleurs comme alternatifs les deux critères d'une zone humide, au sens de l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

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

RESUME NON TECHNIQUE

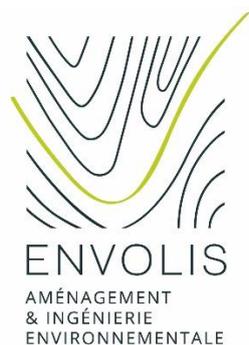
Acteurs du projet	
Maître d'ouvrage	GRAND-AUVERNE
Caractéristiques du projet	
Nature du projet	Révision PLU
Commune	GRAND-AUVERNE
Département	Loire-Atlantique (44)
Surface du site d'étude	~0,80 ha
Caractéristiques du terrain	
SAGE concerné	« Vilaine »
Projet inclus dans une zone humide du SDAGE Loire-bretagne	Concerné
Projet inclus dans une ZHIM	Non concerné
Zones humides effectives	Non concerné
Zones potentiellement humides de France (Agrocampus Rennes)	Concerné (en partie)
Critère floristique	2 placettes floristiques mises en place dont aucune caractéristique de zones humides (et un habitat non interprétable selon le critère floristique)
Critère pédologique	11 sondages de sols réalisés dont 1 sondage caractéristique de zones humides
Zones humides	Une zone humide a été identifiée dans la zone d'étude avec une surface totale de près de 470 m ²

EQUIPE PROJET ET AUTEUR DU DOSSIER

Maîtrise d'ouvrage

COMMUNE DE GRAND-AUVERNE
7 RUE BARRE DAVID
44520 GRAND-AUVERNE

Rédaction



ENVOLIS
10, Rue du Bois Briand
44300 NANTES
Tél : 07 67 21 78 65 / 05 56 54 44 23
www.envolis.fr

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

Date	Indice	Rédaction	Relecture	Modifications
07/05/2025	VsI	Cyriane PERRET – Chargée d'études écologue	Maxime BEAUJEON – Directeur Agence Nantes m.beaujeon@envolis.fr	/

EMPLACEMENT DU PROJET

I. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de GRAND-AUVERNE se situe dans le département de Loire-Atlantique (44) à 50km au Nord du centre-ville de Nantes. Le site d'étude est localisé en bordure d'une zone résidentielle, à environ 200m au nord de la D2.

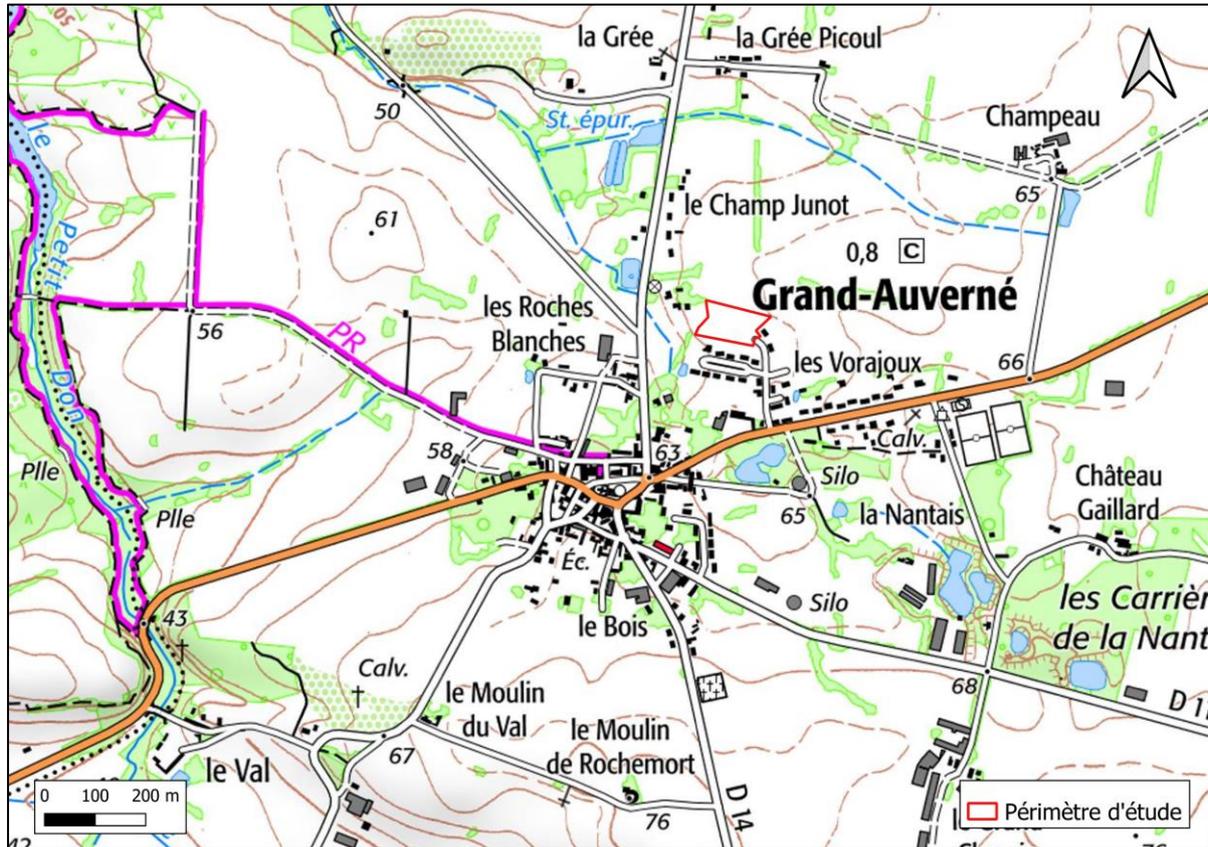


Figure 1 : Situation géographique (Sources : Géoportail, Plan IGN)

II. SITUATION CADASTRALE

Le terrain concerné par le projet de construction est situé sur la parcelle 59p de la Section ZC, d'une superficie de près de 7 700m².

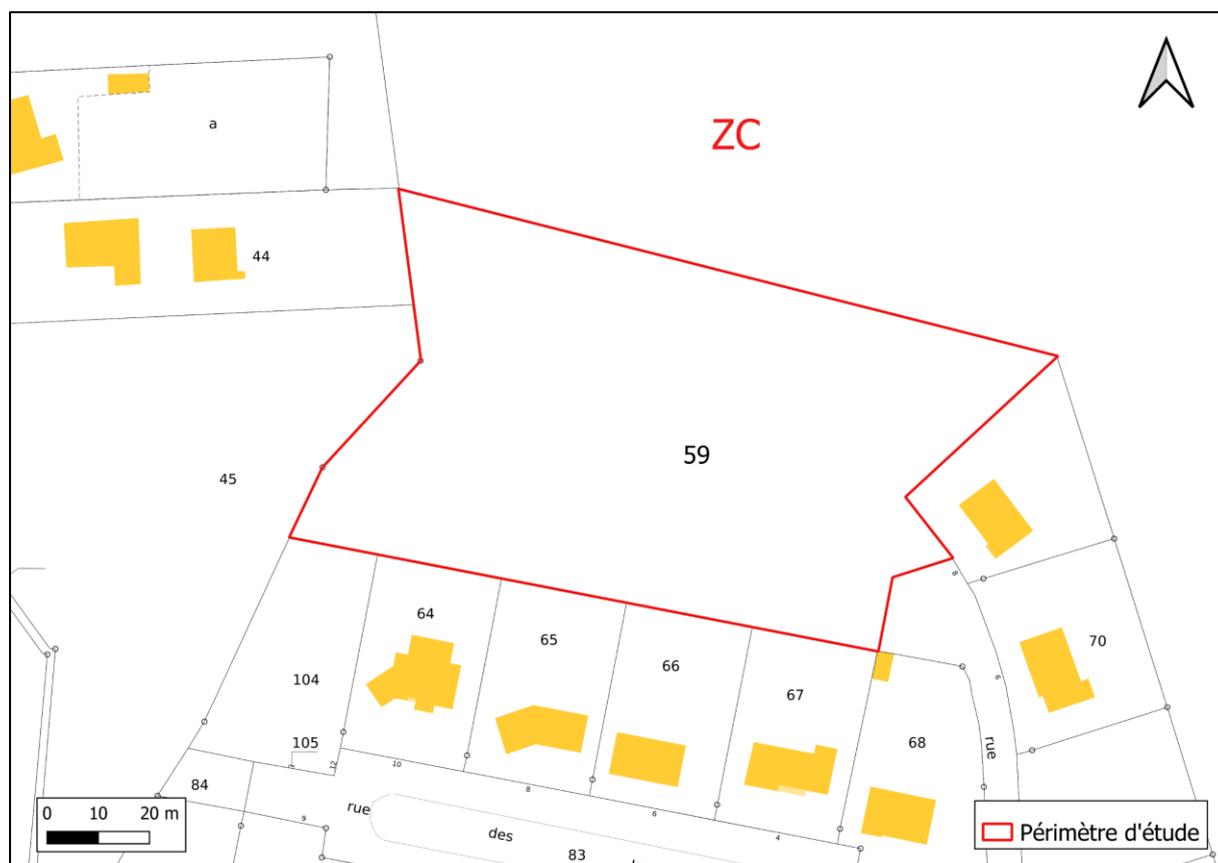


Figure 2 : Situation cadastrale (Source : cadastre.gouv.fr)

ZONAGES REGLEMENTAIRES

I. ZONES HUMIDES D'IMPORTANCE MAJEURE

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

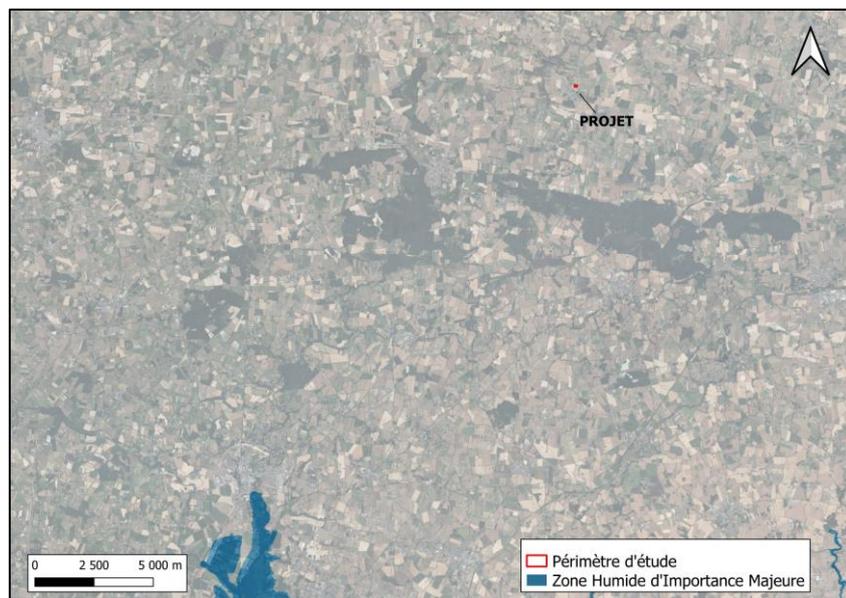


Figure 3 : Cartographie des zones humides d'importance majeure en France (Source : ONZH)

Le terrain d'étude ne se situe pas à proximité immédiate d'une Zone Humide d'Importance Majeure (ZHIM).

II. SDAGE « LOIRE-BRETAGNE »

Le site est concerné par le SDAGE « Loire-Bretagne 2022 – 2027 », approuvé le 3 mars 2022. Une cartographie des zones humides probables du Bassin Loire-Bretagne a été établie. Au vu de la taille de l'aire d'étude (155 000 km²) et de sa polymorphie, la cartographie de ces zones humides probables n'a pas vocation à être exhaustive.

Les zones humides ainsi diagnostiquées fournissent une couche informative dont les objectifs consistent à établir une carte des milieux humides dans le nouveau SDAGE Loire-Bretagne et un outil d'alerte ou de précaution pour tous les porteurs de projets d'aménagement du territoire et les services de l'État concernés.



Figure 4 : Zones humides du SDAGE Loire-Bretagne (Sources : CRENAM, Université Jean Monnet de Saint-Étienne, CNRS – UMR EVS et Asconit consultants)

Le périmètre d'étude, sur la commune de GRAND-AUVERNE est concerné dans sa quasi-totalité par les zones humides probables inventoriées dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027. Les relevés terrain viseront à attester la présence ou non de zone humide sur le site d'étude.

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

III. ZONES HUMIDES EFFECTIVES

L'atlas cartographique en ligne « SIG Réseau zones humides » ([HTTP://SIG.RESEAU-ZONES-HUMIDES.ORG](http://sig.reseau-zones-humides.org)) présente plusieurs sources bibliographiques concernant les zones humides, et notamment une donnée « Zones humides effectives ». Cette donnée géographique multipartenaire « zones humides » présente un inventaire (non exhaustif) des zones humides (ou potentiellement humides dans certains cas) sur l'ensemble des bassins hydrographiques Adour-Garonne, Loire-Bretagne, Seine-Normandie, Artois-Picardie et Rhin-Meuse, au cas par cas, sur d'autres parties du territoire selon la disponibilité des données et la volonté des acteurs.

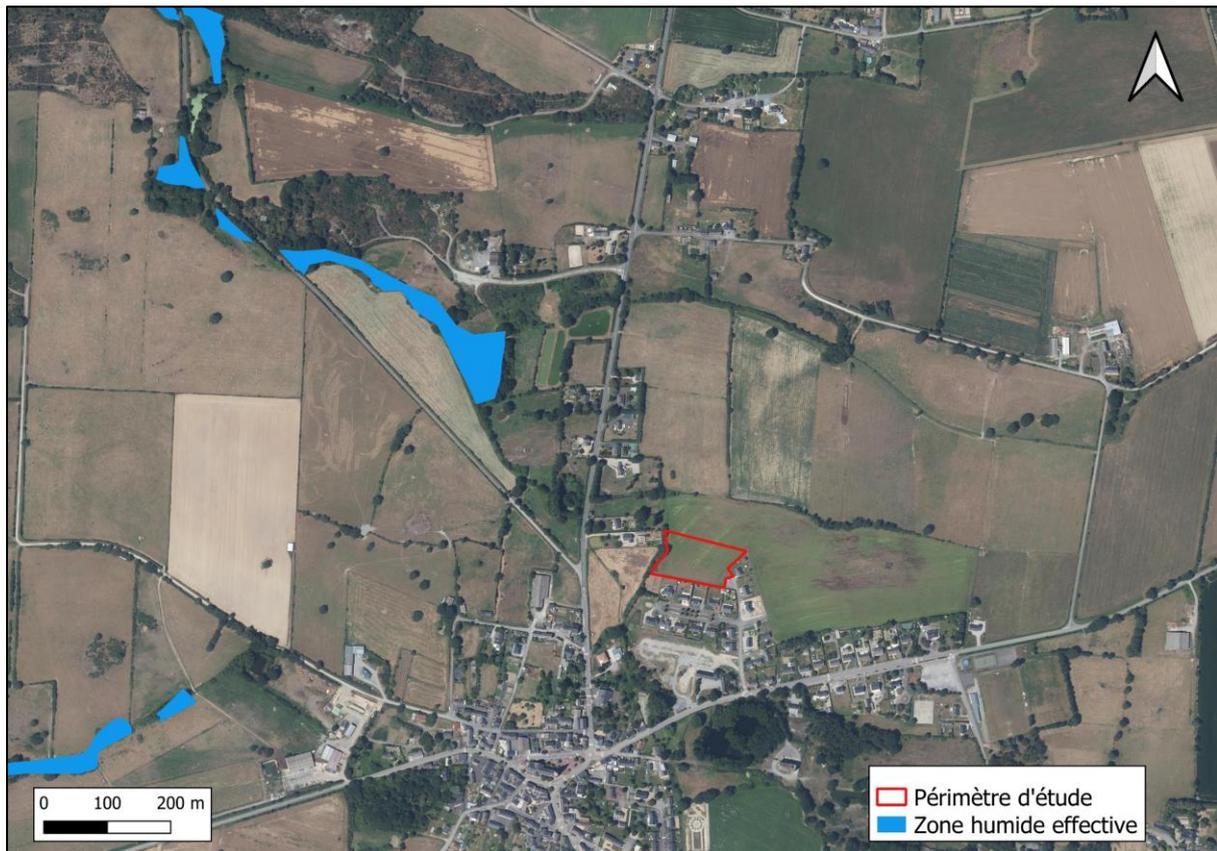


Figure 5 : Cartographie des zones humides effectives (Source : SIG Réseau Zones Humides)

Aucune prélocalisation de zone humide effective ne recoupe le périmètre d'étude du projet.

IV. ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES DE FRANCE NON SEUILLEES

À la suite des sollicitations du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, une carte des zones potentiellement humides de la France métropolitaine a été mise en œuvre. Cette carte a été élaborée en partenariat entre PatriNat (OFB-MHNNH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Val.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. La probabilité de présence de zones humides est représentée selon deux formats. Le premier permet de connaître les probabilités de zones humides avec des valeurs variant entre 0 et 100 (cf. Figure 6). Le second représente la même information selon des seuils de probabilité (assez forte, forte, très forte) (cf. Figure 7).

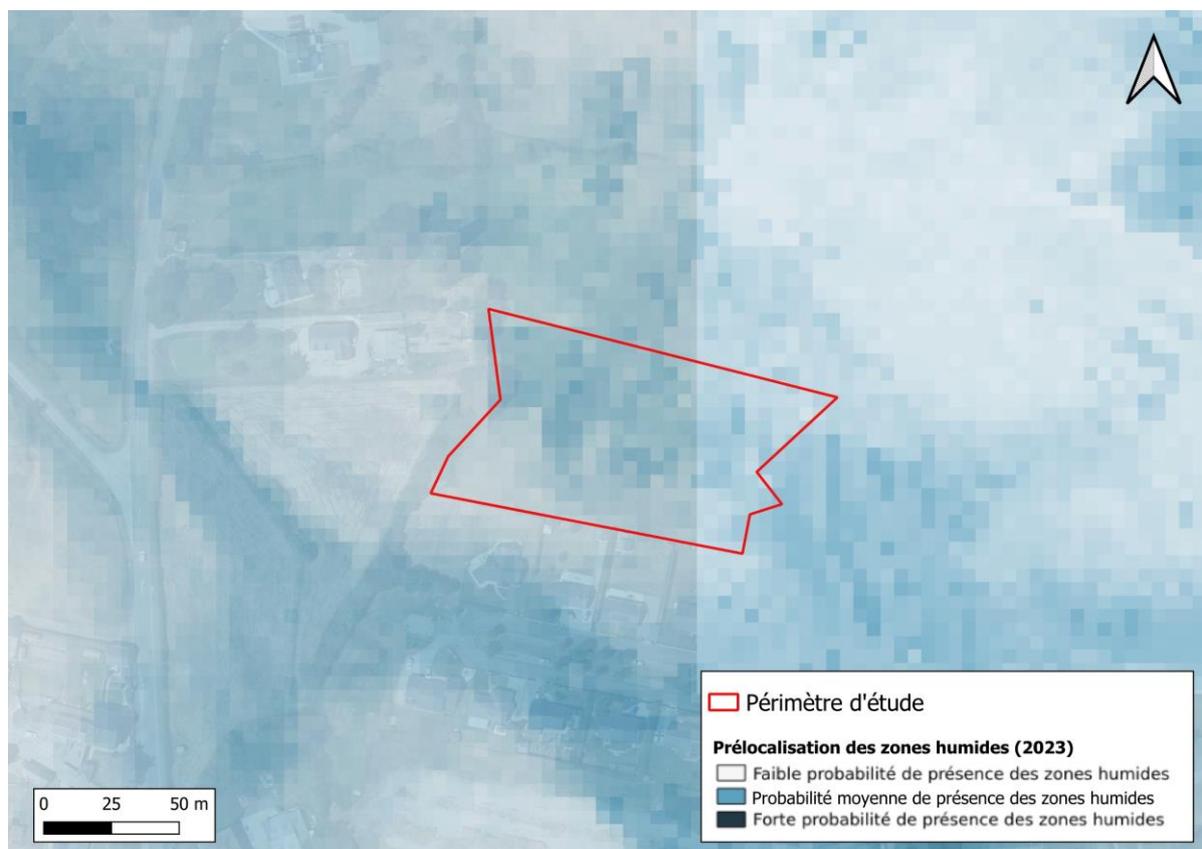


Figure 6 : Zones potentiellement humides de France (Source : Agrocampus-ouest.fr)

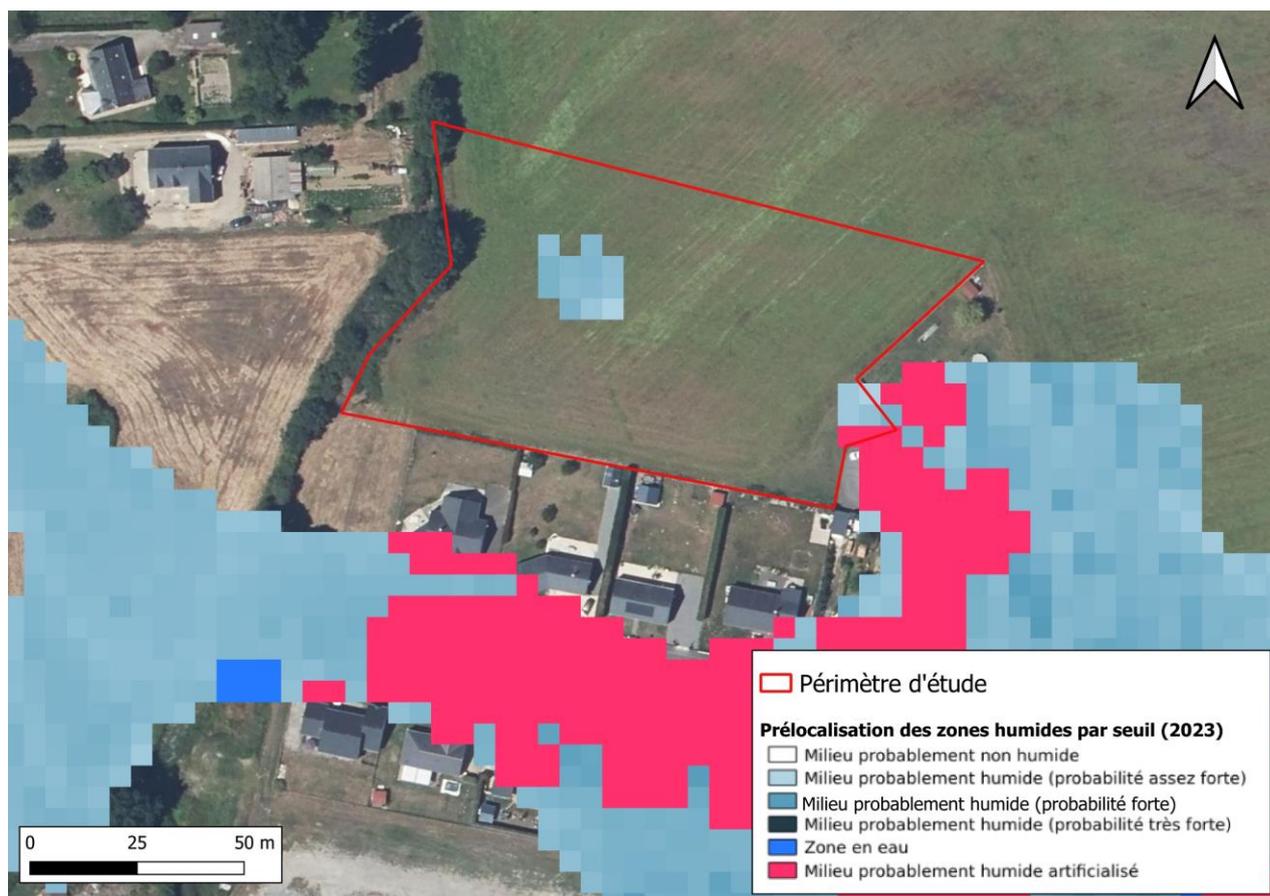


Figure 7 : Zones potentiellement humides de France par seuil (Source : Agrocampus-ouest.fr)

D'après la cartographie disponible, le projet est inclus au sein de zones humides potentielles de France avec une probabilité assez forte. Elles sont localisées en deux petites surfaces, l'une au centre et la seconde à l'est du périmètre d'étude. Les relevés terrain viseront à attester la présence ou non de zone humide sur le site d'étude.

V. VIGILANCE A AVOIR CONCERNANT LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Nous rappelons que l'ensemble des informations issues de la bibliographie présentées ci-avant ne remplace en rien un diagnostic des zones humides réalisé sur le terrain, conformément à la réglementation en vigueur et dont les résultats sont présentés ci-après. Ces données n'ont qu'une valeur informative et doivent simplement interpeller l'équipe projet avant intervention sur site.

CRITERE FLORISTIQUE

I. METHODOLOGIE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dimension et répartition des placettes

Les placettes sont disposées de manière à couvrir la totalité des habitats identifiés « p » ou non humide. La méthode des placettes porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. La quantité et la répartition des placettes dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec une placette par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation.

Les placettes composées d'une strate herbacée possèdent un rayon de 3 pas, celles en strate arbustive un rayon de 6 pas et celles en strate arborée un rayon de 12 pas.

II. DIAGNOSTIC DE LA ZONE D'ETUDE

Une investigation de terrain a été réalisée le 6 mai 2025 afin de déterminer la présence éventuelle de zones humides.

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

Le tableau ci-après présente les 2 habitats définis par l'étude de la végétation.

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

Numéro	Nomenclature	Code EUNIS	Code Corine	Code Natura 2000	Caractère humide d'après arrêté du 24 juin 2008
1	Prairie mésophile	E2.2	38.2	/	p.
2	Prairie temporaire monospécifique	X07	82	/	/

L'inventaire des habitats n'a pas mis en exergue la présence d'habitat coté « H » au sein de l'emprise projet (cf. arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1^{er} octobre 2009).

Une étude approfondie de la végétation est nécessaire afin de déterminer si les habitats naturels cotés p. ou ne figurant pas dans l'arrêté du 24 juin 2008 sont caractéristiques de zones humides.

Une analyse floristique par placette a été mise en place. Au total, 2 placettes ont été réalisées afin de déterminer si le périmètre d'étude est caractéristique de zone humide floristique ou non. Aucune placette floristique n'a été réalisée au sein de la prairie temporaire monospécifique du fait du caractère non naturel de la végétation. Aussi la végétation sur cet habitat était fauchée au jour de l'étude. Cet habitat n'est donc pas interprétable par le critère floristique. Le relevé des espèces principales de chaque placette de la prairie mésophile est détaillé dans le tableau ci-après.

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

Cartographie des Habitats

Révision PLU
Commune de GRAND-AUVERNE
GRAND-AUVERNE (44)

 Périmètre d'étude

Habitats

 38.2 - Prairie mésophile

 82 - Prairie temporaire monospécifique



0 10 20 m



Sources : IGN, ENVOLIS
Auteur : ENVOLIS
Date : 06/05/2025



Planche 2 : Prises de vue des habitats présents sur site (datant du 06/05/2025)



38.2 - Prairie mésophile



82 – Prairie temporaire monospécifique

Les espèces floristiques dominantes des 2 placettes sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 2 : Relevés phytosociologiques (Source : ENVOLIS)

Numéro de placette			Placette n° 1	Placette n° 2
Habitat			38.2	38.2
Cotation d'après l'arrêté du 24 juin 2008			p.	p.
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zones humides		
Strate arborée				
-				
Strate arbustive				
-				
Strate herbacée			100%	100%
Fétuque faux-roseau	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Non	70%	50%
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	Non		20%
Habitat caractéristique d'une zone humide floristique			Non	Non

III. CONCLUSION SUR LE CRITERE FLORE

D'après le diagnostic phytosociologique, deux habitats composent le site investigué et aucun d'entre eux n'est caractéristique de milieux hygrophiles.

De même, parmi les 2 placettes floristiques réparties dans la prairie mésophile du périmètre d'étude, aucune n'a été identifiée comme zone humide floristique. Sur la totalité des espèces floristiques dominantes de ces placettes, aucune ne s'avère caractéristique de zone humide. En ce qui concerne la prairie temporaire monospécifique, le caractère non naturel/spontané de la végétation rend cet habitat non interprétable par le critère floristique.

Dans ce contexte, aucune **zone humide floristique** n'a été diagnostiquée sur le site d'étude.

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

Cartographie des zones humides floristiques

Révision PLU
Commune de GRAND-AUVERNE
GRAND-AUVERNE (44)

 Périmètre d'étude

 Flore non interprétable

Placette floristique

 Placette floristique
non caractéristique de zone humide

0 10 20 m



Sources : IGN, ENVOLIS
Auteur : ENVOLIS
Date : 06/05/2025



CRITERE PEDOLOGIQUE

I. METHODOLOGIE

a. Cadre de l'étude

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

Les investigations ont porté sur la recherche :

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

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

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

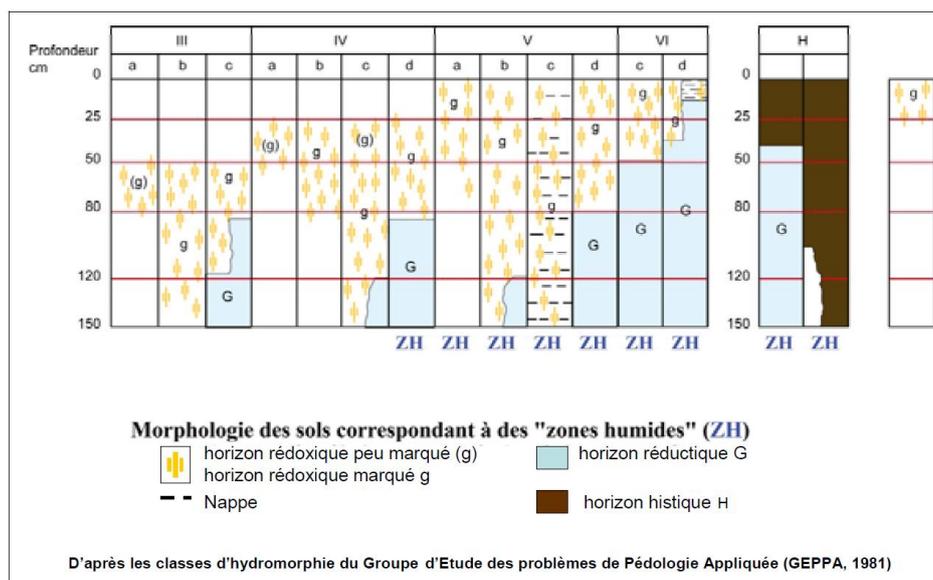


Figure 8 : Synthèse des critères pédologiques de détermination des zones humides

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

b. Stratégie d'échantillonnage

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

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

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

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

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

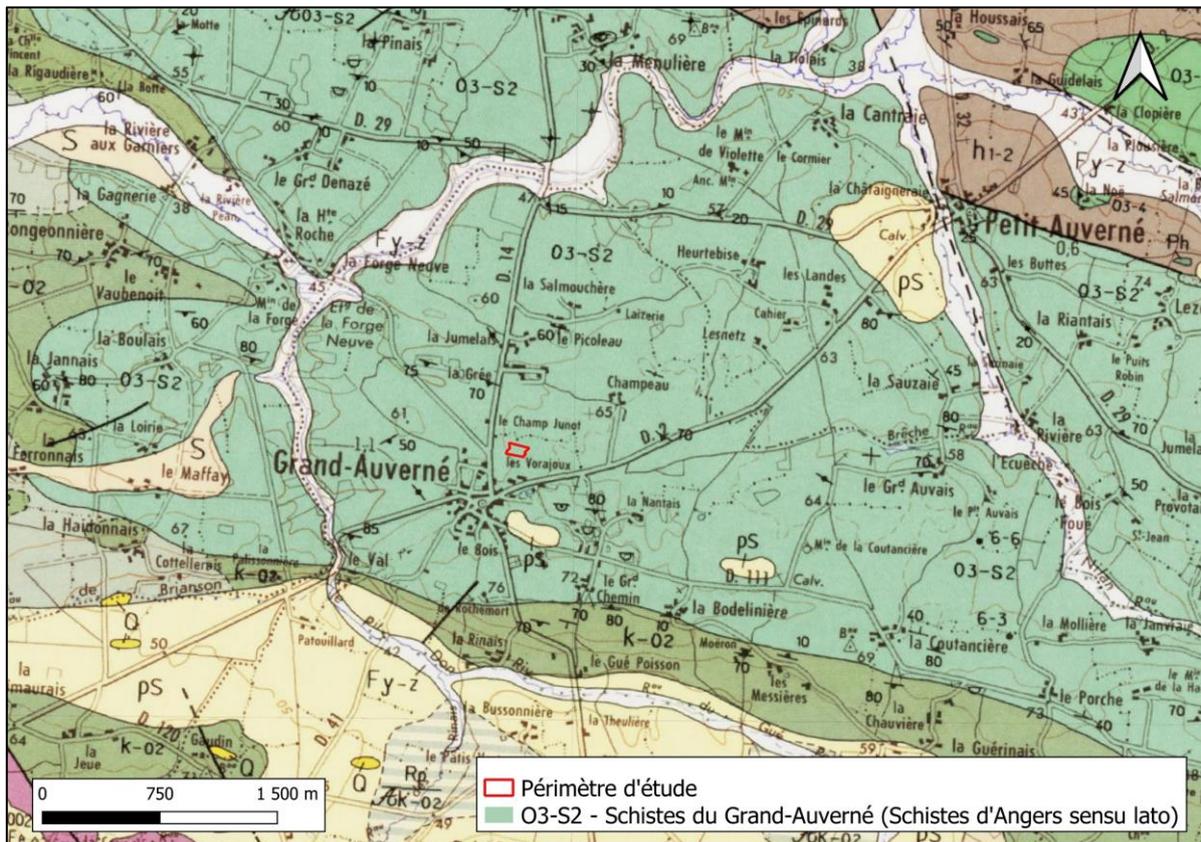
- du contexte pédologique : il existe une limite entre un sol de zone humide et un sol hors zone humide ;
- du contexte topographique : la limite de la zone humide suivra préférentiellement une courbe de niveau ;
- du contexte géologique : la limite tiendra compte des formations géologiques à l'affleurement.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

II. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

a. Contexte géologique

D'après la carte géologique au 50 000ème n°421 de ST-MARS-LA-JAILLE (cf. figure suivante), le site est situé au sein de la formation O3-S2 - Schistes du Grand-Auverné (Schistes d'Angers sensu lato).

Il s'agit pour l'essentiel de siltstones phylliteux très riches en quartz et contenant également de la muscovite, du chlorite et du chloritoïde.



b. Contexte pédologique

D'après la carte réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires, le terrain du projet n'est situé sur aucun type de sol renseigné, ce qui peut être dû à la forte urbanisation de la zone où se situe le projet. Toutefois, le périmètre d'étude se trouve à proximité de l'UCS n°4 (Sols des pentes faibles, des passées ondulées de schiste ardoisier d'Angers, occupés par le bocage ; moyennement épais, limon sablo-argileux, très majoritairement hydromorphes, localement lessivés, et peu acides) composé à 65% de brunisol x rédoxisol (cf. figure suivante). Les brunisols correspondent à des sols non calcaires possédant une structure nette marquée par une forte porosité. Leurs horizons sont relativement peu différenciés avec des couleurs et des textures proches. Les rédoxisols correspondent à des sols saisonnièrement engorgés en eau. Ce phénomène se traduit par une hydromorphie qui débute à moins de 50 cm de la surface et se prolonge sur au moins 50 cm d'épaisseur.

Il s'agit néanmoins d'une carte indicative, permettant de visualiser les grands ensembles pédologiques, mais ne tenant pas compte de toutes éventuelles spécificités locales.

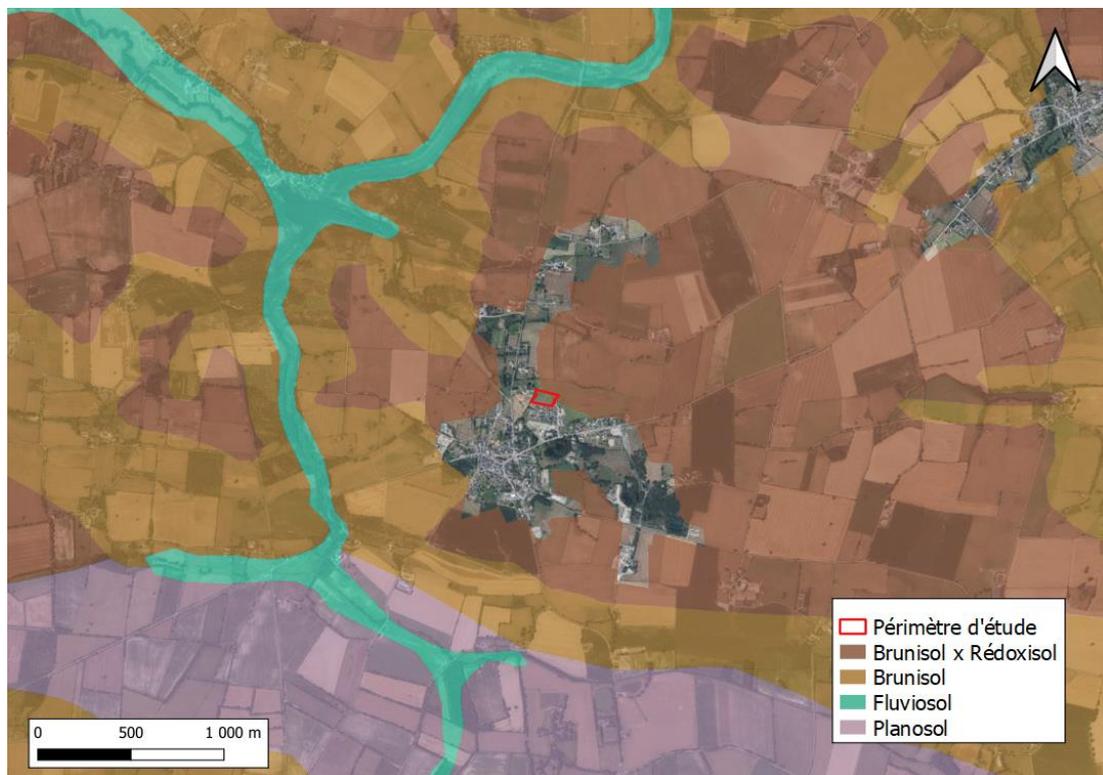


Figure 10 : Extrait de la carte des sols superposée à la carte géologique (Source : Géoportail).

III. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

a. Stratégie d'investigations

Les investigations de terrain ont été menées le 06/05/2025 via la réalisation de 11 sondages de sol à la tarière manuelle, à des profondeurs comprises entre 0,25 m/TN et 0,85 m/TN (refus sur la roche mère – socle schisteux) (cf Planche 4).

Le maillage du terrain réalisé repose sur la méthodologie présentée précédemment. Les sondages ont été répartis de manière à couvrir la totalité des habitats identifiés, en tenant compte de la topographie du terrain et de la méthodologie présentée précédemment.

b. Contexte pédologique local

Les investigations de terrain ont mis en évidence deux types de sondages :

- Le sol des sondages S1, S3 à S11 est caractérisé par un premier horizon de surface brun voire brun-gris et de texture limoneuse à limono-argileuse. Cet horizon est également riche en cailloux schisteux pour les sondages S8 à S10 (sols très peu profonds). Dans la majorité des sondages, à partir de 0,35m/TN en moyenne (voire 0,55m/TN pour S5), un deuxième horizon apparaît, brun-gris, avec une texture limono-argileuse et des traces rédoxiques ocres. Enfin, pour les sondages S4 à S6, des altérites schisteuses grises et la présence de traces rédoxiques sont présentes en profondeur, à partir de 0,60 m/TN en moyenne. On retiendra que des traces rédoxiques ont été observées au-delà de 0,25 m/TN en profondeur ce qui qualifie ces sondages comme non caractéristiques de zone humide pédologique.
- Le sondage S2 se caractérise par un horizon de surface gris brun et de texture limono-argileuse. Puis à partir de 0,60 m/TN, un horizon sous-jacent gris apparaît, caractérisé par une texture argilo-limoneuse et des altérites. Des traces rédoxiques ont été observées (dans des proportions supérieures à 5% de l'échantillon) dès la surface, ce qui rattache ce sondage comme étant caractéristique de zone humide pédologique. Les traces rédoxiques se présentaient sous la forme de taches de rouille ocres.

Le sol du périmètre d'étude est globalement moyennement à peu profond, les sondages se sont tous soldés par un refus avant de pouvoir atteindre les 120 cm. La relative proximité avec le socle schisteux explique ce phénomène. Toutefois, à l'exception des sondages S9 et S10 (refus sur socle schisteux), tous les sondages ont permis d'observer les sols jusqu'à 50 cm de profondeur minimum. A partir de là, chaque sondage a pu être interprété et classifié comme caractéristique ou non d'une zone humide pédologique.

Les sondages pédologiques ont permis d'apprécier les traits d'hydromorphie habituels, par conséquent, les sols observés lors de la prospection terrain ne font pas partie des « cas particuliers » mentionnés dans l'Article 1^{er} de l'arrêté du 24 juin 2008.

Ainsi, les sols montrent une succession d'horizons globalement assez homogènes sur l'ensemble du terrain d'étude avec une texture principalement limoneuse à limono-argileuse. Leur comportement hydrique est inhérent à la texture de ces horizons.

Le tableau suivant reprend les différentes données obtenues à partir des sondages. A l'aide de ces éléments et du tableau GEPPA « Synthèse des critères pédologiques de détermination des zones humides » (1981) présenté précédemment dans la méthodologie, il est possible de conclure sur le critère humide ou non des sondages – Tableau 4 :

Tableau 4 : Synthèse des traits hydromorphiques dans les sondages

Sondage	Traits réductiques <0,5m	Traits réductiques 0,8 - 1,2m	Traits rédoxiqes <0,25m	Traits rédoxiqes <0,50m	Horizon histique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Profondeur atteinte en cm	Caractère humide - Arrêté 24 juin 2008
S1	Non	Non	Non	Oui	Non	IV-c	70	Non humide
S2	Non	Non	Oui	Oui	Non	V-b	80	Humide
S3	Non	Non	Non	Oui	Non	IV-c	65	Non humide
S4	Non	Non	Non	Oui	Non	IV-c	60	Non humide
S5	Non	Non	Non	Non	Non	III-b	85	Non humide
S6	Non	Non	Non	Oui	Non	IV-c	70	Non humide
S7	Non	Non	Non	Oui	Non	IV-c	65	Non humide
S8	Non	Non	Non	Non	Non	III-b	55	Non humide
S9	Non	Non	Non	Non	Non	III-b	35	Non humide
S10	Non	Non	Non	Non	Non	III-b	25	Non humide
S11	Non	Non	Non	Oui	Non	IV-c	50	Non humide

Ainsi, 1 sondage apparaît humide au niveau de la zone d'étude d'après la classification GEPPA. Les traces d'hydromorphies observées permettent de caractériser ce sondage comme humide dans la classe V-b.

c. Contexte hydrogéologique

Au jour de l'étude (06/05/2025), aucun niveau d'eau n'a été relevé lors des sondages pédologiques.

CONCLUSION SUR LE CRITERE PEDOLOGIQUE

Les investigations de terrains liées au critère pédologique menées le 6 mai 2025 ont permis de mettre en exergue une emprise de zones humides à l'Ouest du site.

D'après l'expertise zones humides menée via l'analyse du critère pédologique sur le site d'étude, l'étude pédologique a mis en avant 1 sondage présentant des caractéristiques de zone humide, cette dernière correspondant à une surface d'environ 470 m².

Cartographie des zones humides pédologiques

Révision PLU
Commune de GRAND-AUVERNE
GRAND-AUVERNE (44)

Zone humide
pédologique :
~ 470 m²

 Périmètre d'étude

 Zone humide pédologique

Sondage pédologique

 Sondage pédologique caractéristique
de zone humide

 Sondage pédologique non
caractéristique de zone humide



0 10 20 m



Sources : IGN, ENVOLIS
Auteur : ENVOLIS
Date : 06/05/2025



CONCLUSION GENERALE

Le projet porté par la commune de GRAND-AUVERNE a été diagnostiqué selon les critères floristiques et pédologiques (cf. *Planche 3* et *Planche 4*) :

- Aucune zone humide floristique n'a été mise en évidence au sein du périmètre d'étude ;
- L'analyse du critère pédologique a mis en avant 1 sondage sur 11 réalisés présentant des caractéristiques de zone humide, couvrant une surface d'environ 470 m².

En effet, d'après l'expertise Zones Humides menée par la société ENVOLIS via les critères floristiques et pédologiques, une zone humide d'environ 470 m² au cœur du projet de 0,80 ha est déterminée. Il y a donc une zone humide au sens de la loi portant création de l'Office français de la biodiversité du 26 juillet 2019 diagnostiquée au sein du périmètre d'étude.

Le projet n'est pas concerné par la **rubrique 3.3.1.0 de la Loi sur l'Eau** (surface inférieure à 0,1 ha).

Le projet est toutefois concerné par la **disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne** :

« Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader les fonctionnalités de la zone humide.

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

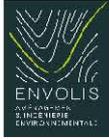
POINTS CLES NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU

Rubrique	Paramètres		Observations (Surface de zones humides par critère et totales)		Conséquences
3.3.1.0	Zones humides	Floristique	0 m ²	470 m ²	Non concerné
		Pédologique	470 m ²		

Légende :

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

ANNEXE : DESCRIPTION ET PHOTO DES SONDAGES DE SOLS



Client : COMMUNE GRAND-AUVERNE

Projet : Révision PLU

N° Sondage : S1

Date : 06/05/2025

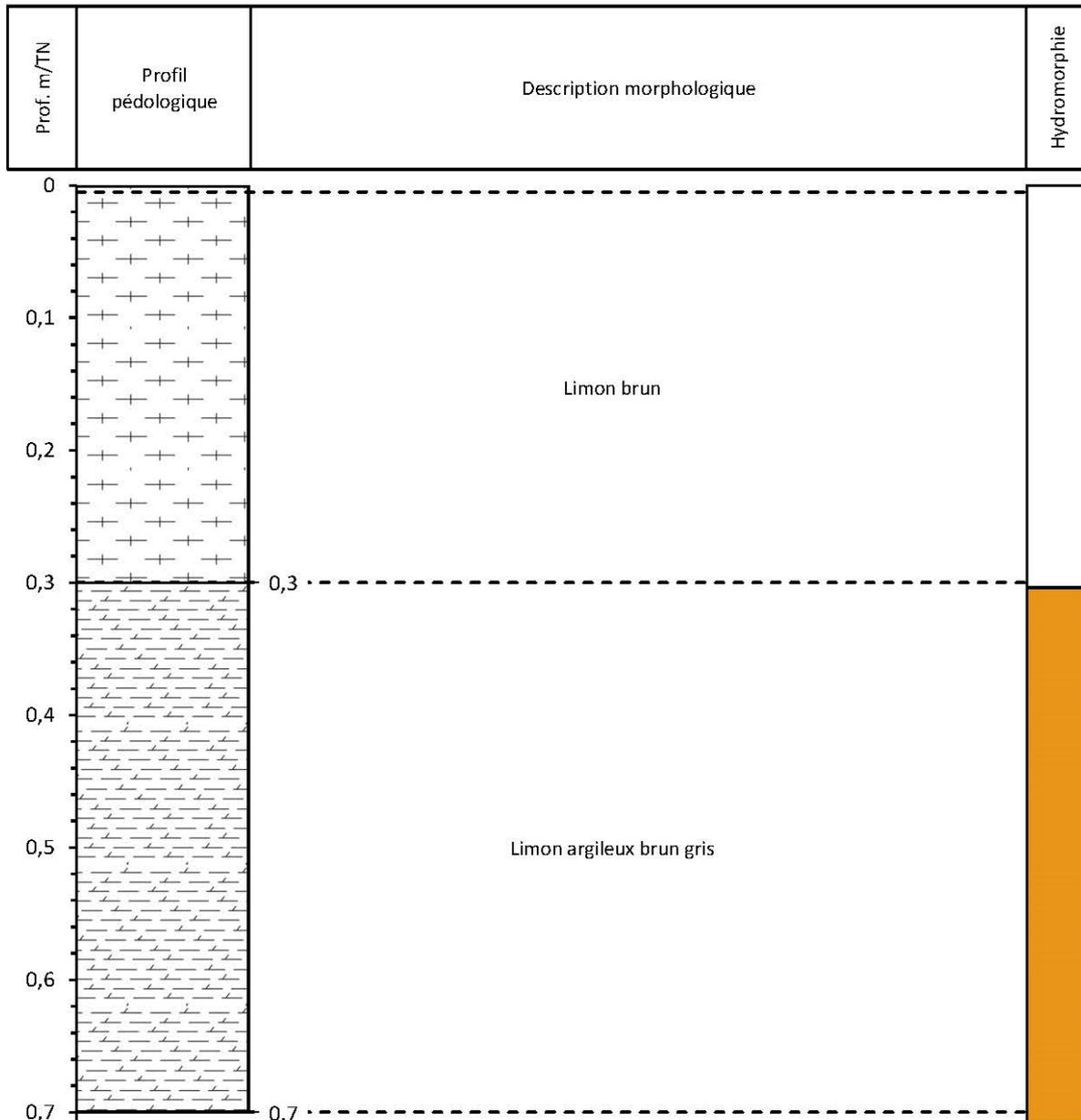
Méthode sondage : Tarière

Météo : Ensoleillé

Niveau d'eau : Ø

Couvert : Prairie mésophile

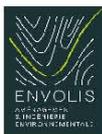
Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sondage non caractéristique de zone humide

Refus : Socle schisteux





Client : COMMUNE GRAND-AUVERNE

Projet : Révision PLU

N° Sondage : S2

Date : 06/05/2025

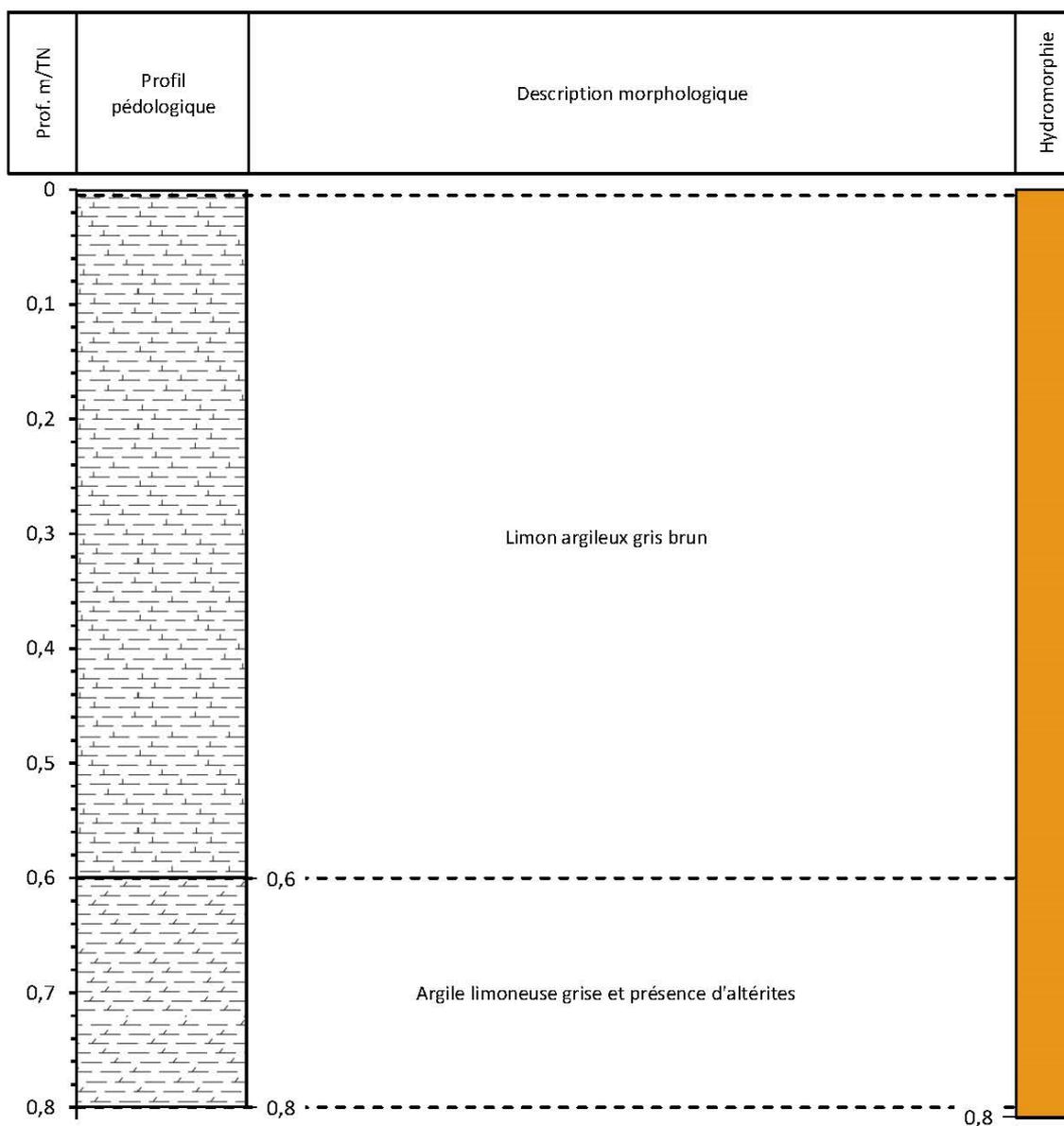
Méthode sondage : Tarière

Météo : Ensoleillé

Niveau d'eau : Ø

Couvert : Prairie temporaire monospécifique

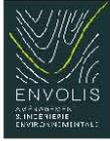
Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sondage caractéristique de zone humide

Refus : Socle schisteux





Client : COMMUNE GRAND-AUVERNE

Projet : Révision PLU

N° Sondage : S3

Date : 06/05/2025

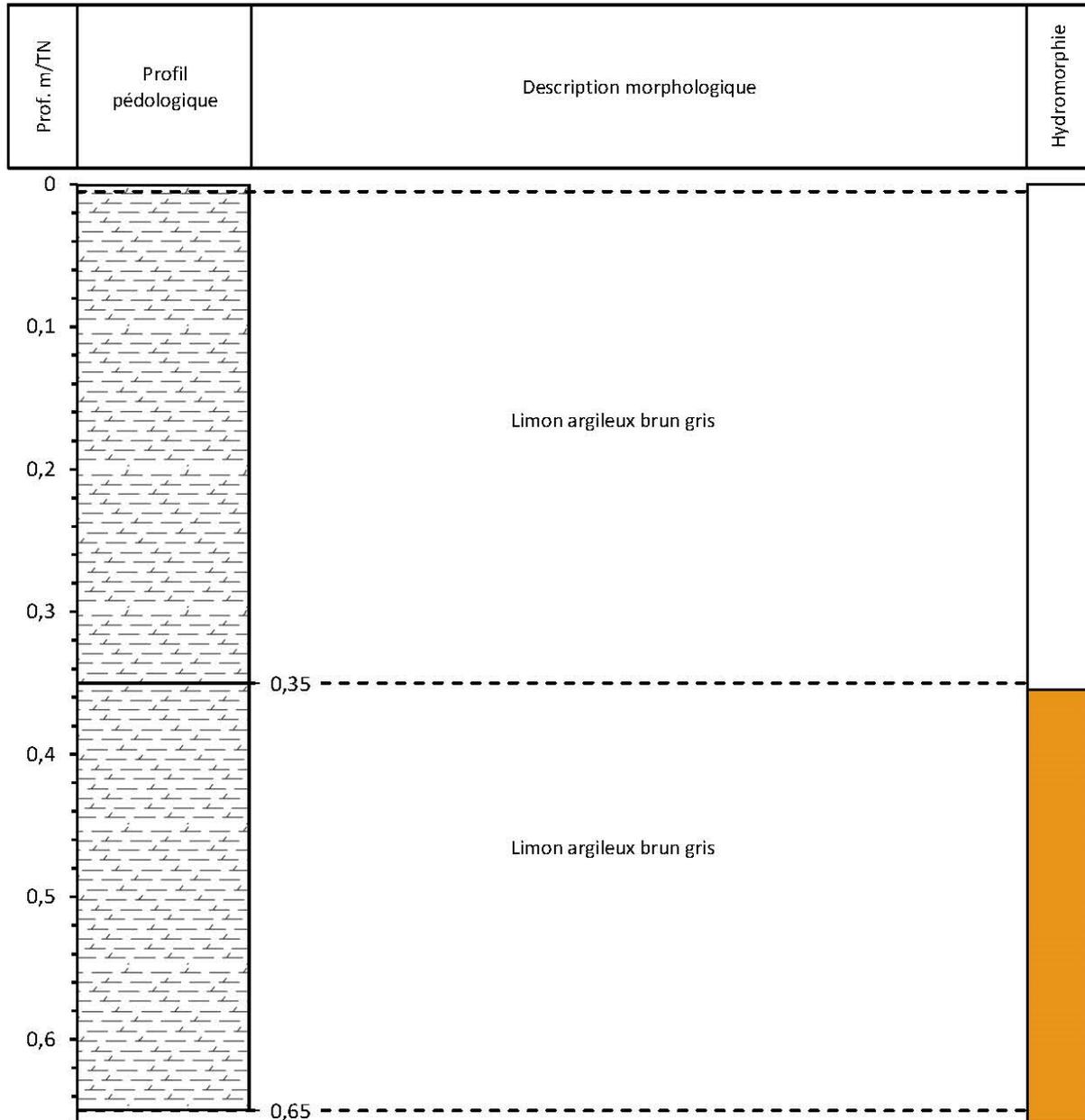
Méthode sondage : Tarière

Météo : Ensoleillé

Niveau d'eau : Ø

Couvert : Prairie temporaire monospécifique

Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sondage non caractéristique de zone humide

Refus : Socle schisteux





Client : COMMUNE GRAND-AUVERNE

Projet : Révision PLU

N° Sondage : S4

Date : 06/05/2025

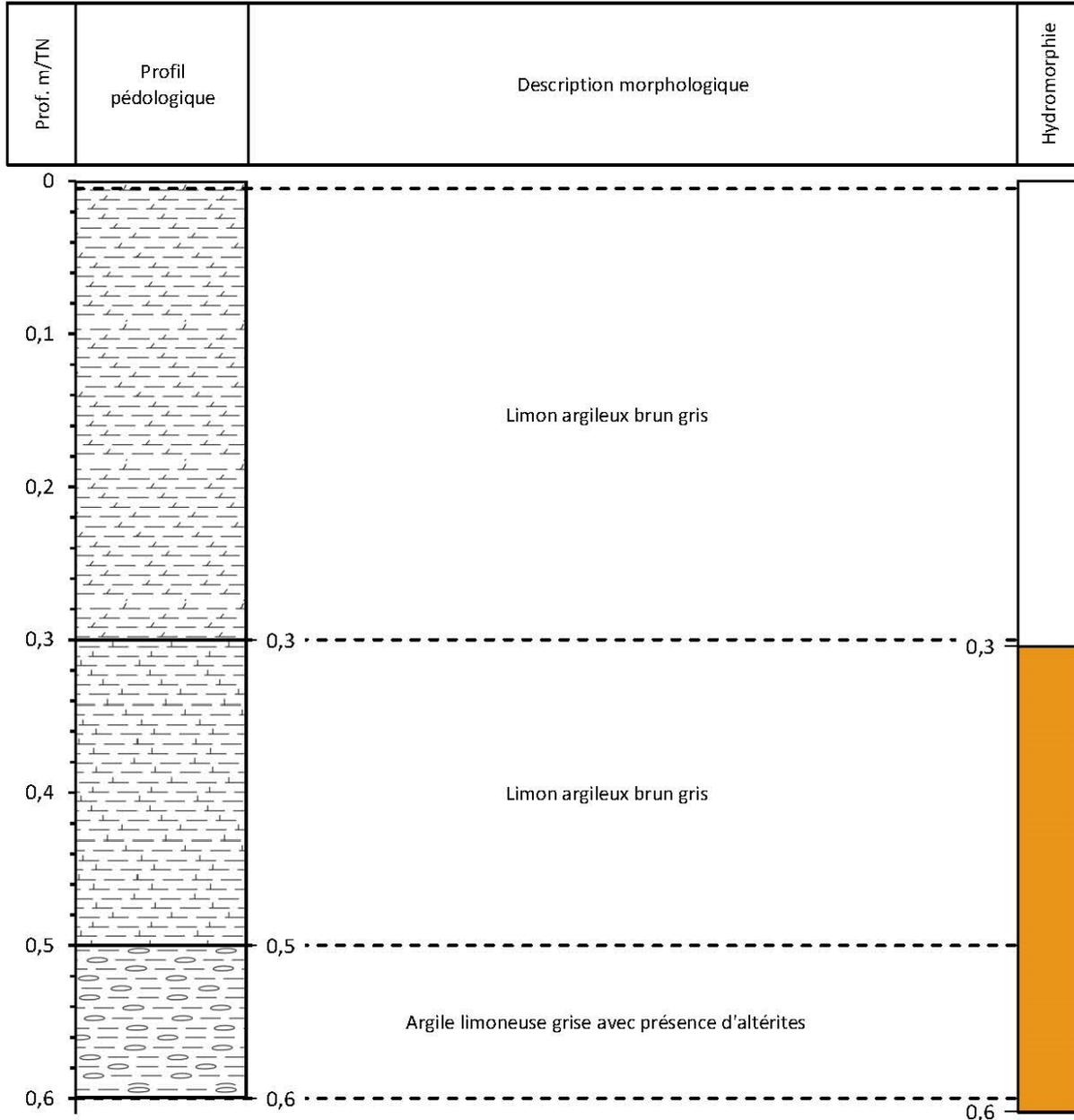
Méthode sondage : Tarière

Météo : Ensoleillé

Niveau d'eau : Ø

Couvert : Prairie temporaire monospécifique

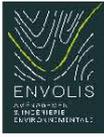
Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sondage non caractéristique de zone humide

Refus : Socle schisteux





Client : COMMUNE GRAND-AUVERNE

Projet : Révision PLU

N° Sondage : S5

Date : 06/05/2025

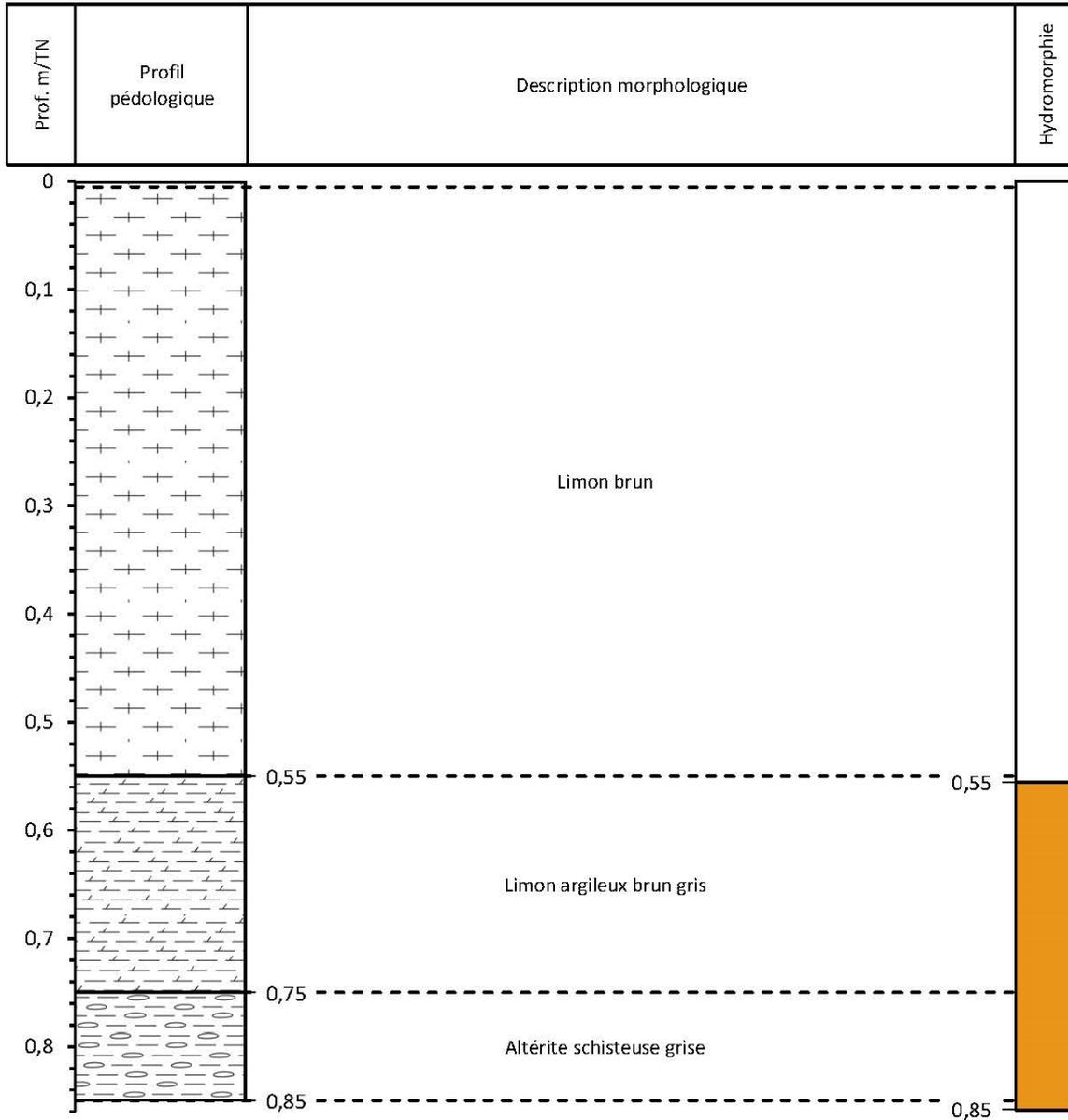
Méthode sondage : Tarière

Météo : Ensoleillé

Niveau d'eau : Ø

Couvert : Prairie temporaire monospécifique

Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sondage non caractéristique de zone humide

Refus : Socle schisteux





Client : COMMUNE GRAND-AUVERNE

Projet : Révision PLU

N° Sondage : S6

Date : 06/05/2025

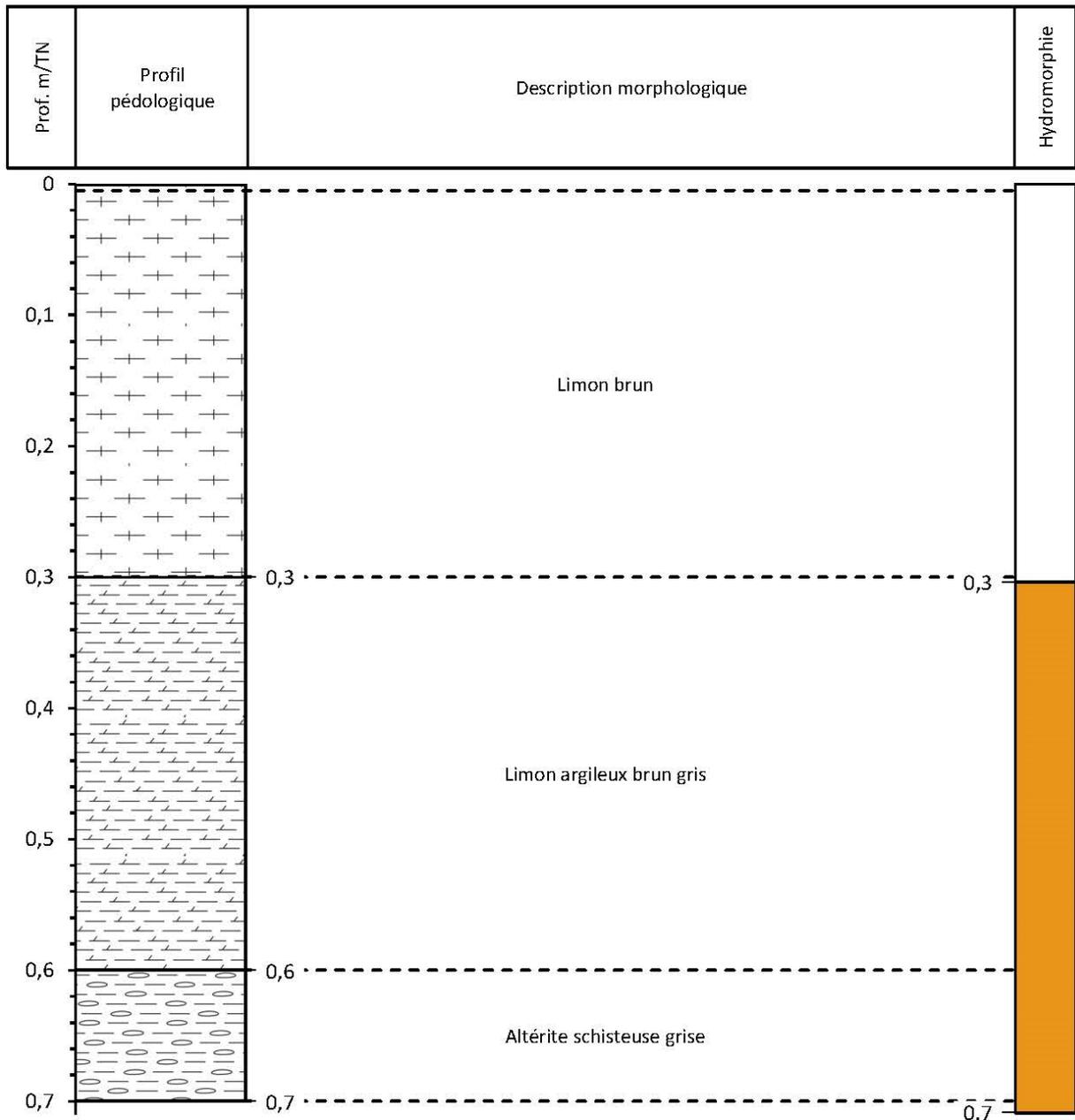
Méthode sondage : Tarière

Météo : Ensoleillé

Niveau d'eau : Ø

Couvert : Prairie temporaire monospécifique

Niveaux hautes eaux : Ø



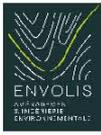
Remarques : Sondage non caractéristique de zone humide

Refus : Socle schisteux









Client : COMMUNE GRAND-AUVERNE

Projet : Révision PLU

N° Sondage : S9

Date : 06/05/2025

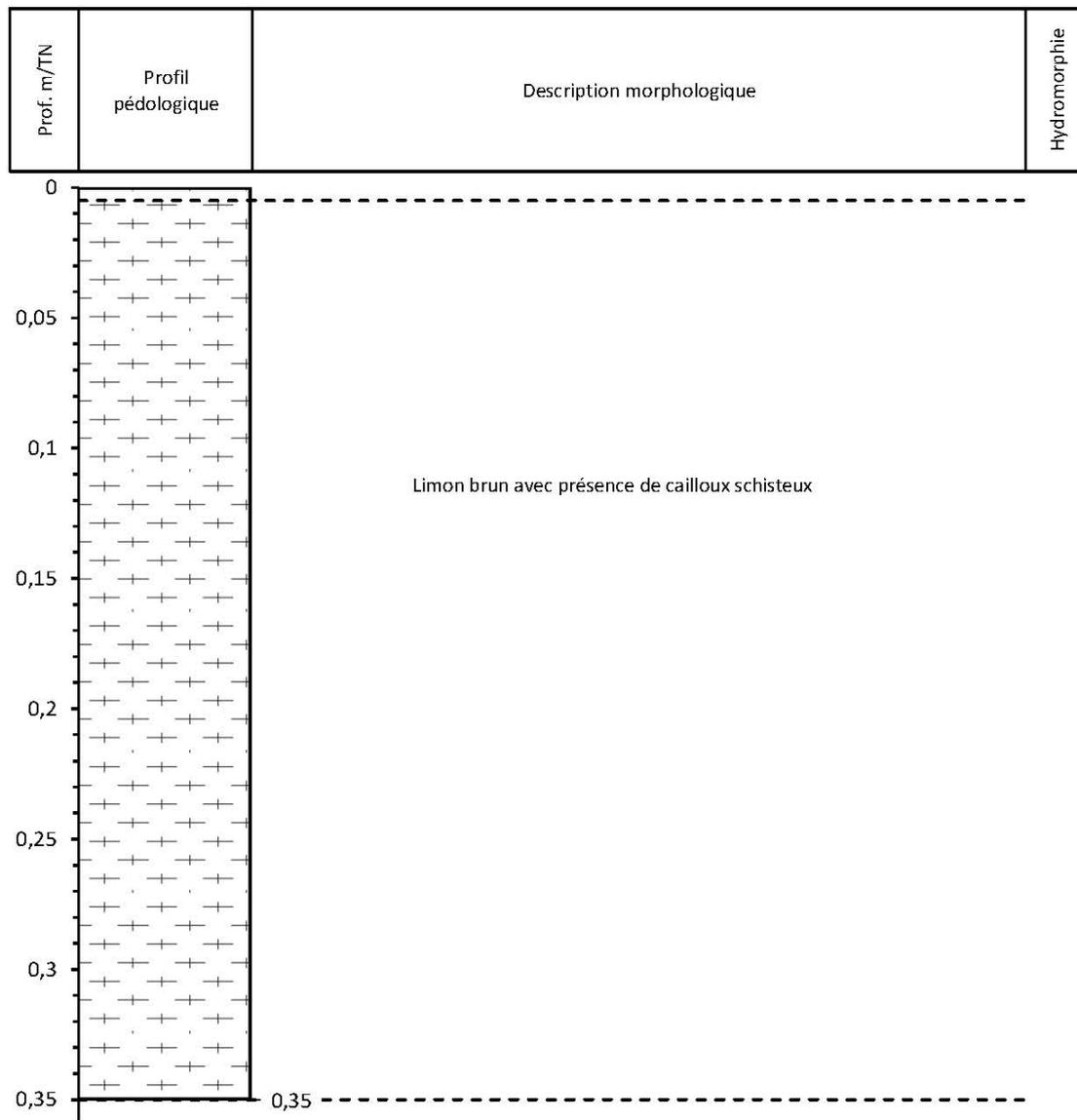
Méthode sondage : Tarière

Météo : Ensoleillé

Niveau d'eau : ∅

Couvert : Prairie temporaire monospécifique

Niveaux hautes eaux : ∅

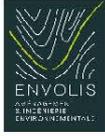


Remarques : Sondage non caractéristique de zone humide

Refus : Socle schisteux







Client : COMMUNE GRAND-AUVERNE

Projet : Révision PLU

N° Sondage : S11

Date : 06/05/2025

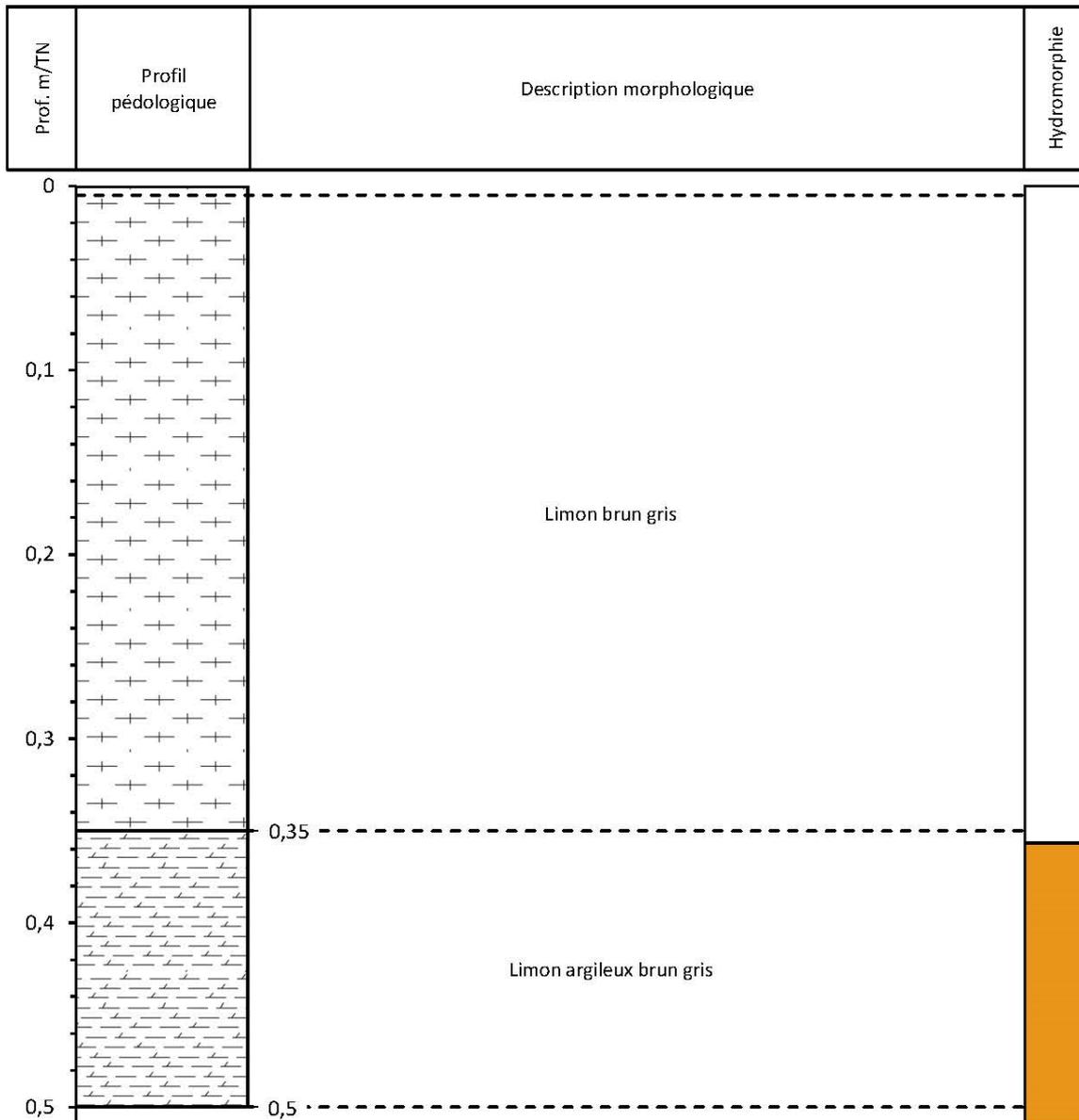
Méthode sondage : Tarière

Météo : Ensoleillé

Niveau d'eau : Ø

Couvert : Prairie temporaire monospécifique

Niveaux hautes eaux : Ø



Remarques : Sondage non caractéristique de zone humide

Refus : Socle schisteux





EXPERTISE DES ZONES
HUMIDES SUR PLUSIEURS
PARCELLES – COMMUNE DE
GRAND-AUVERNE (44)
Rapport et cartographie

MAITRE D'OUVRAGE :

Commune de Grand Auverné

**7 Rue de la Barre David,
44520 Grand-Auverné**

Application de l'arrêté Loi sur l'Eau du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, 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.

EF Etudes
Z.A. Le Chemin Renault
35 250 SAINT-GERMAIN-SUR-ILLE
Tel : 02.99.55.41.41
contact.35@ef-etudes.fr

Référence du document : APLU027

07/07/2022



Table des matières

1	Préambule	2
2	Description du site	2
3	Cadrage réglementaire des zones humides	4
4	Typologie des zones humides	4
5	Fonctions des zones humides	5
6	Méthodologie de l'inventaire.....	5
6.1	Végétation hygrophile	6
6.2	Sol hydromorphe	6
7	Résultats.....	8
7.1	Secteur Ouest – Les Roches Blanches.....	8
7.1.1	Flore	8
7.1.2	Sols	8
7.2	Secteur Sud – Le Bois.....	8
7.2.1	Flore	8
7.2.2	Sols	9
7.3	Secteur Est – Les Carrières.....	9
7.3.1	Flore	9
7.3.2	Sols	9
8	Conclusion.....	10

Table des illustrations

Figure 1.	Localisation du secteur d'étude sur la commune de Grand-Auverné (44).....	2
Figure 2.	Localisation des sites d'étude.	3
Figure 3.	Parcelles cadastrales du site d'étude (A418, A423 à 428, A440 à 442, A454, A455, A551 à 553, A575, A1117, A1138, A1139, A1207, A1262, A1511, A1512, A1550, A1551, YR83, YR84, YR111, ZD160 et ZD161).	3
Figure 4.	Localisation des différents types de zones humides dans un bassin versant. © Agence de l'Eau.	4
Figure 5.	Fonctions des zones humides (© Agence de l'Eau Loire Bretagne).	5
Figure 6.	Exemple d'espèces indicatrices, le Lychnis fleur-de-coucou (gauche) et la Cardamine des prés (droite).	6
Figure 7.	Exemple d'habitats humides : prairie humide eutrophe (à gauche) et magnocariçaie à Laîche paniculée (à droite).	6
Figure 8.	Sols de la classification GEPPA caractéristiques de zones humides.	7
Figure 9.	Exemples visuels de sols hydromorphes.	8
Figure 10.	Localisation de la zone humide et des sondages pédologiques des secteurs Ouest.	10

1 PREAMBULE

La présente étude intervient dans le cadre d'un projet d'urbanisation de plusieurs lots de parcelles sur les secteurs des Roches Blanches à l'Ouest, du Bois au Sud et des Carrières à l'Est de la commune de Grand-Auverné, dans le département de la Loire-Atlantique (44). Les terrains concernés comprennent un total de 30 parcelles situées à l'Ouest, au Sud et à l'Est de la commune (Fig. 1), à proximité immédiate de la D2 dans des zones composées de lotissements pavillonnaires établis et de terres agricoles (champs, prairies).

L'objectif de l'expertise zone humide est de (i) détecter la présence d'une ou plusieurs éventuelles zones humides sur le secteur d'études et (ii) délimiter avec précisions l'étendue des zones humides, conformément à l'arrêté du 24 Juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009.

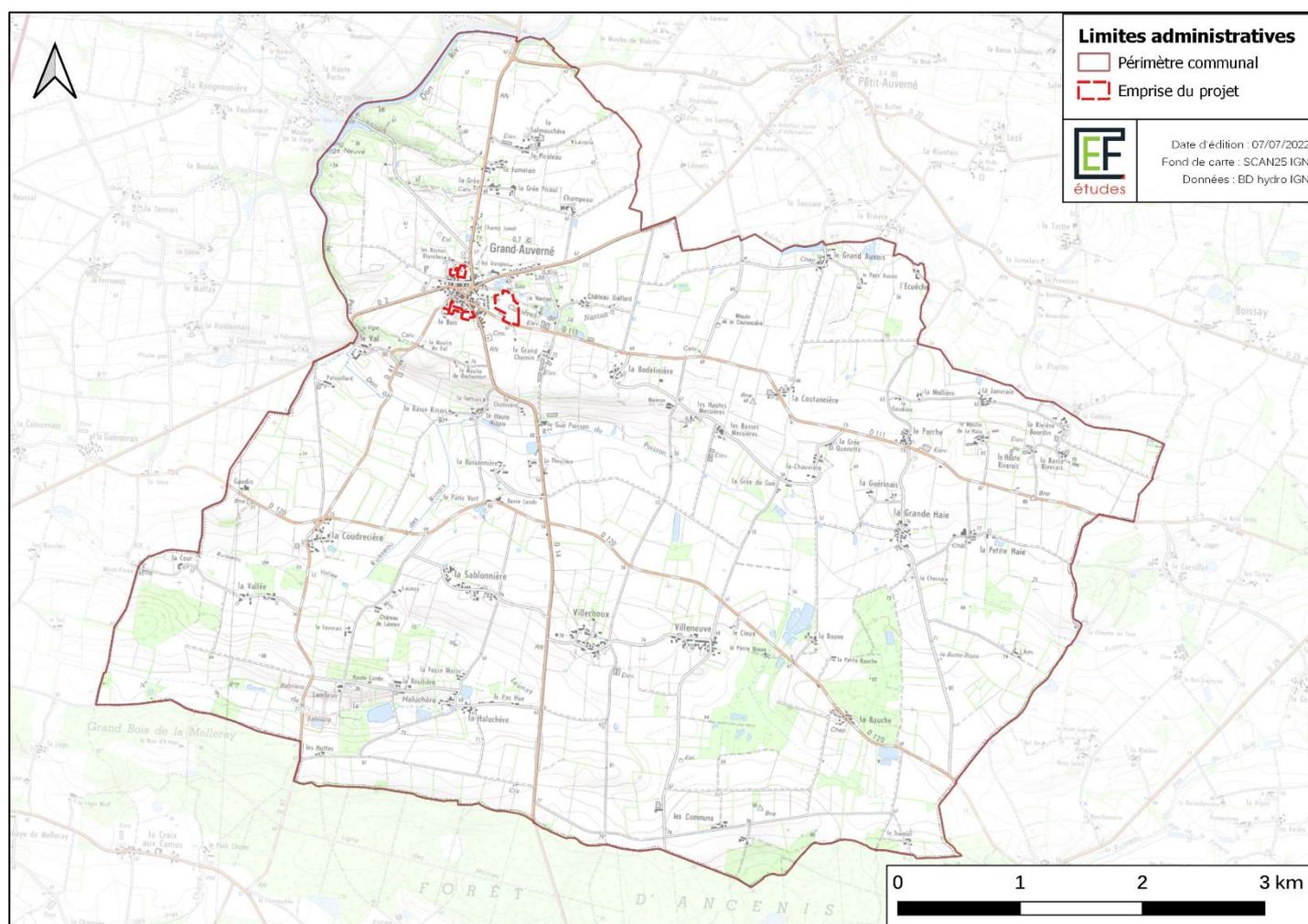


Figure 1. Localisation du secteur d'étude sur la commune de Grand-Auverné (44).

2 DESCRIPTION DU SITE

Le projet est situé sur la commune de Grand-Auverné dans le département de la Loire-Atlantique (44). Le périmètre du projet est localisé sur les parcelles cadastrales A418, A423 à 428, A440 à 442, A454, A455, A551 à 553, A575, A1117, A1138, A1139, A1207, A1262, A1511, A1512, A1550, A1551, YR83, YR84, YR111, ZD160 et ZD161 (Fig. 2 et 3). La zone d'étude s'étend sur l'entièreté ou partie des parcelles précédemment citées, soit une superficie de 5 ha.

Au préalable de l'expertise de terrain, les données concernant l'eau et les milieux aquatiques sont rassemblées. Un inventaire des zones humides a été réalisé sur la commune de Grand-Auverné (44), les données sont mises à disposition par le SAGE Vilaine. Lors de ce précédent inventaire, une zone humide a été identifiée sur une partie de la parcelle ZD161 (Fig. 10).

Cette partie la parcelle n'ayant pas été prospectée lors de la session de terrain, la zone humide est toujours considérée comme valide. Une ZNIEFF de type I (pelouses, landes et coteaux entre Moisdon-la-Rivière et l'étang de la forge) est située à proximité immédiate du projet, à environ 430m des Roses Blanches.

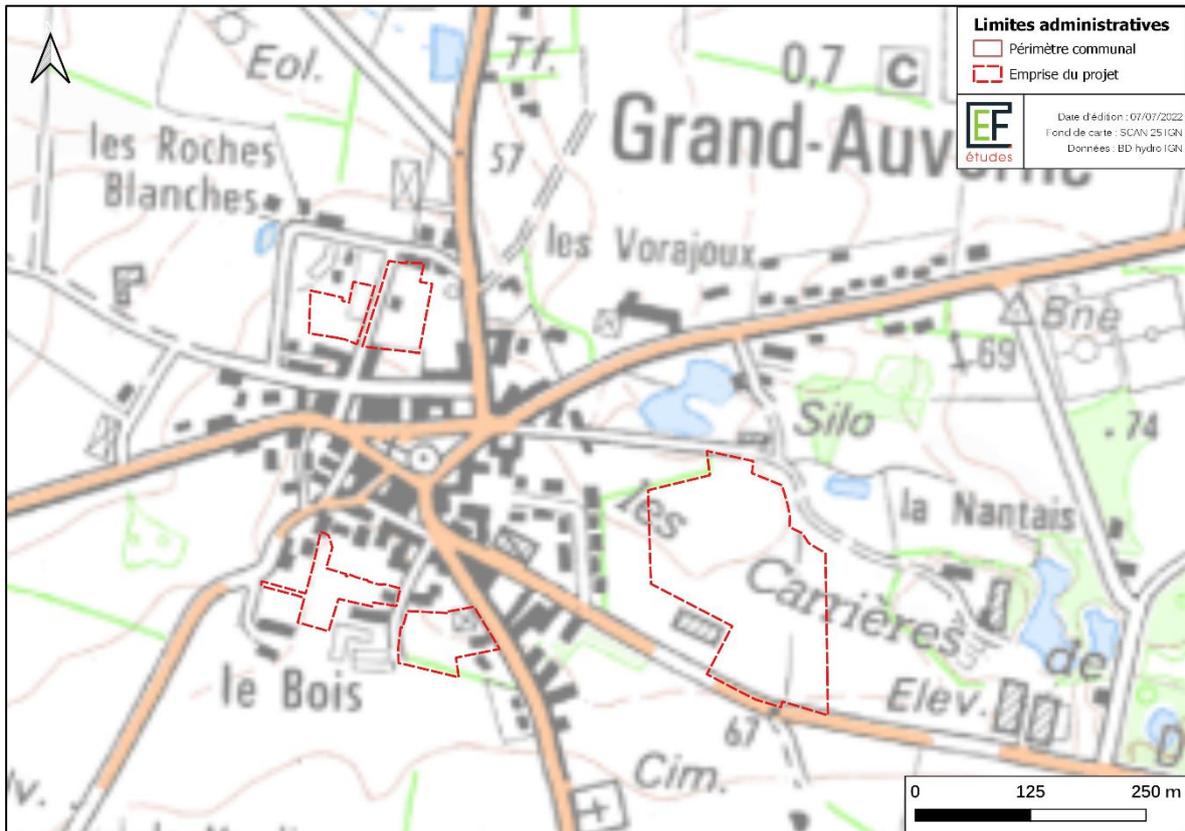


Figure 2. Localisation des sites d'étude.

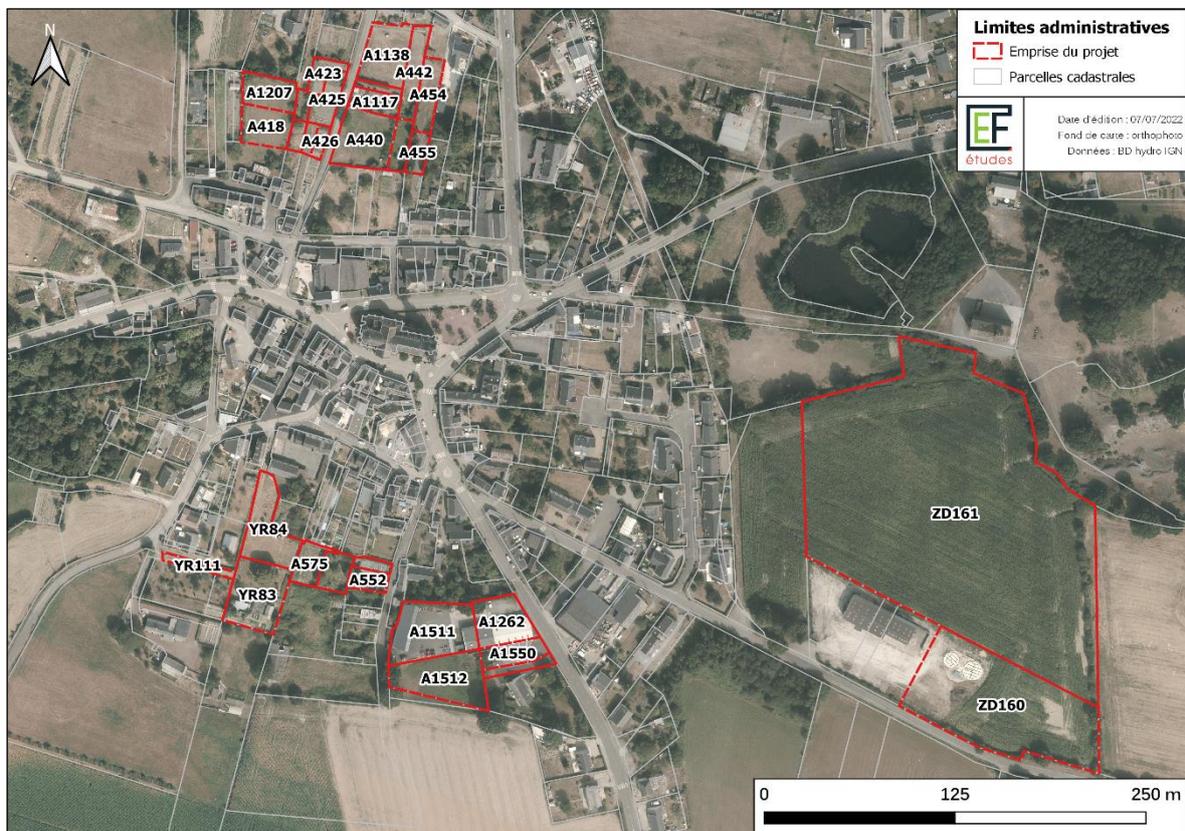


Figure 3. Parcelles cadastrales du site d'étude (A418, A423 à 428, A440 à 442, A454, A455, A551 à 553, A575, A1117, A1138, A1139, A1207, A1262, A1511, A1512, A1550, A1551, YR83, YR84, YR111, ZD160 et ZD161).

3 CADRAGE REGLEMENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Le ministère de l'Environnement a donné la définition juridique suivante aux zones humides : « les zones humides se caractérisent par la présence, permanente ou temporaire, en surface ou à faible profondeur dans le sol, d'eau disponible douce, saumâtre ou salée. Souvent en position d'interface, de transition entre milieux terrestres et milieux aquatiques proprement dits, elles se distinguent par une faible profondeur d'eau, des sols hydromorphes ou non évolués, et/ou une végétation dominante composée de plantes hygrophiles au moins pendant une partie de l'année. Enfin, elles nourrissent et/ou abritent de façon continue ou momentanée des espèces animales inféodées à ces espaces »¹.

Les zones humides ont également été définies juridiquement :

- **Au niveau international** par la convention RAMSAR du 2 février 1971,
- **Au niveau national** par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, article 2 : « terrains exploités ou non, habituellement gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les critères (Article 1) et la méthodologie (Article 2 et 3) de délimitation des zones humides ont été définis dans **l'Arrêté du 24 Juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er Octobre 2009** en application des **articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'Environnement**.

4 TYPOLOGIE DES ZONES HUMIDES

La notion de zone humide couvre un éventail très large de milieux qui vont se retrouver engorgés en eau à un moment donné de l'année. En règle générale, les paysages où l'on retrouvera le plus souvent les conditions qui permettent l'existence de tels milieux sont principalement les fonds de vallée, et dans une moindre mesure les pentes et les plateaux. Les spécificités qui font une zone humide (eau, sol, végétation) sont sujettes à de grandes variations sur l'ensemble du territoire, variations qui vont induire une importante diversité des types de zone humide.

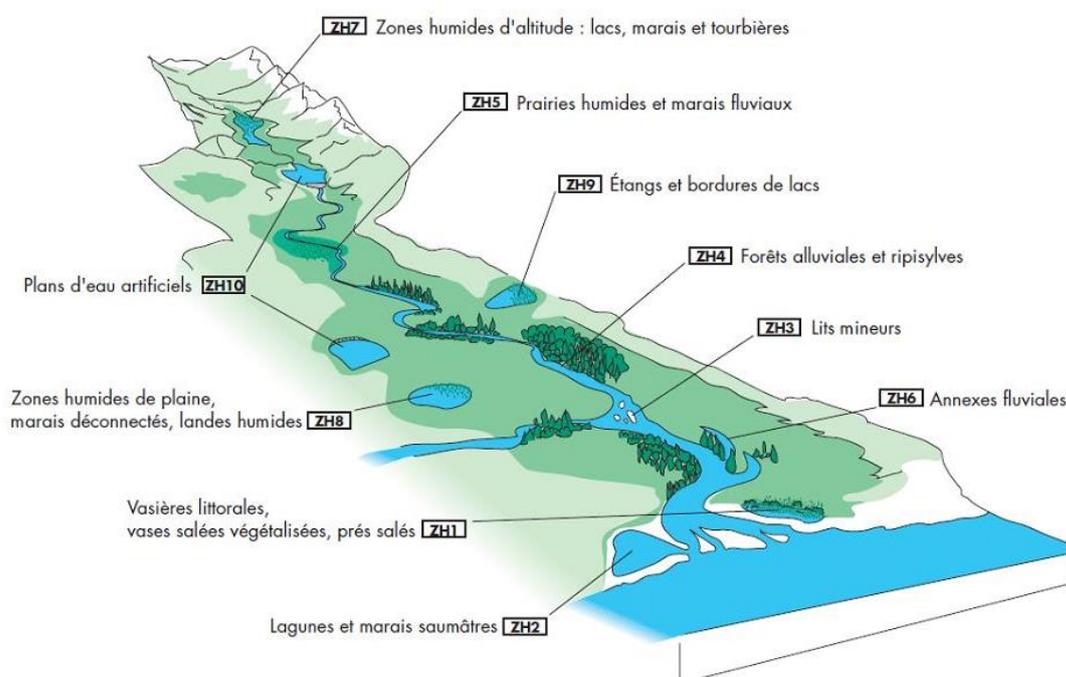


Figure 4. Localisation des différents types de zones humides dans un bassin versant. © Agence de l'Eau.

¹ Ministère de l'environnement, 1990 – Documents d'information, *Eléments d'aide à la mise en œuvre des décrets n°93-742 et 93-743 du 29 mars 1993 relatifs à l'application de l'article 10 de la loi sur l'eau*. Direction de l'eau, 2nde édition.

5 FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

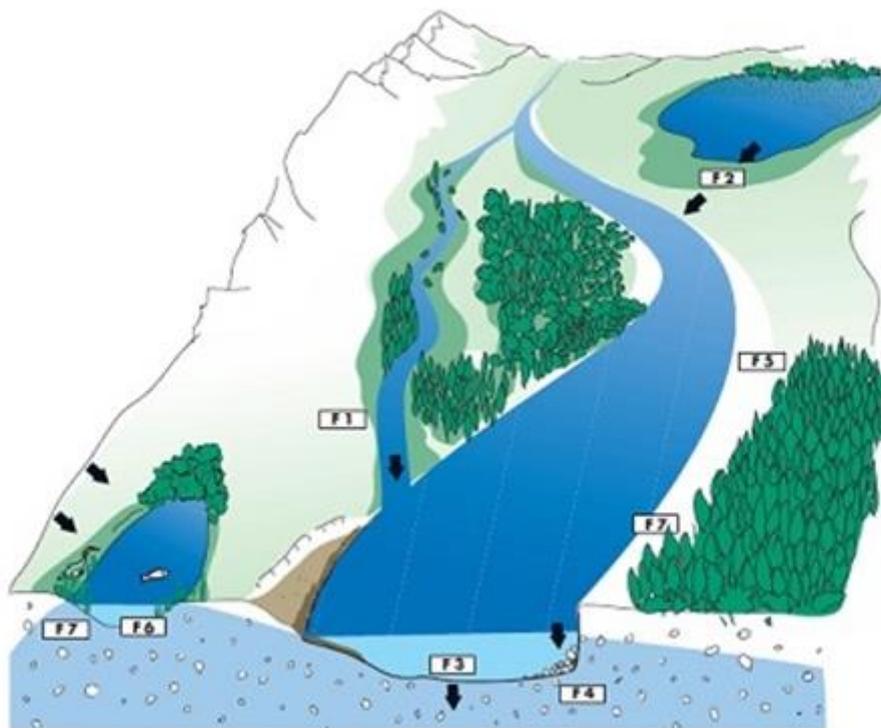
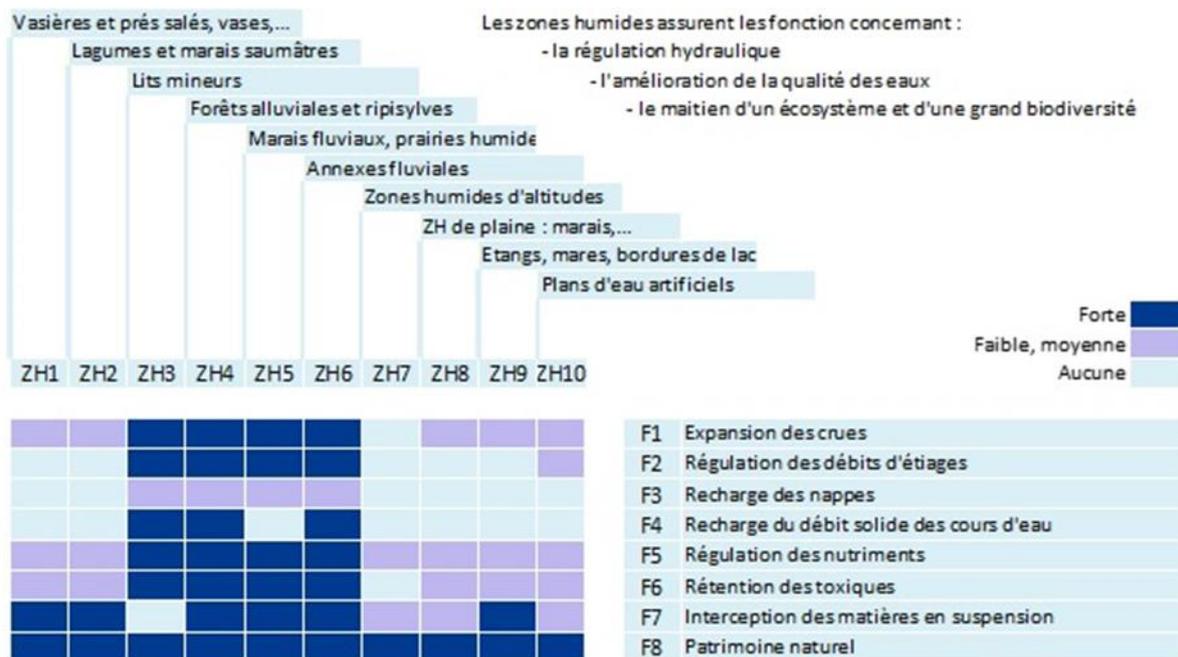


Figure 5. Fonctions des zones humides (© Agence de l'Eau Loire Bretagne).

6 METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE

Les critères de définition et de délimitation des zones humides sont définis par l'arrêté du 24 Juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. Ainsi une zone est considérée comme humide lorsqu'elle présente l'un des critères suivants :

- Une végétation hygrophile
- Un sol hydromorphe

6.1 VEGETATION HYGROPHILE

La végétation caractéristique d'une zone humide, quand elle existe, correspond à :

- Des **espèces indicatrices de zones humides** (cf. **Annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 Juin 2008** pour la liste des espèces indicatrices complétée par la liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région),



Figure 6. Exemple d'espèces indicatrices, le *Lychnis fleur-de-coucou* (gauche) et la *Cardamine des prés* (droite).

- Des **communautés d'espèces végétales**, dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides (cf. **Annexe 2.2 de l'Arrêté du 24 Juin 2008** pour la liste des habitats des zones humides à partir de la classification CORINE Biotope Habitat).



Figure 7. Exemple d'habitats humides : prairie humide eutrophe (à gauche) et magnocariçaie à *Laîche paniculée* (à droite).

6.2 SOL HYDROMORPHE

Les sols de zones humides correspondent :

- Aux **histosols**, caractérisés par un engorgement permanent en eau qui induit l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- Aux **réductisols**, caractérisés par un engorgement permanent en eau à faible profondeur qui provoque des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ;
- Aux sols caractérisés par des traits **rédoxiques** débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Aux sols caractérisés par des traits **rédoxiques** débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, suivis de traits **réductiques** apparaissant entre 80 cm et 120 cm de profondeur.

La méthodologie employée est la **méthode tarière** qui repose sur l'étude de quatre critères permettant de décrire la plus grande partie des sols : le substrat géologique, l'intensité de l'hydromorphie, le type de développement de profil et la profondeur du sol.

Les sondages de sol sont codifiés selon la classification du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié). Six classes sont proposées (Fig. 8) :

- Classe I : Aucune manifestation d'hydromorphie avant 120 cm.
- Classe II : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 80 et 120 cm.
- Classe III : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 50 et 80 cm.
- Classe IV : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 25 et 50 cm.
- Classe V : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 25 cm.
- Classe VI : Manifestations d'hydromorphie dès la surface du sol avec un horizon réduit débutant avant 80 cm.

Les **sols de zones humides** correspondent aux **classes IV d à VI d**, définis d'après les classes d'hydromorphie du GEPPA. Le préfet de région peut exclure la classe **IV d** ou **V a** et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

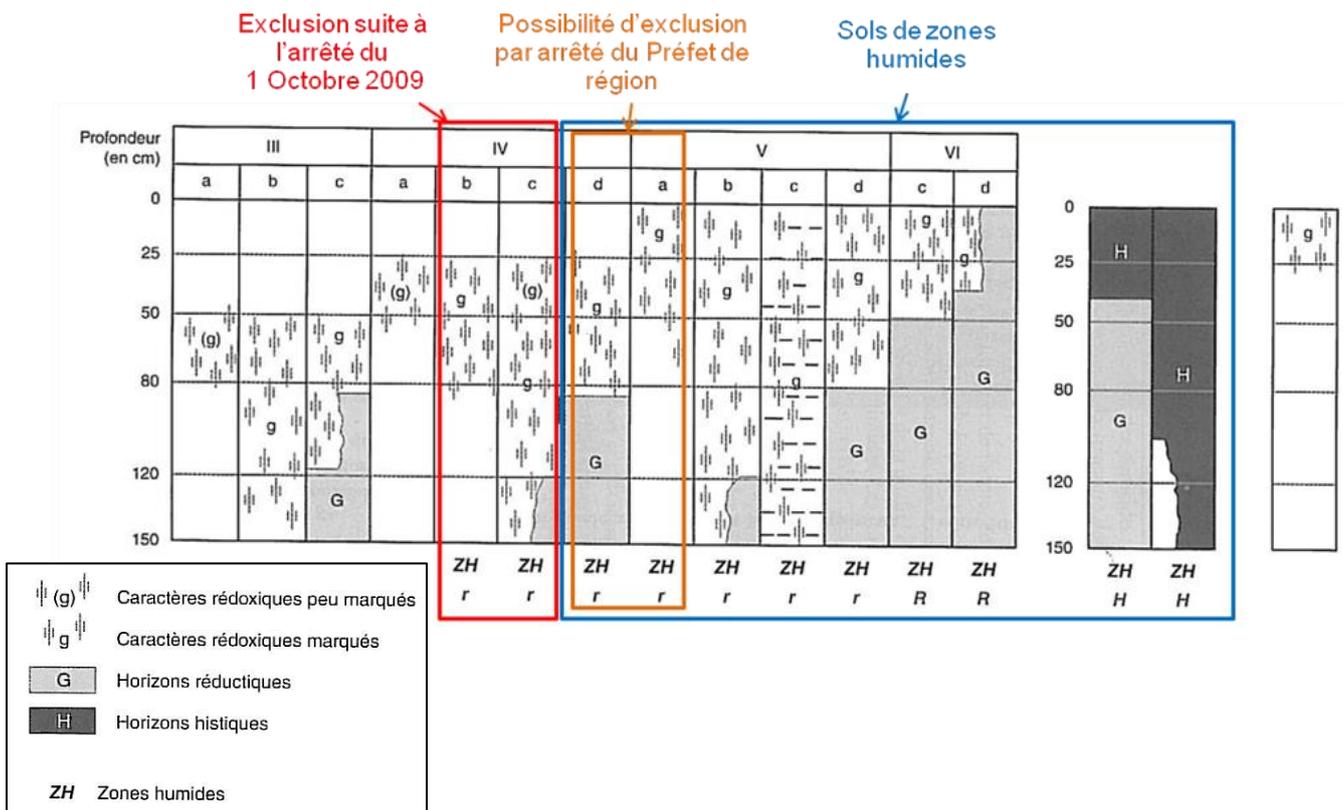


Figure 8. Sols de la classification GEPPA caractéristiques de zones humides.

La caractérisation précise des différentes classes de sol s'appuie sur le Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides (publication MEDDE, avril 2013). Ainsi, un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5% de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale (e.g. Fig. 9).

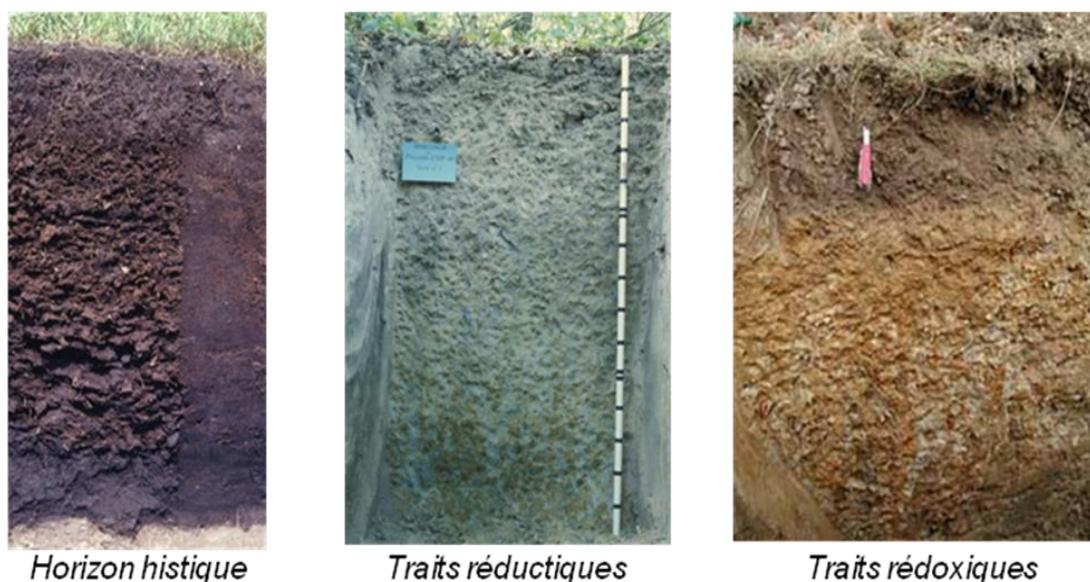


Figure 9. Exemples visuels de sols hydromorphes.

7 RESULTATS

L'expertise de terrain a été réalisée le mardi 26 Octobre 2021. Les localisations des sondages et des zones humides identifiées par la SAGE et la société EF Etudes sont illustrés en figure 10.

7.1 SECTEUR OUEST – LES ROCHES BLANCHES

7.1.1 FLORE

Aucune plante caractéristique de zone humide n'a été recensée sur le secteur Ouest (parcelles A418, A423 à 428, A440 à 442, A454, A455, A1117, A1138, A1139, A1207).

7.1.2 SOLS

Au total, treize sondages de 80 à 100cm de profondeur ont été réalisés sur le secteur Ouest par le biais d'une tarière à main. Dans un souci de lisibilité de la cartographie (Fig. 10), les sondages ont été numérotés en fonction du secteur d'étude : A01 pour les Roses blanches. Aucun des sondages ne se sont avérés caractéristiques d'une zone humide (Fig. 10). Par ailleurs, tous les sondages réalisés présentent le même profil, qui est hors classe GEPPA.

Pour conclure sur le secteur Ouest (parcelles A418, A423 à 428, A440 à 442, A454, A455, A1117, A1138, A1139, A1207), le sol rencontré, au regard de la réglementation, n'est pas un sol caractéristique de zones humides. Les Roses Blanches ne comprennent aucune zone humide.

7.2 SECTEUR SUD – LE BOIS

7.2.1 FLORE

Aucune plante caractéristique de zone humide n'a été recensée sur le secteur Sud (parcelles A551 à 553, A575, A1511, A1512, A1550, A1551, A1262, YR83, YR84, YR111).

7.2.2 SOLS

Au total, neuf sondages de 80 à 100cm de profondeur ont été réalisés sur le secteur Sud par le biais d'une tarière à main. Dans un souci de lisibilité de la cartographie (Fig. 10), les sondages ont été divisés en plusieurs catégories : B01 pour les parcelles A551 à 553, A575, YR83, YR84 et YR111 ; C01 pour les parcelles A1511, A1512, A1550, A1551 et A1262. Par ailleurs, tous les sondages réalisés présentent le même profil, qui est hors classe GEPPA.

Pour conclure sur le secteur Sud (parcelles A551 à 553, A575, A1511, A1512, A1550, A1551, A1262, YR83, YR84, YR111), le sol rencontré, au regard de la réglementation, n'est pas un sol caractéristique de zones humides. Le Bois ne comprend aucune zone humide.

7.3 SECTEUR EST – LES CARRIERES

7.3.1 FLORE

Aucune plante caractéristique de zone humide n'a été recensée sur le secteur Est (parcelles ZD160 et ZD161).

7.3.2 SOLS

Au total, quinze sondages de 80 à 100cm de profondeur ont été réalisés sur le secteur Est par le biais d'une tarière à main. Dans un souci de lisibilité de la cartographie (Fig. 10), les sondages ont été numérotés en fonction du secteur d'étude : D01 pour les Carrières. Seul un sondage s'est avéré caractéristique de zone humide. Les quatorze autres sondages ne sont pas caractéristiques d'une zone humide. Par ailleurs, ils présentent le même profil, qui est hors classe GEPPA.

Pour rappel, une zone humide a précédemment été détectée au Nord de la parcelle ZD161. Cette zone humide n'a pas été investiguée par EF Etudes au cours de cette étude. De fait, la zone humide est toujours considérée comme valide

Pour conclure sur le secteur Est (parcelles ZD160 et ZD161), le sol rencontré, au regard de la réglementation, n'est pas un sol caractéristique de zones humides, à l'exception de la partie Nord de la parcelle ZD161.

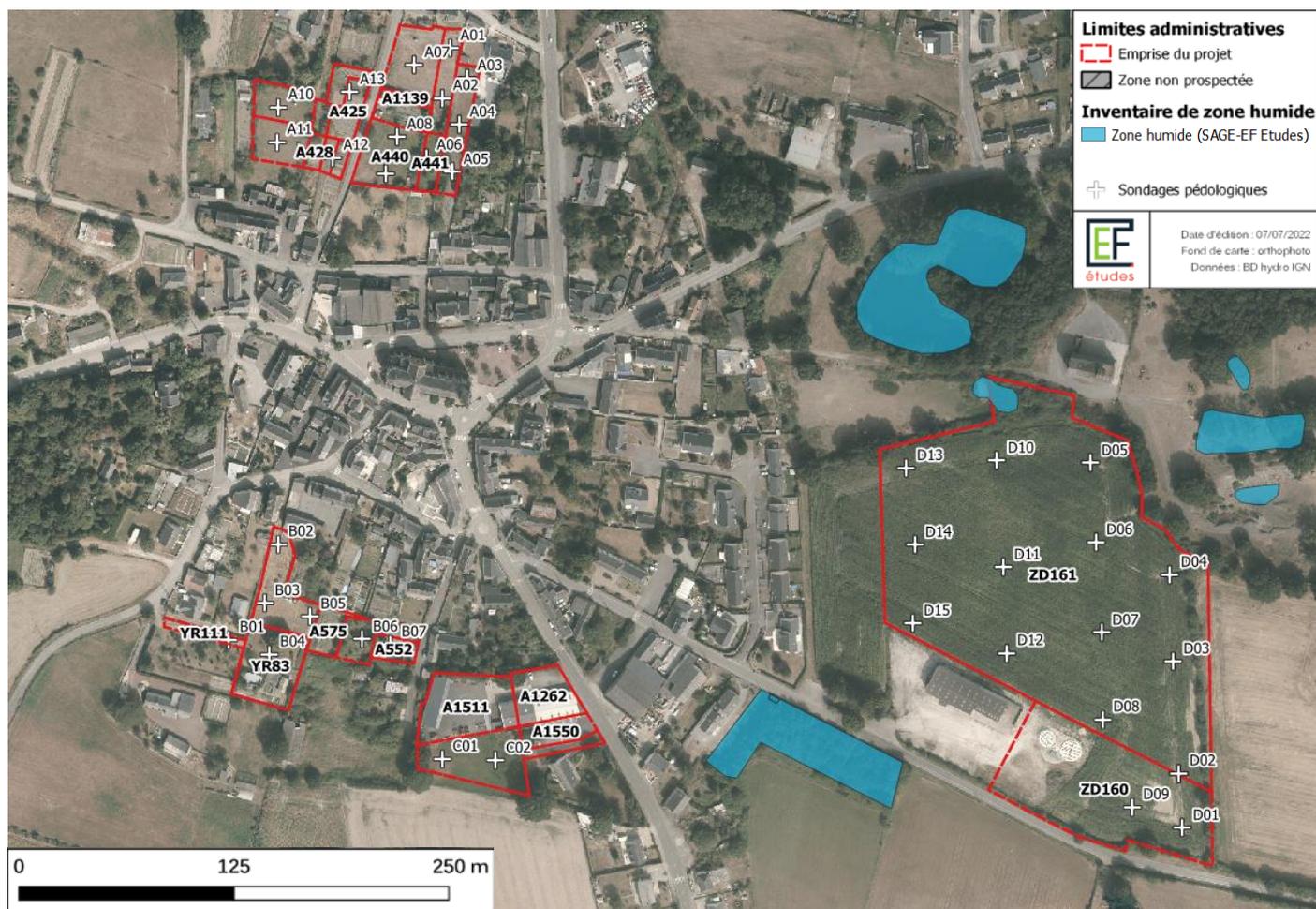


Figure 10. Localisation de la zone humide et des sondages pédologiques des secteurs Ouest.

8 CONCLUSION

Le site d'étude présente un sol caractéristique de zones humides sur une partie de la parcelle ZD161. À l'échelle des parcelles, la superficie des zones humides est de **760 m²**. Cette zone humide a été définie par la nature hydromorphe des sols, nature caractéristique des zones humides. En revanche, les autres parcelles (cadastrales A418, A423 à 428, A440 à 442, A454, A455, A551 à 553, A575, A1117, A1138, A1139, A1207, A1262, A1511, A1512, A1550, A1551, YR83, YR84 et YR111) ne présentent pas de sol ni de végétation caractéristique des zones humides : elles ne sont pas classées comme telle.

NOTRE EXPERTISE AU SERVICE DU DEVELOPPEMENT DE SOLUTIONS ENVIRONNEMENTALES ADAPTEES A VOTRE TERRITOIRE ▲



EF Études Loire Atlantique (siège)

4 rue Galilée CS 84114
44341 Bouguenais Cedex
Tél : 02 51 70 67 50
Fax : 02 51 70 62 85
contact.44@ef-etudes.fr

AGENCES

▲ EF Études Ille & Vilaine

ZA Le Chemin Renault
35250 Saint Germain sur Ille
Tél : 02 99 55 41 41
Fax : 02 99 55 42 02
contact.35@ef-etudes.fr

▲ EF Études Manche

Tél : 02 33 40 13 69
contact.50@ef-etudes.fr

▲ EF Études Orne

Tél : 02 33 12 62 19
contact.61@ef-etudes.fr

▲ EF Études Calvados

Tél : 02 33 12 62 19
contact.14@ef-etudes.fr

▲ EF Études Côte d'Armor

Tél : 02 96 44 05 05
contact.22@ef-etudes.fr

▲ EF Études Morbihan

Tél : 02 97 22 38 05
contact.56@ef-etudes.fr

▲ EF Études Mayenne

Tél : 02 43 67 34 60
contact.53@ef-etudes.fr

▲ EF Études Maine & Loire

Tél : 02 41 44 01 39
contact.49@ef-etudes.fr

▲ EF Études Charente-Maritime

Tél : 05 46 95 58 73
contact.17@ef-etudes.fr



études

www.ef-etudes.fr