

Département de la Moselle
Communauté de Communes de Cattenom et Environs

COMMUNE DE MONDORFF

Plan Local d'Urbanisme

02-2 – Annexe au rapport de présentation

Etude zones humides réglementaires août 2021
Etude zones humides réglementaires avril 2024

Prescription de l'élaboration du PLU	DCM	12/05/2015
Arrêt du projet de PLU	DCM	04/07/2023
Approbation du PLU	DCM	24/06/2024

Document approuvé par D.C.M le 24/06/2024

Date de référence : juin 2024

Envoyé en préfecture le 25/06/2024

Reçu en préfecture le 27/06/2024

Publié le

ID : 057-215704750-20240625-PLU_MONDORFF-AU

Mairie de Mondorff

PROJET DE PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU) COMMUNE DE MONDORFF (57)

Étude zones humides réglementaires



Sommaire

I. CONTEXTE DE L'ETUDE	3
A. Objet et contexte de l'étude	3
B. Rappels législatifs	4
C. L'Arrêté et la circulaire relatifs à la délimitation des zones humides	5
1. Critères pédologiques	5
2. Critères de végétation	6
3. Synthèse de la démarche	7
D. Méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude	7
II. ANALYSE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	8
A. Géologie, géomorphologie et pédologie	8
B. Hydrologie et inondabilité	9
1. Cours d'eau et risques de crue	9
2. Risques de remontées de nappes	9
C. Inventaire des zones humides anciennes	10
D. Inventaires de signalement	11
1. Zone à dominante humide (ZDH)	11
2. Milieu potentiellement humide (MPH)	11
E. Synthèse bibliographique	12
III. VISITE DE TERRAIN	13
A. Protocole de caractérisation pédologique	13
B. Résultats	13
C. Végétation rencontrée et occupation du sol	17
IV. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC « ZONES HUMIDES »	20

I. CONTEXTE DE L'ETUDE

A. Objet et contexte de l'étude

La mairie de Mondorff souhaite intégrer au PLU une étude des zones humides sur la parcelle n°239 de la section 18.

L'aire d'étude est constituée d'une prairie de fauche. Elle est bordée par plusieurs haies et fait au total environ 9300 m² soit 0,93 ha.



Localisation de la zone d'étude sur la commune de Mondorff (Orthophotographie, GeoGrandEst)

B. Rappels législatifs

Depuis de nombreuses années, les zones humides ont été supprimées ou asséchées au profit de zones agricoles ou du développement urbain. Ces fortes pressions anthropiques ont par conséquent réduit considérablement leur superficie à l'échelle nationale. Pourtant, elles remplissent de nombreuses fonctions : biologiques, hydrologiques, économiques, voire socioculturelles, jugées très importantes par la société actuelle.

Afin de préserver ces surfaces, des dispositions internationales (Convention de Ramsar de 1971) puis nationales ont été mises en place pour définir et protéger les zones humides remarquables.

En France, l'article 2 de la deuxième **Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992** a établi une **première définition officielle** d'une zone humide, énoncée de la manière 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 des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Cependant, cette première définition s'est révélée imprécise, conduisant à de nombreux contentieux.

Le Chapitre 3 (articles 127 à 139) de la **Loi Développement des Territoires Ruraux du 23 février 2005** a permis d'une part une **reconnaissance politique** de la préservation des zones humides et l'instauration de nombreuses dispositions associées, et d'autre part d'exposer l'intérêt de préciser les critères de définition et de délimitation de ces zones.

Plus récemment, la dernière Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 est intervenue également dans ce domaine en instaurant et définissant l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, concernant en particulier la préservation des zones humides.

Suite à la Loi de 2005, le **Décret du 30 janvier 2007** (art. R. 211-108) a retenu les critères relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles.

Ce décret est complété par l'**Arrêté du 24 juin 2008** établissant la liste des types de sols répondant à ces critères, ainsi que celle des plantes caractéristiques des zones humides. Cet Arrêté précise également la délimitation du périmètre de la zone humide.

Suite à des remarques sur la pertinence de la définition d'une zone humide selon le critère pédologique, l'Etat a décidé d'ajouter un quatrième critère pédologique. Dans cet objectif, l'Arrêté du 24 Juin 2008 a donc été remplacé par l'**Arrêté du 1er octobre 2009**. Ce dernier modifie uniquement les critères pédologiques de définition des zones humides, et plus particulièrement ceux appliqués aux sols peu hydromorphes.

Enfin, la **Circulaire du 18 janvier 2010** expose les conditions de mise en œuvre des dispositions de l'Arrêté du 1^{er} Octobre 2009 et les modalités de délimitations des dispositifs territoriaux concernant les zones humides.

Une jurisprudence du Conseil d'Etat (n°386325) résultant de la 9ème et 10ème chambres réunies du 22 février 2017, abroge les critères alternatifs de délimitation des zones humides.

Dernièrement, la **Loi du 24 juillet 2019**, redéfinit les critères pédologiques et floristiques comme étant des critères alternatifs.

C. L'Arrêté et la circulaire relatifs à la délimitation des zones humides

Avant tout, il faut souligner que cette méthodologie de délimitation de zones humides est appliquée pour la mise en œuvre de la police de l'Eau dans le cadre du respect de la rubrique 3.3.1.0 du R.214-1 du code de l'environnement « Assèchement, destruction, et mise en eau de zones humides ». Elle définit spécifiquement les critères et modalités de caractérisation des zones humides, mais elle n'est pas requise pour l'inventaire des zones humides à des fins de connaissance ou de localisation pour la planification de l'action, ou pour l'identification ou la délimitation de zones humides dans un cadre juridique autre que celui de la police de l'eau, comme les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP).

L'Arrêté du 1er octobre 2009 définit un espace comme étant une zone humide dès qu'il présente les critères pédologiques ou floristiques, explicités dans l'Arrêté.

1. Critères pédologiques

Quatre critères pédologiques, que l'on peut observer dans onze types de sols différents, permettent de déterminer une zone humide :

- l'**accumulation de matières organiques** (horizon H : ■■■) due à un engorgement permanent, caractéristique de tous les **Histosols** ou les **sols à tourbes**.



- l'**apparition de traits réductiques** (horizon G : □) **débutant à moins de 50 cm** de profondeur, due à un engorgement permanent en eau à faible profondeur, caractéristique de tous les **Réductisols** ou les **sols composés par un horizon de gley bien marqué**. L'engorgement permanent de la partie inférieure du sol entraîne un processus de réduction et de mobilisation du fer



- l'**apparition de traits rédoxiques** (horizon g : ■■■) **débutant à moins de 25 cm** de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, issus d'un engorgement temporaire du sol, anciennement qualifié de « **pseudo-gley** ». Les engorgements temporaires du sol provoquant une alternance entre périodes de saturation en eau de la porosité du sol, ce qui entraîne une réduction du fer, et des périodes de réoxygénation, qui provoquent une oxydation du fer.

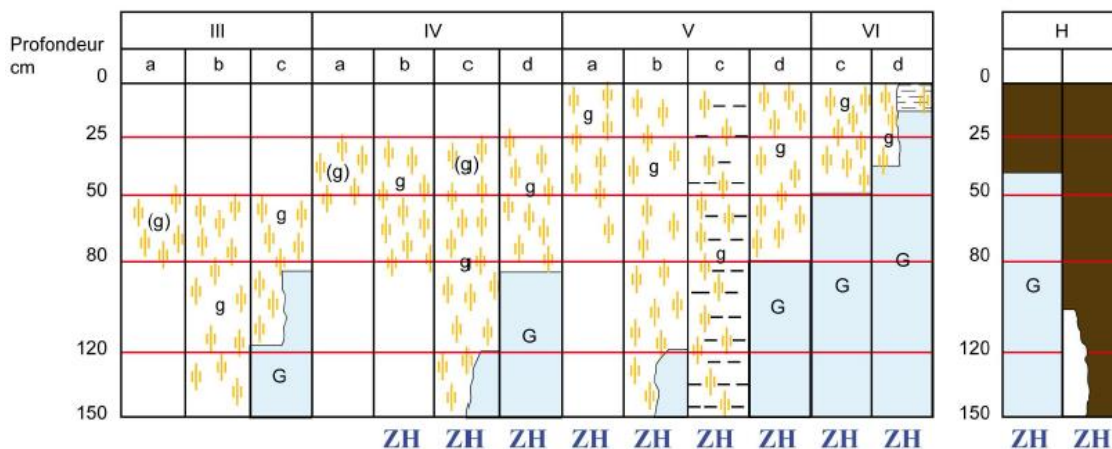


Illustration des caractéristiques des sols de zones humides et classes d'hydromorphie correspondantes

(Illustration issue de la Circulaire relative à la délimitation des zones humides, datée du 25 juin 2008)

- l'apparition de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur, issus également d'un engorgement temporaire du sol, anciennement nommé « hydromorphe ou à gley ».

Il est à noter que certaines classes (IVb et IVc) ont été retirées de l'identification. La méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude est conforme à la dernière définition d'identification des zones humides.

2. Critères de végétation

Le critère floristique peut être interprété de deux manières, soit directement à partir d'un relevé floristique, soit de manière indirecte via un inventaire des habitats présents sur la zone d'étude.

Dans le cas de l'utilisation d'un relevé floristique pour la caractérisation d'une zone humide, il faut qu'au moins la moitié des espèces présentes dans chaque strate, et ayant un pourcentage de recouvrement important, fassent partie de la liste des espèces indicatrices des zones humides (liste d'espèces fournie à l'annexe 2.1.2 de l'Arrêté). Il est important de noter que le relevé de végétation doit être réalisé sur une placette de 1,5 à 10 mètres, selon la strate de végétation étudiée (herbacée, arbustive ou arborescente).

La caractérisation par le critère habitat nécessite de déterminer si l'habitat est caractéristique des zones humides, c'est-à-dire coté «H» dans la table figurant à l'annexe 2.2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

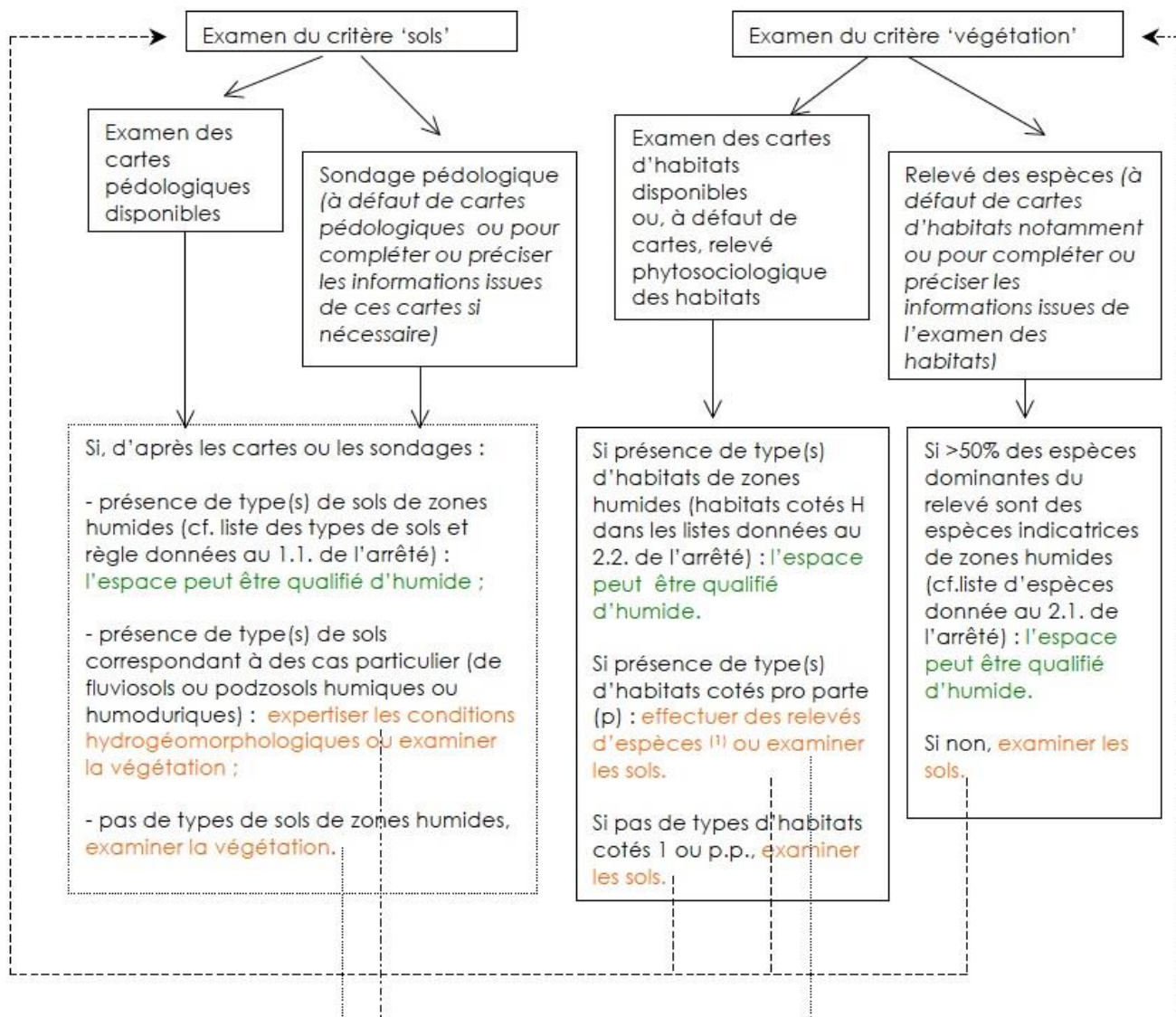
Le périmètre des zones humides à définir doit correspondre au plus près aux limites des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation, définis précédemment.

Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie également, selon le contexte géomorphologique, soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, ou sur la courbe topographique correspondante.

Dans certains cas particuliers, les sols et la végétation ne peuvent pas traduire l'influence d'un excès d'eau prolongé. Dès lors, les zones humides sont déterminées à partir de critères hydrologiques.

La végétation sera décrite avec une attention particulière pour les espèces hygrophiles.

3. Synthèse de la démarche



D. Méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude

Cette mission a pour objectif d'identifier les zones possédant les critères pédologiques, définis dans le paragraphe précédent, au sein de l'aire d'étude.

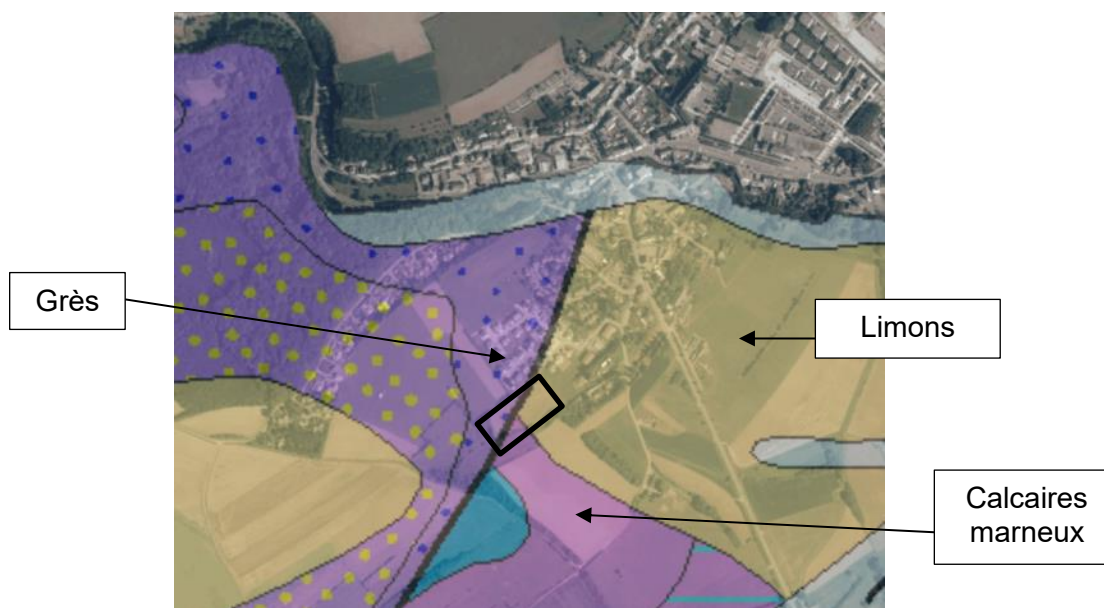
Plusieurs documents ont été consultés pour préparer la campagne de terrain :

- La carte géologique au 1/50 000, mise en ligne par le BRGM (infoterre.brgm.fr)
- Le Référentiel pédologique, réalisé par l'Association Française pour l'Etude des Sols (AFES), Denis Baize et Michel-Claude Girard, Ed. Quae, 2009,
- La photographie aérienne et la carte de l'IGN (Scan 25)
- Les zones inondables et les remontées de nappes (sites internet : cartorisque.prim.net et inondationsnappes.fr)
- Les zones à dominantes humides (DREAL) et les zones potentiellement humides (Agrocampus Ouest, INRAE)

II. ANALYSE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

A. Géologie, géomorphologie et pédologie

D'après la carte géologique du BRGM, l'aire d'étude est située en bordure nord du plateau lorrain (Lias). Au total, trois éléments géologiques sont représentés sur l'aire d'étude : à l'est, les limons des plateaux qui recouvrent du matériel marno-calcaire ; au sud-est, des alternances de marnes et de calcaires donnant lieu à des replats structuraux ; à l'ouest, les Grès du Réthien fossilifère.



Extrait géologique du secteur d'étude (BRGM)

Ces éléments géologiques et géomorphologiques laissent supposer la formation de sols variés. Les Grès forment en général des sols bruns à dominante sableuse et relativement filtrant (Brunisols sableux). Des sols bruns lessivés (migration d'argiles en profondeur) sont souvent présents dans les secteurs recouverts par les limons (Luvisols). Un caractère rédoxique peut être présent dans les horizons intermédiaires du au planché argileux. Les étages marno-calcaires quant à eux sont à l'origine de sols calcaires (Calcosols) plus ou moins caillouteux et filtrant en fonction du faciès ainsi que des sols argileux à structure dense (Pélosols et Calcosols argileux) pour les faciès marneux franc. Ces derniers peuvent présenter des traces rédoxiques dès la surface avec l'importante proportion d'argiles sans effet filtrant des éléments grossiers.

Bien entendu, des sols intermédiaires peuvent être observés sur le terrain surtout lorsque des brassages s'opèrent entre les différents matériaux.

D'après la cartographie des pédo-paysages disponible sur géoportail, l'unité cartographique des sols en contexte des plateaux Lorrains du Lias (UCS n°3101) caractérise majoritairement des sols bruns calcaires (Calcosols et Calcosols rédoxiques) à hydromorphie variable. Des sols argileux à structure dense sont aussi observés (Pélosols) sur les marnes et argiles ainsi que des sols à caractère lessivé (Néoluvisol) dans les limons.

Les sols les plus susceptibles d'abriter des zones humides réglementaires sont les Calcosols et les Pélosols présentant des engorgements temporaires dans leur profil.

L'échelle de cette carte est le 1/250 000^{ème}, elle reste donc assez grossière pour l'échelle de l'étude, cependant elle permet d'orienter l'utilisateur.

B. Hydrologie et inondabilité

1. Cours d'eau et risques de crue

Aucun cours d'eau n'est présent au niveau du secteur d'étude. Aucun risque de crue n'est à signaler.

2. Risques de remontées de nappes

L'aire d'étude n'est pas sujette à l'aléa de remontée de nappe. Elle est située hors du contexte alluvial. Des traces rédoxiques liées au contexte de nappe alluviale ne sont pas envisageables.

Carte de l'Aléa par inondations de caves en orange, par débordement en rouge



Carte des sensibilités à l'Aléa : faible (peu intense) à fort (intense), par inondations de caves en rouge et par débordement en orange



georisques.fr

Zone potentielle d'affleurement de nappe (en bleu)

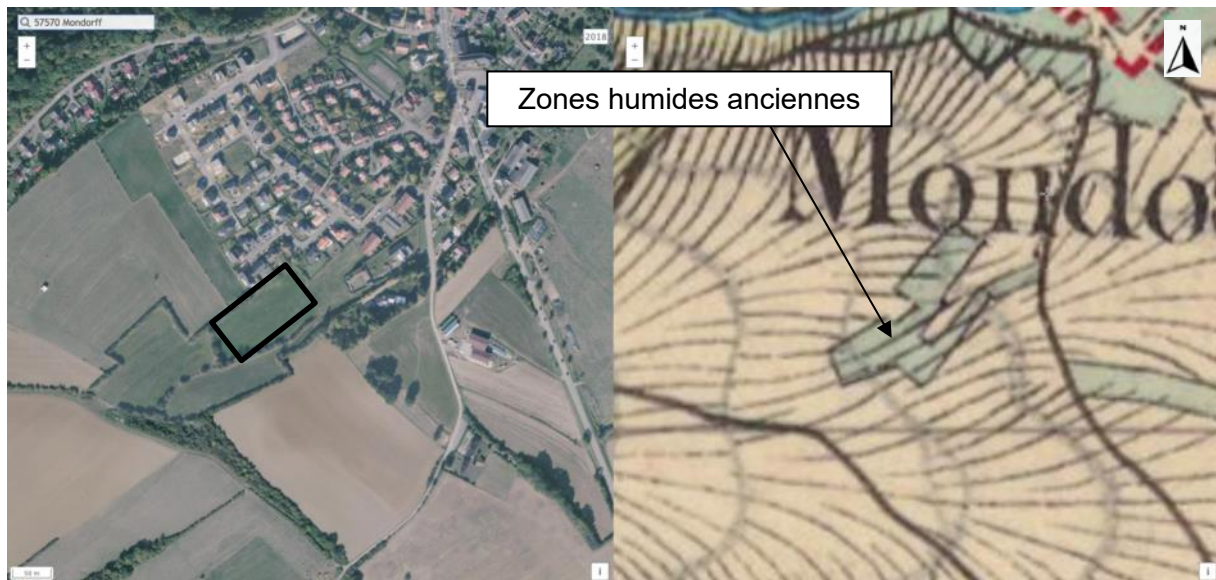


georisques.fr

C. Inventaire des zones humides anciennes

L'étude de la carte d'Etat-Major renseigne sur la présence de zones humides « historiques », c'est-à-dire des secteurs correspondant à des zones inondables et des secteurs marécageux, recensés afin que les armées puissent les éviter.

D'après la carte ci-dessous, une zone humide ancienne est localisée dans la partie est et nord du secteur actuel d'étude. Elle correspond potentiellement à un secteur de plateau plus argileux et moins drainant. Les autres zones humides anciennes sont localisées plus au nord en contexte alluviale en dehors du périmètre d'étude.



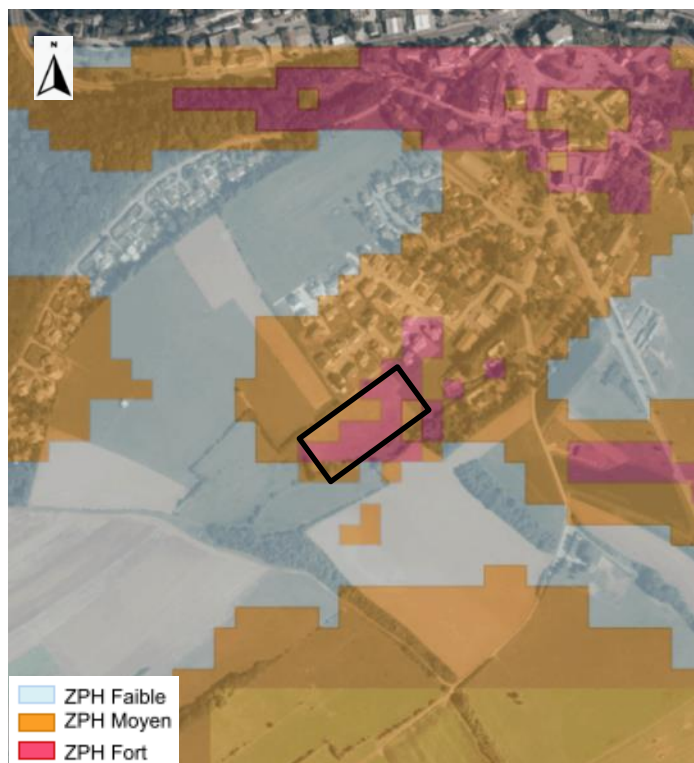
Extrait de la carte de l'Etat Major datant du XIXème siècle (remonter-le-temps.fr)

D. Inventaires de signalement

1. Zone à dominante humide (ZDH)

Les zones à dominante humide sont caractérisées par la DREAL Grand-Est. Elles correspondent à des zones où il y a une forte potentialité de zone humide, basée sur des critères pédologiques, géologiques, topographiques, de drainage ainsi que des critères de surfaces d'érosions.

Les résultats de cette étude ont été intégrés dans les bases de données de la DREAL et disponibles sur Carmen.



Extrait des zones à dominante humide de l'inventaire de signalement en Lorraine (DREAL Grand-Est)

Selon cette cartographie, la zone d'étude est couverte par des zones potentiellement humides avec des niveaux moyens et forts. Des sols à caractère rédoxiques peuvent s'observer dans ce contexte de plateau lorrain argileux.

2. Milieu potentiellement humide (MPH)

La carte des zones potentiellement humides de France, disponible au 1/100 000^{ème}, a été produite en collaboration par l'INRA d'Orléans et l'AGROCAMPUS OUEST de Rennes pour le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.

Cette carte a été réalisée sur la base d'un MNT (Modèle Numérique de Terrain) à un pas de 50 m et modélise les enveloppes qui, selon des critères topographiques, géologiques, hydrographiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).



Extrait de carte des milieux potentiellement humides (Agrocampus-Ouest, INRAE), adapté sur Qgis

La carte des MPH ne montre pas de potentialité de milieux humides sur le secteur d'étude. En effet, les potentialités sont localisées dans les vallées alluviales selon cette cartographie.

E. Synthèse bibliographique

L'analyse bibliographique montre des éléments contrastés quant aux potentialités de milieux humides. En effet, les cartes de remontées de nappe ainsi que les MPH ne mettent pas en avant le caractère potentiellement humide du secteur d'étude. Selon ces inventaires les potentialités sont restreintes au contexte alluvial. En revanche, les éléments issus des ZDH et de la carte de l'Etat-Major renseignent sur une présence probable de zones humides dans le secteur d'étude, notamment au nord ainsi qu'à l'est, en contexte de plateau argileux.

Les remontées de nappes ne sont pas possibles au droit de la zone d'étude, cependant une topographie dépressionnaire ainsi que des sols argileux peuvent entraîner des engorgements dès la surface dans le contexte de plateau lorrain.

Les sondages vérifieront la présence possible de traces d'hydromorphie le long du profil et notamment à quelle profondeur elles apparaissent. Ils seront réalisés en prenant en compte des paramètres bibliographiques (dépressions argileuses).

La végétation sera décrite le jour de la visite de terrain, avec une attention particulière pour les espèces méso-hygrophiles ou hygrophiles dans le cas où une végétation pérenne est présente.

III. VISITE DE TERRAIN

A. Protocole de caractérisation pédologique

La visite de terrain a été réalisée le lundi 02 août 2021. Dix sondages pédologiques ont été effectués lors de cette visite.

Les prospections pédologiques ont été menées à une profondeur maximale de 120 cm, afin de montrer la persistance ou l'intensité de l'hydromorphie du sol. Les traces d'hydromorphie ont été recherchées dans un premier temps entre 0 et 50 cm de profondeur. Si des traces rédoxiques sont observées entre 25 et 50 cm, le sondage s'est prolongé jusqu'à 120 cm afin de relever un horizon réductique avant 120 cm de profondeur.

B. Résultats

Les sondages pédologiques ont mis en évidence le faciès marneux du secteur d'étude avec des proportions importantes d'argiles dans les sols.

Une humidité dans les sols est observée, avec une certaine variabilité en fonction de la topographie. En effet, des sols calcaires et faiblement rédoxiques (engorgements fugaces) sont observés sur les rebords (sondages n°5 et 7), des sols calcaires à caractère rédoxique marqué dans les horizons intermédiaires sont localisés dans les faibles pentes et replats légers (sondages n°2, 3, 9 et 10) et des sols à engorgements temporaires dès la surface sont observés dans une zone dépressionnaire au nord ainsi qu'au niveau d'un replat marqué au centre-ouest de l'aire d'étude (sondages n°1, 4, 6 et 8).

Les sols sont décrits de la manière suivante :

- **Calcosols faiblement rédoxiques, Al à A** (sondages n°5 et 7). Ce sont des sols calcaires argileux qui présentent de légères traces rédoxiques (engorgements fugaces) dans les horizons intermédiaires vers 30-50 cm de profondeur. Ils sont localisés à l'ouest du secteur d'étude, en position de début de coteau. Ils ne sont pas caractéristiques des zones humides réglementaires.
- **Calcosols rédoxiques, Al à A** (sondages n°2, 3, 9 et 10). Similaires aux sols précédents, se sont aussi des sols calcaires à dominante argileuse. L'hydromorphie est néanmoins plus marquée (traces rédoxiques caractéristiques) dans les horizons intermédiaires à partir de 40-50 cm de profondeur. Ils sont situés sur des zones de faibles pentes ainsi que de légers replats dans le centre-est de l'aire d'étude. Ces sols ne sont pas caractéristiques des zones humides réglementaires.
- **Rédoxisols Al à A** (sondages n°1, 4, 6 et 8). Ces sols présentent des textures à dominantes argileuses ainsi que des traces rédoxiques caractéristiques dès l'horizon de surface, à partir de 15-20 cm de profondeur. Ils sont observés dans deux dépressions topographiques distinctes, l'une est située tout au nord de l'aire d'étude et la seconde est située dans le centre-ouest. Ils sont caractéristiques des zones humides réglementaires.

Tableau des sondages pédologiques réalisés

Sondage	Type de sol	Traces rédoxiques (cm)	Traces réductiques (cm)	Code	ZH
1	Rédoxisol Al à A	g à 20 et gg à 50		Vb	non
2	Calcosol rédoxique, Al à A	g à 50		IIIb	oui
3		g à 40 et gg à 80		IVb	non
4	Rédoxisol Al à A	g à 20		Va	oui
5	Calcosol faiblement rédoxique, Al à A	pg à 50		IIIb	non
6	Rédoxisol Al à A	g à 15		Va	oui
7	Calcosol faiblement rédoxique, Al à A	pg à 30		IIIb	non
8	Rédoxisol Al à A	g à 20		Va	oui
9	Calcosol rédoxique, Al à A	g à 50		IIIb	non
10		g 15-25 puis à 60			

L : limoneux ; La : limono-argileux ; Al : argilo-limoneux ; A : argileux



Sondages n°5 et 7: Calcosols faiblement rédoxiques, Al à A



Sondages n°2 et 10 : Calcisols rédoxiques, AI à A



Sondages n°1 et 6 : Rédoxisols, AI à A (zoom traits rédoxiques à droite)

Sondages pédologiques



Carte des sondages pédologiques réalisés – L'Atelier des territoires

C. Végétation rencontrée et occupation du sol

La prairie était fauchée lors de la visite de terrain. Quelques espèces comme le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et la Houque laineuse (*Holcus lanatus*) ont pu être observés. Ces espèces signalent le caractère gras et argileux de la prairie.



Vue de l'entrée de la parcelle à l'Est, prairie de fauche

Les haies observées rendent compte de milieux mésophiles (code Corine 84.2 : Haies). Les espèces rencontrées sont les suivantes : le Prunelier (*Prunus spinosa*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*), les ronces (*Rosa agr.*), le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), l'Aubépine épineuse (*Crataegus laevigata*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), la Houque laineuse (*Holcus lanatus*) ainsi que le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).



Tronçon de haie à proximité du sondage n°3



Tronçon de haie à proximité du sondage n°7

Ces espèces ne montrent pas d'humidité. Les orties signalent à certains endroits, notamment sur la partie sud de l'aire d'étude, une proportion plus importante de nitrates dans le sol. La Houque laineuse qui provient de la prairie de fauche, est résiduelle dans les haies.

Une visite de terrain supplémentaire pourrait apporter des éléments sur la végétation de la prairie de fauche, notamment sur les secteurs rédoxiques non réglementaires (critère sol) à l'Est de la parcelle (sondages n°2, 3, 9 et 10). Cependant, les potentialités restent plus élevées au niveau des zones humides pédologiques identifiées.



Carte des habitats – L'Atelier des Territoires

IV. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC « ZONES HUMIDES »

Deux zones humides pédologiques réglementaires sont recensées sur le secteur d'étude.

Toutes deux rendent compte de sols argileux et rédoxiques dès l'horizon de surface.

L'une est située au nord du périmètre d'étude dans une dépression bien marquée à proximité des habitations. La deuxième est localisée au centre-ouest de l'aire d'étude au niveau d'un replat prononcé dans le versant argileux.

Ce tableau synthétise les caractéristiques de ces zones humides :

Critère	Type de ZH	Localisation sur l'aire d'étude	Fonction de la ZH	Surface (m ²)
Sol	Dépression argileuse de bas de pente	Nord	Stockage et épuration	400
Sol	Replat prononcé de versant argileux	Centre-ouest	Stockage et épuration	1950

Au titre de la rubrique 3.3.1.0. de la Loi sur l'Eau, si des destructions de zones humides interviennent sur une surface de plus de 1000 m², un système de déclaration-compensation devra être mis en place.

Zones humides réglementaires



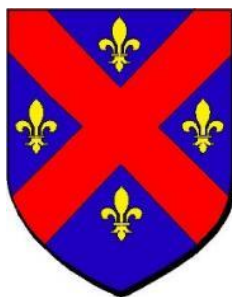
Carte des zones humides réglementaires – L'Atelier des Territoires

Envoyé en préfecture le 25/06/2024

Reçu en préfecture le 27/06/2024

Publié le

ID : 057-215704750-20240625-PLU_MONDORFF-AU



PROJET D'URBANISATION COMMUNE DE MONDORFF

Étude zones humides réglementaires



Sommaire

I.	CONTEXTE DE L'ETUDE ET RAPPELS LEGISLATIFS	3
A.	Objet et contexte de l'étude	3
B.	Rappels législatifs	4
C.	L'Arrêté et la circulaire relatifs à la délimitation des zones humides	5
1.	Critères pédologiques	5
2.	Critères de végétation	6
3.	Synthèse de la démarche	7
D.	Méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude	7
II.	ANALYSE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	8
A.	Géologie, géomorphologie et pédologie	8
B.	Hydrologie et inondabilité	9
1.	Cours d'eau et risques de crue	9
2.	Risques de remontées de nappes	9
C.	Inventaire des zones humides anciennes	10
D.	Inventaires de signalement	11
1.	Zone à dominante humide (ZDH)	11
2.	Milieu potentiellement humide (MPH)	12
E.	Synthèse bibliographique	13
III.	VISITE DE TERRAIN	14
A.	Protocole de caractérisation pédologique	14
B.	Résultats	14
C.	Végétation rencontrée et occupation du sol	17
IV.	SYNTHESE DU DIAGNOSTIC « ZONES HUMIDES »	18
V.	ANNEXE : PHOTOGRAPHIES DES SONDAGES	19

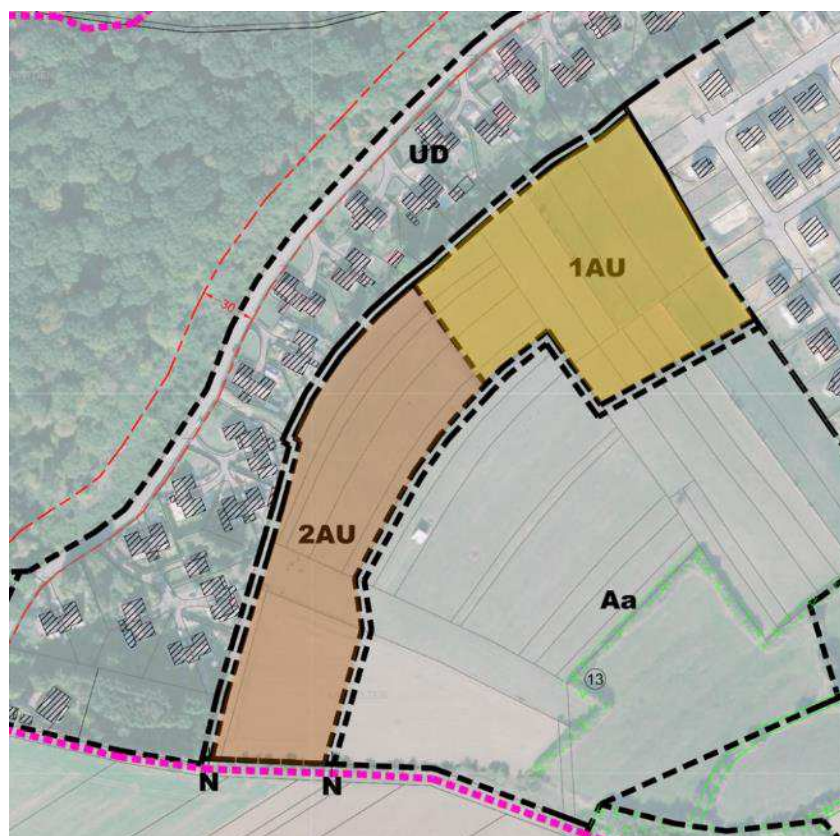
I. CONTEXTE DE L'ETUDE ET RAPPELS LEGISLATIFS

A. Objet et contexte de l'étude

Une demande de délimitation des zones humides réglementaires, déterminée selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, est souhaité par la commune de Mondorff dans le cadre d'une révision de son PLU afin d'intégrer certaines parcelles à la construction.

Les parcelles sont localisées sur le plateau et les versants en contexte de culture et de prairies pâturée. Elles correspondent aux surfaces 1AU et 2AU de la carte ci-dessous.

La zone à l'étude couvre une surface d'environ 3 ha.



Localisation des zones à l'étude sur la commune de Mondorff (Orthophotographie, GeoGrandEst)

B. Rappels législatifs

Depuis de nombreuses années, les zones humides ont été supprimées ou asséchées au profit de zones agricoles ou du développement urbain. Ces fortes pressions anthropiques ont par conséquent réduit considérablement leur superficie à l'échelle nationale. Pourtant, elles remplissent de nombreuses fonctions : biologiques, hydrologiques, économiques, voire socioculturelles, jugées très importantes par la société actuelle.

Afin de préserver ces surfaces, des dispositions internationales (Convention de Ramsar de 1971) puis nationales ont été mises en place pour définir et protéger les zones humides remarquables.

En France, l'article 2 de la deuxième **Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992** a établi une **première définition officielle** d'une zone humide, énoncée de la manière 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 des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Cependant, cette première définition s'est révélée imprécise, conduisant à de nombreux contentieux.

Le Chapitre 3 (articles 127 à 139) de la **Loi Développement des Territoires Ruraux du 23 février 2005** a permis d'une part une **reconnaissance politique** de la préservation des zones humides et l'instauration de nombreuses dispositions associées, et d'autre part d'exposer l'intérêt de préciser les critères de définition et de délimitation de ces zones. Plus récemment, la dernière Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 est intervenue également dans ce domaine en instaurant et définissant l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, concernant en particulier la préservation des zones humides.

Suite à la Loi de 2005, le **Décret du 30 janvier 2007** (art. R. 211-108) a retenu les critères relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles.

Ce décret est complété par l'**Arrêté du 24 juin 2008** établissant la liste des types de sols répondant à ces critères, ainsi que celle des plantes caractéristiques des zones humides. Cet Arrêté précise également la délimitation du périmètre de la zone humide.

Suite à des remarques sur la pertinence de la définition d'une zone humide selon le critère pédologique, l'Etat a décidé d'ajouter un quatrième critère pédologique. Dans cet objectif, l'Arrêté du 24 Juin 2008 a donc été remplacé par l'**Arrêté du 1er octobre 2009**. Ce dernier modifie uniquement les critères pédologiques de définition des zones humides, et plus particulièrement ceux appliqués aux sols peu hydromorphes.

Enfin, la **Circulaire du 18 janvier 2010** expose les conditions de mise en œuvre des dispositions de l'Arrêté du 1^{er} Octobre 2009 et les modalités de délimitations des dispositifs territoriaux concernant les zones humides.

Une jurisprudence du Conseil d'Etat (n°386325) résultant de la 9^{ème} et 10^{ème} chambres réunies du 22 février 2017, abroge les critères alternatifs de délimitation des zones humides.

Dernièrement, la **Loi du 24 juillet 2019**, redéfinit les critères pédologiques et floristiques comme étant des critères alternatifs.

C. L'Arrêté et la circulaire relatifs à la délimitation des zones humides

Avant tout, il faut souligner que cette méthodologie de délimitation de zones humides est appliquée pour la mise en œuvre de la police de l'Eau dans le cadre du respect de la rubrique 3.3.1.0 du R.214-1 du code de l'environnement « Assèchement, destruction, et mise en eau de zones humides ». Elle définit spécifiquement les critères et modalités de caractérisation des zones humides, mais elle n'est pas requise pour l'inventaire des zones humides à des fins de connaissance ou de localisation pour la planification de l'action, ou pour l'identification ou la délimitation de zones humides dans un cadre juridique autre que celui de la police de l'eau, comme les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP).

L'Arrêté du 1er octobre 2009 définit un espace comme étant une zone humide dès qu'il présente les critères pédologiques ou floristiques, explicités dans l'Arrêté.

1. Critères pédologiques

Quatre critères pédologiques, que l'on peut observer dans onze types de sols différents, permettent de déterminer une zone humide :

- l'accumulation de matières organiques (horizon H : ■■■■) due à un engorgement permanent, caractéristique de tous les **Histosols** ou les **sols à tourbes**.



- l'apparition de traits réductiques (horizon G : □) débutant à moins de 50 cm de profondeur, due à un engorgement permanent en eau à faible profondeur, caractéristique de tous les **Réductisols** ou les **sols composés par un horizon de gley bien marqué**. L'engorgement permanent de la partie inférieure du sol entraîne un processus de réduction et de mobilisation du fer.



- l'apparition de traits rédoxiques (horizon g : ■■■) débutant à moins de 25 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, issus d'un engorgement temporaire du sol, anciennement qualifié de « **pseudo-gley** ». Les engorgements temporaires du sol provoquant une alternance entre périodes de saturation en eau de la porosité du sol, ce qui entraîne une réduction du fer, et des périodes de réoxygénation, qui provoquent une oxydation du fer.

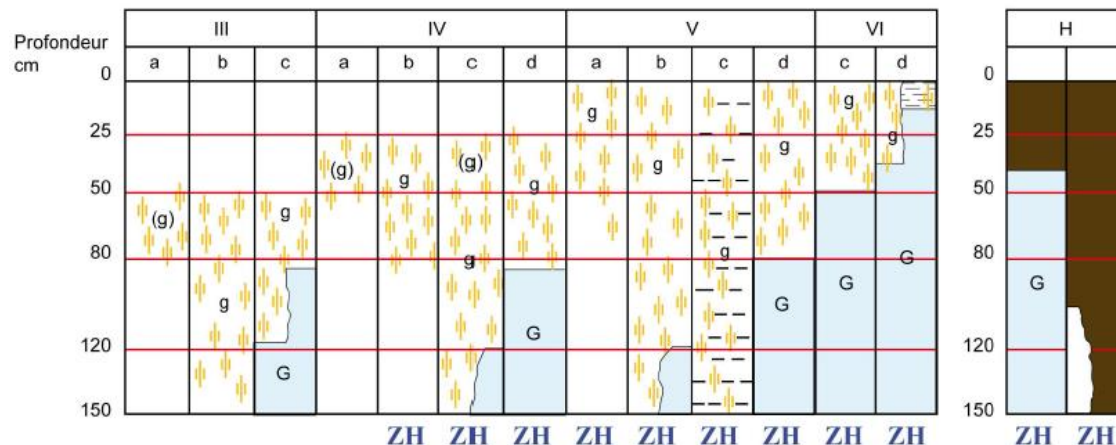


Illustration des caractéristiques des sols de zones humides et classes d'hydromorphie correspondantes

(Illustration issue de la Circulaire relative à la délimitation des zones humides, datée du 25 juin 2008)

- l'**apparition de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm** de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et **de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm** de profondeur, issus également d'un engorgement temporaire du sol, anciennement nommé « **hydromorphe ou à gley** ».

Il est à noter que certaines classes (IVb et IVc) ont été retirées de l'identification. La méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude est conforme à la dernière définition d'identification des zones humides.

2. Critères de végétation

Le critère floristique peut être interprété de deux manières, soit directement à partir d'un relevé floristique, soit de manière indirecte via un inventaire des habitats présents sur la zone d'étude.

Dans le cas de l'utilisation d'un relevé floristique pour la caractérisation d'une zone humide, il faut qu'au moins la moitié des espèces présentes dans chaque strate, et ayant un pourcentage de recouvrement important, fassent partie de la liste des espèces indicatrices des zones humides (liste d'espèces fournie à l'annexe 2.1.2 de l'Arrêté). Il est important de noter que le relevé de végétation doit être réalisé sur une placette de 1,5 à 10 mètres, selon la strate de végétation étudiée (herbacée, arbustive ou arborescente).

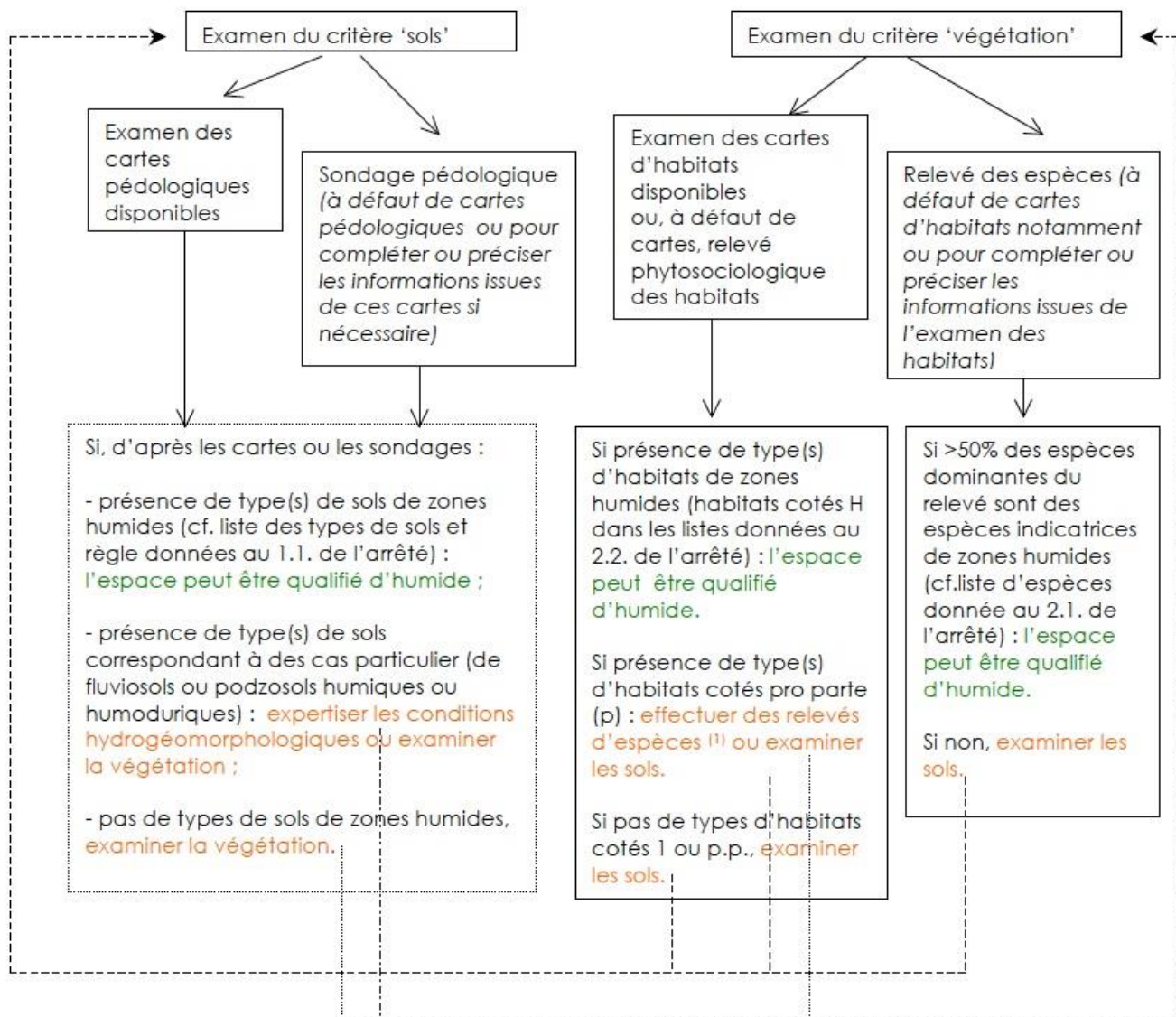
La caractérisation par le critère habitat nécessite de déterminer si l'habitat est caractéristique des zones humides, c'est-à-dire coté «H» dans la table figurant à l'annexe 2.2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Le périmètre des zones humides à définir doit correspondre au plus près aux limites des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation, définis précédemment.

Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie également, selon le contexte géomorphologique, soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, ou sur la courbe topographique correspondante.

Dans certains cas particuliers, les sols et la végétation ne peuvent pas traduire l'influence d'un excès d'eau prolongé. Dès lors, les zones humides sont déterminées à partir de critères hydrologiques.

3. Synthèse de la démarche



D. Méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude

Cette mission a pour objectif d'identifier les zones possédant les critères pédologiques, définis dans le paragraphe précédent, au sein de l'aire d'étude.

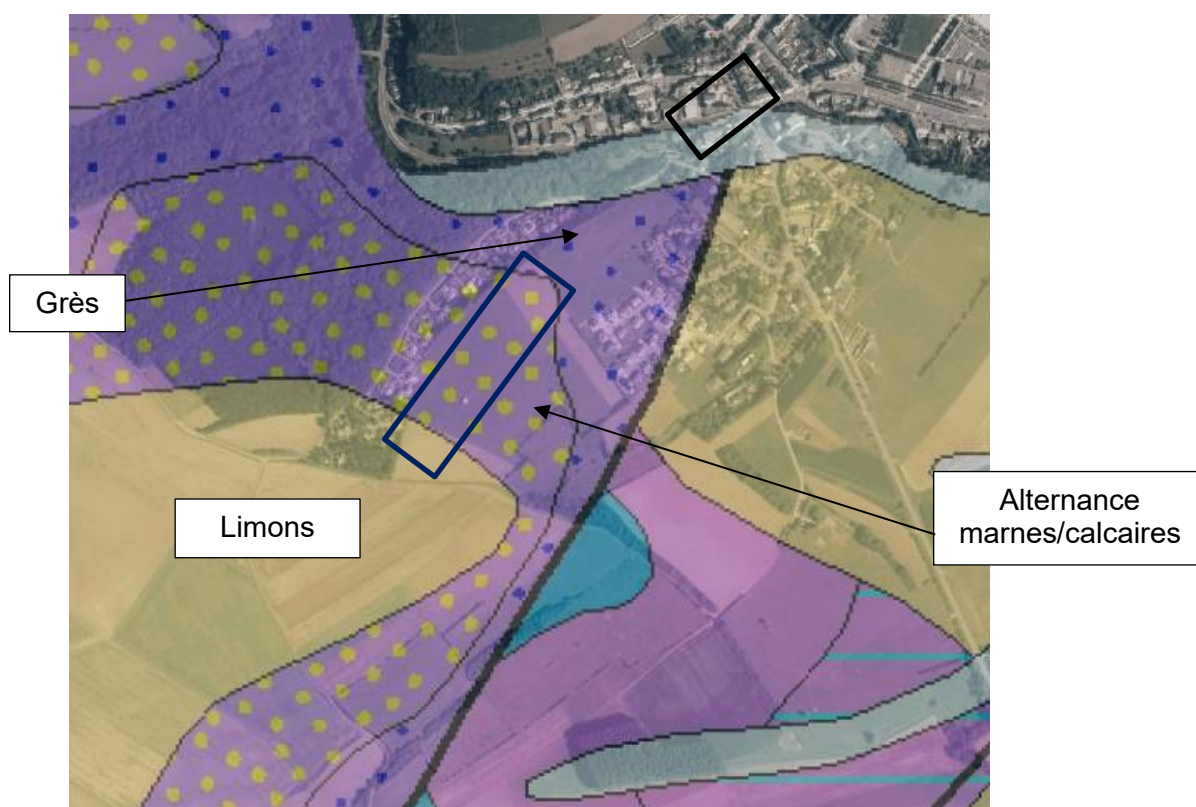
Plusieurs documents ont été consultés pour préparer la campagne de terrain :

- La carte géologique au 1/50 000, mise en ligne par le BRGM (infoterre.brgm.fr)
- Le Référentiel pédologique, réalisé par l'Association Française pour l'Etude des Sols (AFES), Denis Baize et Michel-Claude Girard, Ed. Quae, 2009,
- La photographie aérienne et la carte de l'IGN (Scan 25)
- Les zones inondables et les remontées de nappes (sites internet : cartorisque.prim.net et inondationsnappes.fr)
- Les zones à dominantes humides (DREAL) et les zones potentiellement humides (Agrocampus Ouest, INRAE)

II. ANALYSE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

A. Géologie, géomorphologie et pédologie

D'après la carte géologique du BRGM, l'aire d'étude est située en bordure nord du plateau lorrain. Au total, trois éléments géologiques sont représentés sur l'aire d'étude : au sud, les limons des plateaux à dominante limono-argileuse ; au centre, des alternances de marnes et de calcaires donnant lieu à des replats structuraux ; et à l'est, les Grès du Réthien fossilifère.



Extrait géologique du secteur d'étude (BRGM)

Ces éléments géologiques et géomorphologiques laissent supposer la formation de sols variés. Les Grès forment en général des sols bruns à dominante sableuse et relativement filtrant (Brunisols sableux). Des sols bruns lessivés (migration d'argiles en profondeur) sont souvent présents dans les secteurs recouverts par les limons (Luvisols). Un caractère rédoxique peut être présent dans les horizons intermédiaires du au planché argileux. Les étages marno-calcaires quant à eux sont à l'origine de sols calcaires (Calcosols) plus ou moins caillouteux et filtrant en fonction du faciès ainsi que des sols argileux à structure dense (Pélosols) pour les faciès marneux franc. Ces derniers peuvent présenter des traces rédoxiques dès la surface avec l'importante proportion d'argiles sans effet filtrant des éléments grossiers.

Bien entendu, des sols intermédiaires peuvent être observés sur le terrain surtout lorsque des brassages s'opèrent entre les différents matériaux.

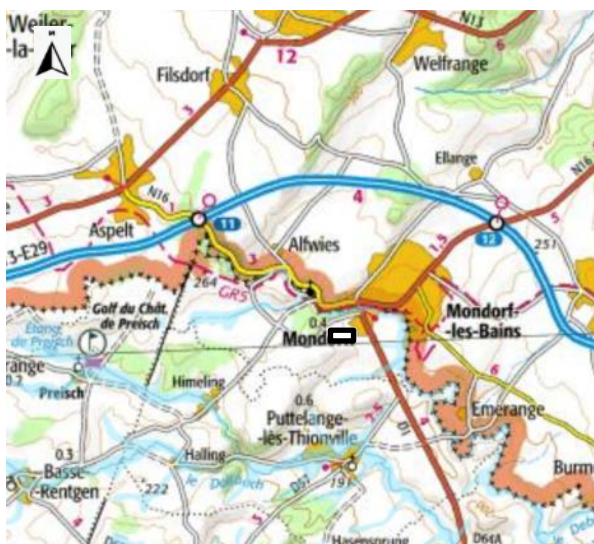
D'après la cartographie des pédo-paysages disponible sur géoportail, l'unité cartographique des sols en contexte des plateaux Lorrains du Lias (UCS n°3101) caractérise majoritairement des sols bruns calcaires (Calcosols) à hydromorphie variable. Des sols argileux à structure dense sont aussi observés (Pélosols) sur les marnes et argiles ainsi que des sols à caractère lessivé (Néoluvisol) dans les limons.

Carte des sensibilités à l'Aléa : faible (peu intense) à fort (intense, par inondations de caves en rouge et par débordement en orange)



georisques.fr

Zone potentielle d'affleurement de nappe (en bleu)

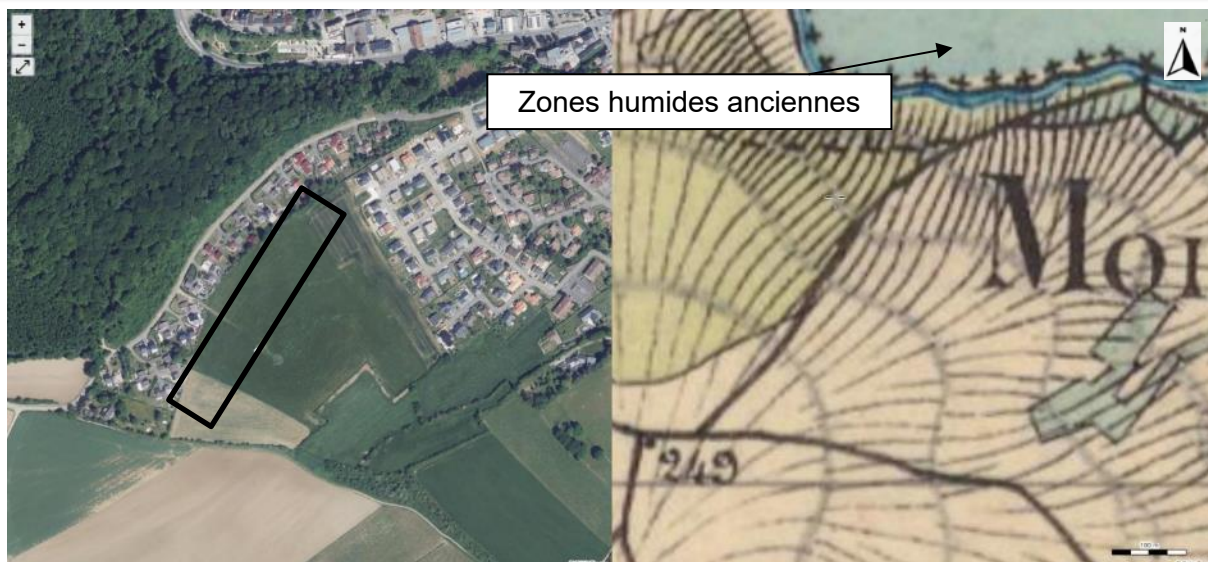


georisques.fr

C. Inventaire des zones humides anciennes

L'étude de la carte d'Etat-Major renseigne sur la présence de zones humides « historiques », c'est-à-dire des secteurs correspondant à des zones inondables et des secteurs marécageux, recensés afin que les armées puissent les éviter.

D'après la carte ci-dessous, une zone humide ancienne est localisée dans la partie est et nord du secteur actuel d'étude. Elle correspond potentiellement à un secteur de plateau plus argileux et moins drainant. Les autres zones humides anciennes sont localisées plus au nord en contexte alluviale en dehors du périmètre d'étude.



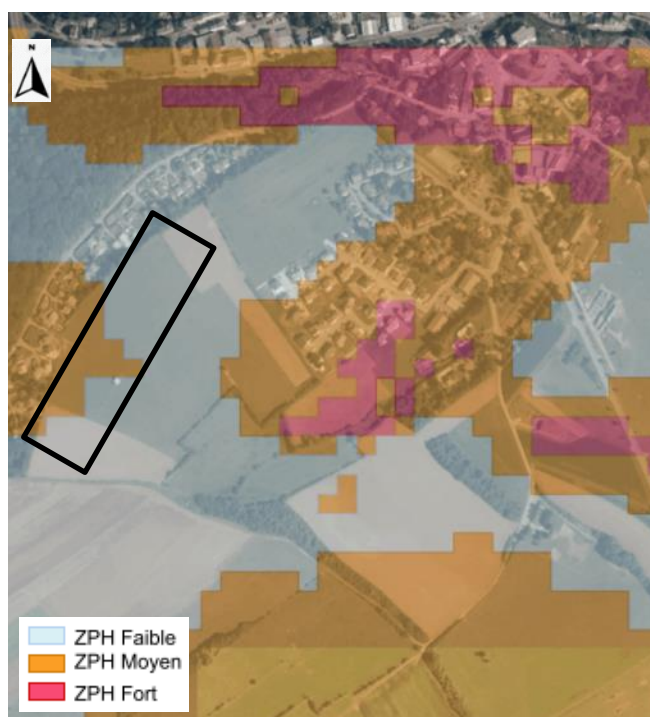
Extrait de la carte de l'Etat Major datant du XIXème siècle (remonter-le-temps.fr)

D. Inventaires de signalement

1. Zone à dominante humide (ZDH)

Les zones à dominante humide sont caractérisées par la DREAL Grand-Est. Elles correspondent à des zones où il y a une forte potentialité de zone humide, basée sur des critères pédologiques, géologiques, topographiques, de drainage ainsi que des critères de surfaces d'érosions.

Les résultats de cette étude ont été intégrés dans les bases de données de la DREAL et disponibles sur Carmen.



Extrait des zones à dominante humide de l'inventaire de signalement en Lorraine (DREAL Grand-Est)

Selon cette cartographie, la zone d'étude comprend un aléa de ZPH de niveau moyen dans la partie sud de la prairie, correspondant à une dépression au sein du plateau. Des sols plus engorgés sont pot

2. Milieu potentiellement humide (MPH)

La carte des zones potentiellement humides de France, disponible au 1/100 000^{ème}, a été produite en collaboration par l'INRA d'Orléans et l'AGROCAMPUS OUEST de Rennes pour le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.

Cette carte a été réalisée sur la base d'un MNT (Modèle Numérique de Terrain) à un pas de 50 m et modélise les enveloppes qui, selon des critères topographiques, géologiques, hydrographiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).



Extrait de carte des milieux potentiellement humides (Agrocampus-Ouest, INRAE), adapté sur Qgis

La carte des MPH ne montre pas de potentialité de milieux humides. Les potentialités sont localisées au niveau du fond de vallon du ruisseau l'Altbach, plus au nord.

E. Synthèse bibliographique

L'analyse bibliographique montre des éléments contrastés quant aux potentialités de milieux humides. En effet, les cartes de remontées de nappe ainsi que les MPH ne mettent pas en avant le caractère potentiellement humide du secteur d'étude. En revanche, les éléments issus des ZDH renseignent sur une présence probable de zones humides dans le secteur d'étude, notamment dans une dépression au sud de la pâture.

Les remontées de nappes ne sont pas envisageables au droit de la zone d'étude, cependant une topographie dépressionnaire ainsi que des sols argileux peuvent entraîner des engorgements dès la surface.

L'analyse pédologique rend compte de sols majoritairement calcaires avec des hydromorphies variables en fonction de la texture ainsi que des éléments grossiers. Localement, d'autres types de sols peuvent être observés (Pélosols et Luvisols).

Les sondages vérifieront la présence possible de traces d'hydromorphie le long du profil et notamment à quelle profondeur elles apparaissent. Ils seront réalisés en prenant en compte des paramètres bibliographiques (dépressions argileuses).

La végétation sera décrite le jour de la visite de terrain, avec une attention particulière pour les espèces méso-hygrophiles ou hygrophiles, notamment dans la prairie pâturée.

III. VISITE DE TERRAIN

A. Protocole de caractérisation pédologique

La visite de terrain a été réalisée le mercredi 03 août 2024. Douze sondages pédologiques ont été effectués lors de cette visite.

Les prospections pédologiques ont été menées à une profondeur maximale de 120 cm, afin de montrer la persistance ou l'intensité de l'hydromorphie du sol. Les traces d'hydromorphie ont été recherchées dans un premier temps entre 0 et 50 cm de profondeur. Si des traces rédoxiques sont observées entre 25 et 50 cm, le sondage s'est prolongé jusqu'à 120 cm afin de relever un horizon réductique avant 120 cm de profondeur.

B. Résultats

Les sondages pédologiques ont mis en évidence le caractère marneux des sols, comprenant des textures argilo-limoneuses dans leur ensemble. Des traces rédoxiques sont observés dans les horizons intermédiaires dans la plupart des sondages réalisés, sauf pour le sondage n°5 qui comporte des traces dès 25 cm de profondeur. Le sondage n°11 quant à lui ne comporte pas de traces rédoxiques.

Ces traces rédoxiques de plateau et versant sont liées à la lithologie dominée par des éléments argileux, favorisant ainsi des engorgements temporaires.

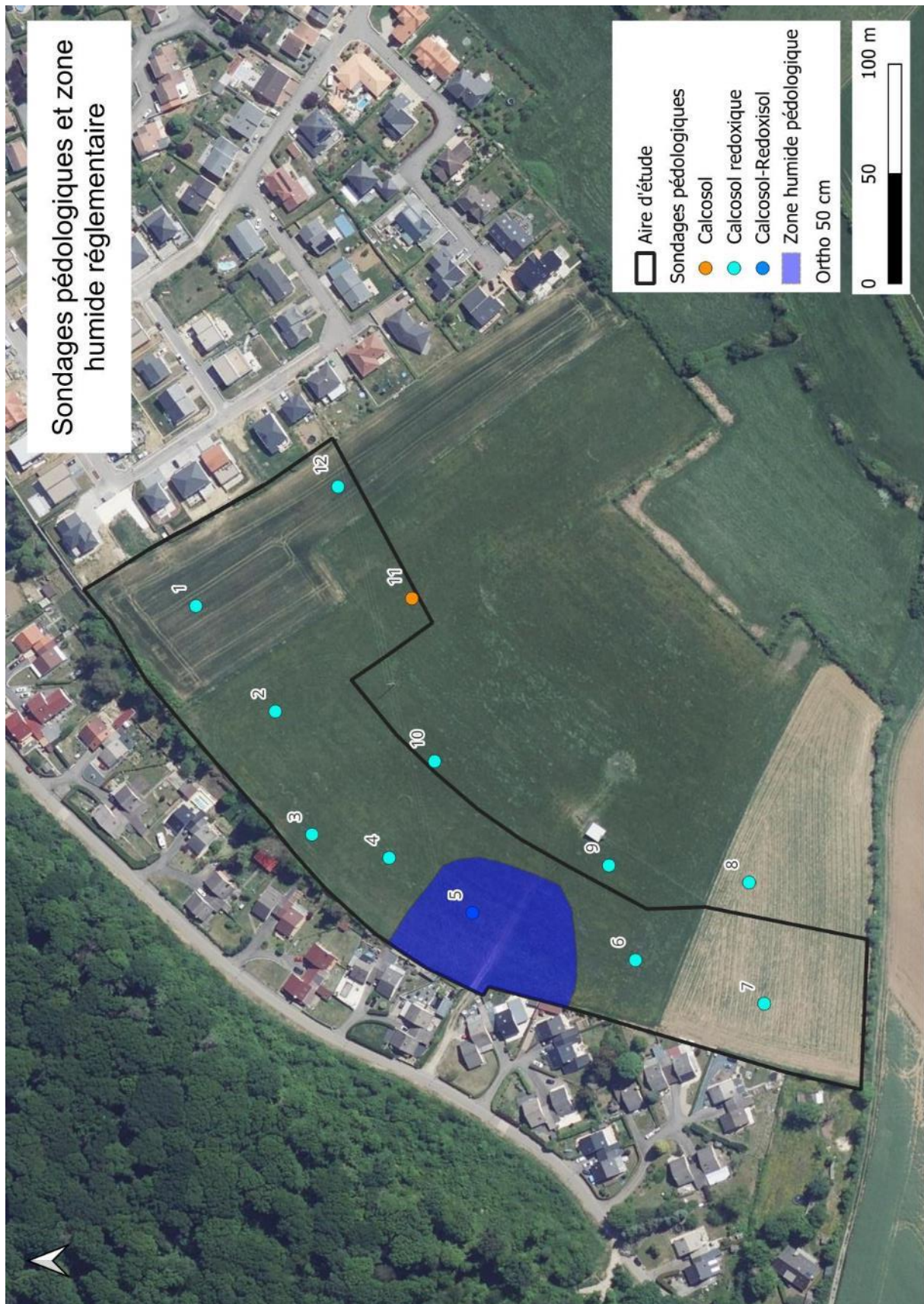
Les sols sont décrits de la manière suivante :

- **Calcosol, argilo-limoneux** (sondage n°11). C'est un sol marno-calcaire comprenant une texture argilo-limoneuse. Aucune trace rédoxique n'est relevée, dû notamment au refus à la tarière dès 40 cm de profondeur. Ce sondage est localisé à l'est de la pâture. Il n'est pas caractéristique des zones humides réglementaires.
- **Calcosols rédoxiques, argilo-limoneux** (sondages n°1 à 4, 6 à 10 et 12). Ce sont des sols marno-calcaires présentant une texture argilo-limoneuse ainsi que des traces rédoxiques dans les horizons intermédiaires vers 35 – 60 cm de profondeur. Ces sondages sont localisés sur l'ensemble de l'aire d'étude et constituent les sols de référence sur ce secteur. Ils ne sont pas caractéristiques des zones humides réglementaires.
- **Calcosol-Rédoxisol argileux** (sondage n°5). C'est un sol similaire aux précédents, hormis que les traces rédoxiques caractéristiques apparaissent dès 25 cm de profondeur. Ce sondage est localisé dans une dépression au sein du versant pâturé, favorisant les engorgements de surface. Ce sol est caractéristique des zones humides réglementaires.

Tableau des sondages pédologiques réalisés

Sondage	Type de sol	Traces rédoxiques (cm)	Refus (cm)	Code	ZH
1	Calcosol rédoxique argilo-limoneux	g 35		IVb	non
2		g 50	80	IIIb	
3		pg 25 g 35	50	IVb	
4		pg 25 g 40	90	IVb	
5	Calcosol-Rédoxisol	g 25		Vb	oui
6	Calcosol rédoxique argilo-limoneux	g 40		IVb	non
7		pg 40 g 50		IIIb	
8		g 40		IVb	
9		pg 25 g 60		IIIb	
10		pg 25 g 60		IIIb	
11	Calcosol argilo-limoneux		40	NH	non
12	Calcosol rédoxique argilo-limoneux	pg 40	75	IVa	non

pg : faiblement rédoxique / g : rédoxique



C. Végétation rencontrée et occupation du sol

Deux zones cultivées sont observées aux deux extrémités nord et sud du périmètre d'étude, sans intérêt vis-à-vis de l'analyse de la végétation humide.

La végétation observée dans la prairie pâturée relève d'un milieu mésophile avec la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosa*) qui est très dominante (hors graminées), le Trèfle blanc (*Trifolium repens*), le Céraiste commun (*Cerastium fontanum*), ainsi que diverses graminées comme le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), le Paturin commun (*Poa trivialis*), le paturin des prés (*Poa pratensis*).

La dépression comprenant le sondage humide (n°5) comprend des espèces de milieux plus gras avec la présence notamment de l'Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), de la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*) ainsi que du Rumex oseille (*Rumex acetosa*).

Compte tenu de ces éléments aucun habitat humide n'est identifié sur le périmètre d'étude.



Prairie pâturée à *Ranunculus bulbosus*

IV. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC « ZONES HUMIDES »







Une zone humide pédologique est identifiée au droit d'une dépression dans le versant (entonnoir) au sud de la pâture.

Cette zone humide couvre une surface de 4 000 m², soit 0,4 ha. Elle comporte plusieurs fonctionnalités, comme la rétention en eau,

Concernant l'intégration au projet d'urbanisation du site, il devra idéalement faire l'objet d'un évitement afin préserver la zone humide des différentes atteintes. L'intégration au sein d'un parc ou autre entité paysagère est envisageable afin de valoriser le site.

Dans le cas où la destruction de zone humide dépasse le seuil de 1 000 m², une compensation devra être mise en œuvre, selon la rubrique 3.1.1.0. de la Loi sur l'Eau.

V. ANNEXE : PHOTOGRAPHIES DES SONDAGES

<p>Sondage n°1</p> 	<p>Sondage n°2</p> 	<p>Sondage n°3</p> 
<p>Sondage n°4</p> 	<p>Sondage n°5</p> 	<p>Sondage n°6</p> 

Sondage n°7



Sondage n°8



Sondage n°9



Sondage n°10



Sondage n°11



Sondage n°12

