

Rapport de présentation

Délimitation réglementaire de zone humide selon les critères botaniques et pédologiques

Projet de piste cyclable, entre les communes de Drusenheim et Sessenheim (Tronçon S10-2)



Agence Grand-Est

Tél. 06 76 79 01 51

Web : www.element-5.fr

Siège social

Riedweg Links • 67170 BRUMATH

Étude :	Délimitation réglementaire de zone humide selon les critères botaniques et pédologiques Communauté de Communes Pays du Rhénan Projet de piste cyclable S10-2 : Tronçon Drusenheim - Sessenheim
Maitres d'ouvrage	Communauté de Communes Pays du Rhénan 1 A route de Herrlisheim 67410 DRUSENHEIM
Maitre d'œuvre	EMCH + BERGER 29 route de la Wantzenau 67800 HOENHEIM
Expertise zone humide	ELEMENT CINQ Riedweg Links 67170 BRUMATH
Rapport :	Rapport d'étude - Version finale – 24/07/2026

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	3
1 GENERALITÉS	5
1.1 Les zones humides	5
1.2 Méthodologie de diagnostic et de délimitation de zones humides	7
1.2.1 Critère relatif à la végétation.....	8
1.2.2 Critères relatifs à la pédologie.....	8
2 LES PARCELLES D'INVESTIGATIONS	10
2.1 Localisation générale	10
2.2 Recherches documentaires pré-diagnostic	11
2.2.1 Contexte environnemental.....	11
2.2.1.1 milieux potentiellement humides de France - AgroCampus Ouest et INRA.....	11
2.2.1.2 CNMH – Cartographie nationale des milieux humides seuillée	12
2.2.1.3 Cartographie des Zones à Dominante Humide.....	13
2.2.1.4 Cartographie des zones humides remarquable - sdage	14
2.2.2 Contexte pédologique	15
2.3 Description de la zone d'étude	16
3 DIAGNOSTIC	17
3.1 Analyse de la végétation et des habitats	18
3.1.1 Présentation des résultats.....	18
3.1.2 Conclusion de l'analyse de la végétation.....	20
3.2 Analyse pédologique.....	21
3.2.1 Présentation des résultats.....	21
3.2.2 Conclusions de l'analyse pédologique.....	22
3.3 Conclusion du diagnostic	24
4 CONCLUSION	26
5 BIBLIOGRAPHIE.....	27
6 ANNEXES	28

Liste des Figures

Figure 1 : Arbre de décision de la délimitation des zones humides.....	6
Figure 2 : Méthodologie de placement des relevés de terrain	7
Figure 3 : Caractéristiques des sols par classe et sous-classe. Les classes de sols encadrées sont les classes définissant les sols de zones humides selon l'arrêté de 2008 [1,2]	9
Figure 4 : Localisation du secteur d'étude	10
Figure 5 : Localisation de la zone d'étude au sein de la cartographie des Milieux potentiellement humides de France (2014).....	11
Figure 6 : Localisation de la zone d'étude au sein des zones potentiellement humides	12
Figure 7 : Localisation des Zones à Dominante Humide	13
Figure 8 : Localisation des Zones Humides Remarquables du SDAGE	14
Figure 9 : Type de sol dominant dans le secteur de la zone d'étude représenté sur Géoportail.com.	15
Figure 10 : Vues d'ensemble du secteur étudié	16
Figure 11 : Localisation des points de relevés de végétation et pédologiques.....	17
Figure 12 : Cartographie des habitats	20
Figure 13 : Table GEPPA	21
Figure 14 : Cartographie des résultats de terrain	23
Figure 15 : Cartographie des impacts sur la zone humide effective réglementaire	24
Figure 16 : Cartographie des zones humides présentes dans le fossé.....	25

1 GENERALITÉS

1.1 Les zones humides

Selon l'article **L211-1 du Code de l'environnement** [12], "On entend par zone humide, les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".

Espaces de transition entre les milieux strictement terrestres et strictement aquatiques, le terme « zone humide » regroupe des milieux très diversifiés (prairies humides, marais, tourbières, etc.) qui constituent des réservoirs de biodiversité importants. Aussi, ces milieux assurent de nombreuses fonctions et services dont bénéficie la société. Les zones humides représentent ainsi un filtre naturel des eaux contre les pollutions, jouent un rôle tampon dans le cycle de l'eau (écrêtement des crues des rivières, soutien des faibles débits avec restitution progressive des eaux stockées) et sont un support à diverses activités humaines (ressources naturelles pour l'agriculture et espaces naturels de proximité pour les activités récréatives). Devant la régression inquiétante des superficies de zones humides sur le territoire français, une politique volontariste de préservation et de gestion de ces milieux a été mise en œuvre depuis 1995, date du plan national d'action gouvernemental pour les zones humides. [9]

La définition et la délimitation des zones humides sont encadrées par l'**arrêté ministériel du 24 juin 2008**, modifié par l'**arrêté du 1^{er} octobre 2009** [1] découlant des articles L214-7-1 [13], R211-8 [14] et R. 211-108 [15] du Code de l'environnement, par la **Circulaire du 18 janvier 2010** [10] relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 [13] et R. 211-108 [15] du Code de l'environnement et de la **note technique du 26 juin 2017** [16] relative à la caractérisation des zones humides modifiée par la **loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019** [11] portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement.

Ainsi, un espace peut être considéré comme zone humide [...] dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée soit par des espèces indicatrices de zones humides [...], soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides [...] » [1].
- Son ou ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés à l'annexe 1 de l'arrêté du 1er octobre 2009 [1].

Le périmètre de la zone humide retenue considérera l'emprise maximum proposée par l'un **ou** l'autre des deux critères, ce caractère alternatif ayant été rétabli dans l'**article 23 de la loi du 24 juillet 2019** [11]. La détermination et la délimitation des zones humides découlent par conséquent d'un véritable processus de décision, présenté en [Figure 1](#).

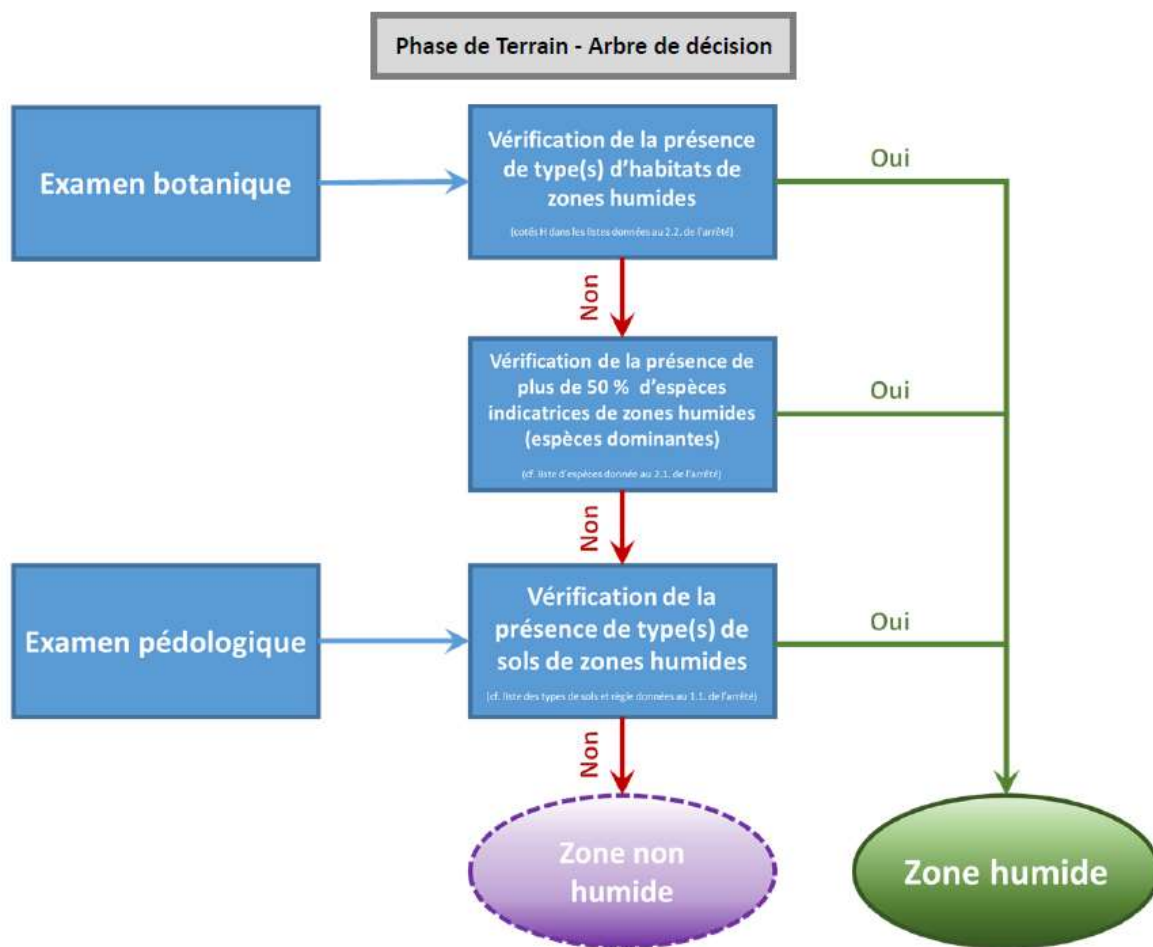


Figure 1 : Arbre de décision de la délimitation des zones humides

La présente étude fera donc l'objet d'une analyse floristique et pédologique, dans le but de déterminer l'éventuelle présence de zones humides sur la zone d'emprise du projet appelé ci-après comme « zone d'étude ».

1.2 Méthodologie de diagnostic et de délimitation de zones humides

Les relevés de végétation ou pédologiques se font de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide comme le montre la [Figure 2](#) ci-dessous.

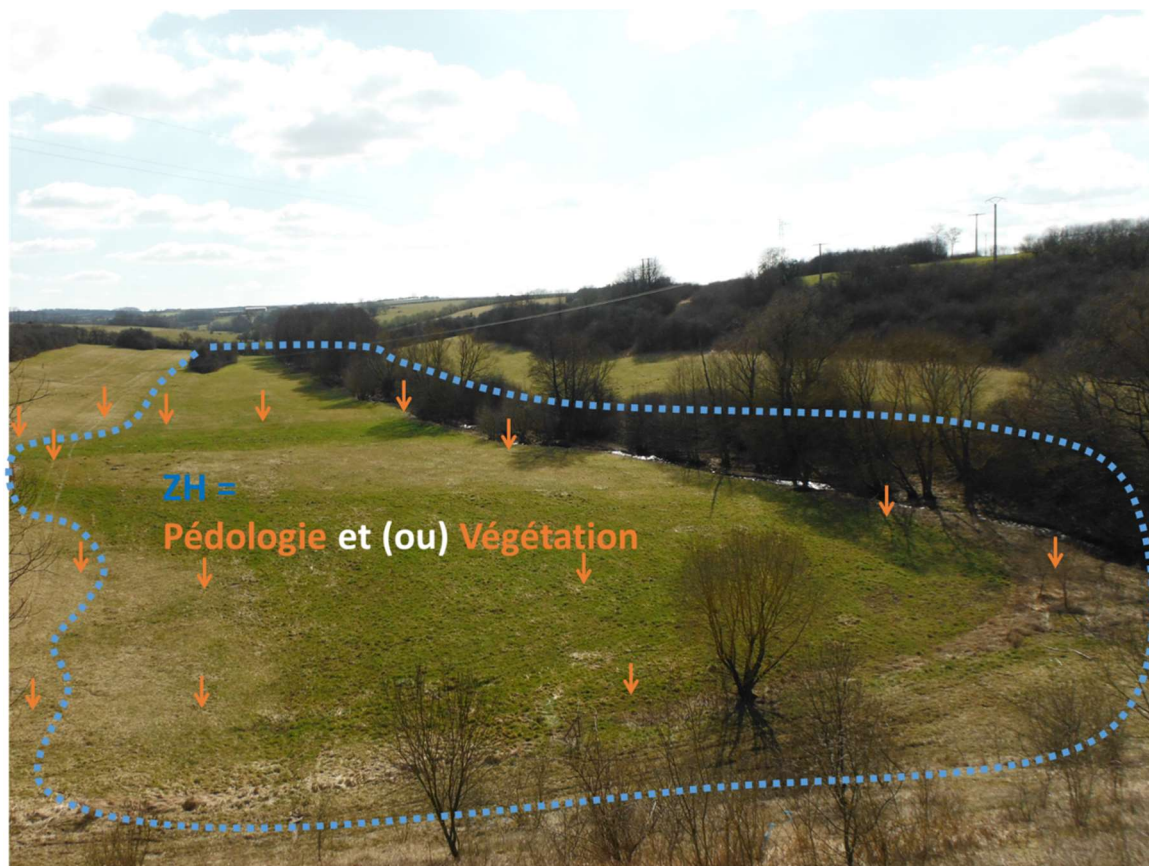


Figure 2 : Méthodologie de placement des relevés de terrain

En l'absence d'indices visibles de présence de zone humide, notamment d'une végétation décrite par l'arrêté de 2008 [\[1\]](#), les relevés pédologiques passent par un échantillonnage systématique.

1.2.1 Critère relatif à la végétation

Règlementairement, le critère relatif à la végétation peut être appréhendé soit à partir des espèces végétales, soit à partir des communautés d'espèces végétales ou « habitats ».

L'examen de la végétation vise à vérifier la présence d'espèces dominantes indicatrices de zones humides, en suivant le protocole décrit à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 [1] et en référence à la liste d'espèces fournie à l'annexe II de ce même arrêté. Ces espèces se répartissent en fonction de la durée de saturation en eau des horizons superficiels des sols et la richesse du milieu. La mention d'une espèce dans la liste des espèces indicatrices de zones humides signifie que cette espèce, ainsi que, le cas échéant, toutes ses sous-espèces sont indicatrices de zones humides.

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 II (tables B et C) de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 [1]. Si l'habitat déterminé correspond à un habitat codé « p », le critère de sol doit être utilisé pour caractériser ou non la présence d'une zone humide.

Pour aborder les habitats, l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 [1] se base sur 2 typologies différentes, mais néanmoins correspondantes :

- La typologie CORINE Biotopes [4] (annexe II tables B)
- Le Prodrome de Végétation de France [3] (annexe II tables C)

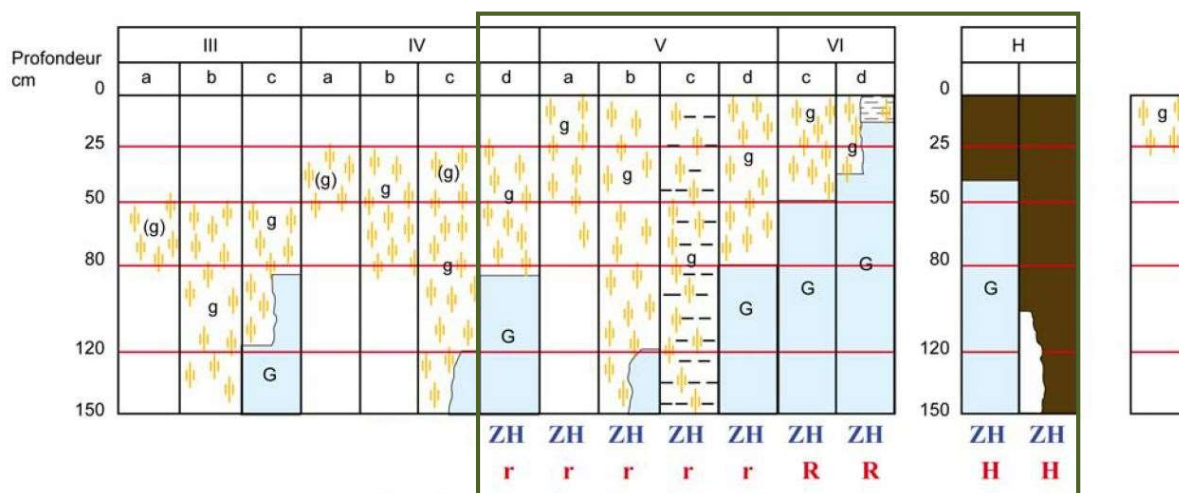
La classification d'habitats CORINE Biotopes [4] a été préférée pour cette étude, car plus opérationnelle.

1.2.2 Critères relatifs à la pédologie

Les sols de zones humides se caractérisent par la présence d'un ou de plusieurs traits d'hydromorphie, de leur hauteur d'apparition et de leur profondeur. Ces traits sont les suivants :

- Des horizons **histiques** (ou tourbeux) qui traduisent un milieu saturé en eau pendant plus de six mois et qui se caractérisent par des horizons entièrement constitués par une accumulation de matières organiques (débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques), non dégradée par l'engorgement permanent du sol.
- Des traits **réductiques** qui traduisent un engorgement permanent ou quasi permanent et qui se présentent sous la forme d'un horizon de couleur uniforme verdâtre à bleuâtre. Débutants à moins de 50 cm de profondeur, ils sont caractéristiques des REDUCTISOLS.
- Des traits **rédoxiques** qui traduisent un engorgement temporaire et qui se présentent sous la forme de taches rouille, de nodules ou films bruns ou noirs et par une décoloration et un blanchissement des horizons.

Selon la profondeur d'apparition de chacun des traits, présentés ci-dessus, sur le profil pédologique et la conjugaison de plusieurs de ces derniers, plusieurs types de profils pédologiques et sols peuvent être définis. La définition du caractère humide ou non des sols échantillonnés se base sur les travaux du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée [2] (Figure 3). Les sols décrivant des profils typiques des classes IV d, V, VI et H caractérisent des sols de zones humides (rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement).



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

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

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

Figure 3 : Caractéristiques des sols par classe et sous-classe. Les classes de sols encadrées sont les classes définissant les sols de zones humides selon l'arrêté de 2008 [1,2]

Les sondages pédologiques sont réalisés à la tarière manuelle sur des secteurs homogènes du point de vue des conditions mésologiques. La profondeur des sondages sera à maxima de 1,20 m. Les conditions du milieu peuvent parfois rendre le sondage impossible jusqu'à cette profondeur : atteinte de la roche mère, de compactage en profondeur, de produits d'altération grossiers (cailloux, galets) ou de systèmes racinaires développés. Si des traits d'hydromorphie sont présents en quantité significative dans les 50 premiers cm du sondage, le caractère humide du profil sera considéré comme avéré.

2 LES PARCELLES D'INVESTIGATIONS

2.1 Localisation générale

Le projet de piste cyclable est situé dans le département du Bas-Rhin. Il est porté par la Communauté de Communes du Pays du Rhénan et se situe sur 3 communes : Dalhunden, Drusenheim et Sessenheim. (Figure 4). L'itinéraire présenté dans ce rapport est le tronçon S10-2, qui permet de relier les communes de Drusenheim et de Sessenheim.

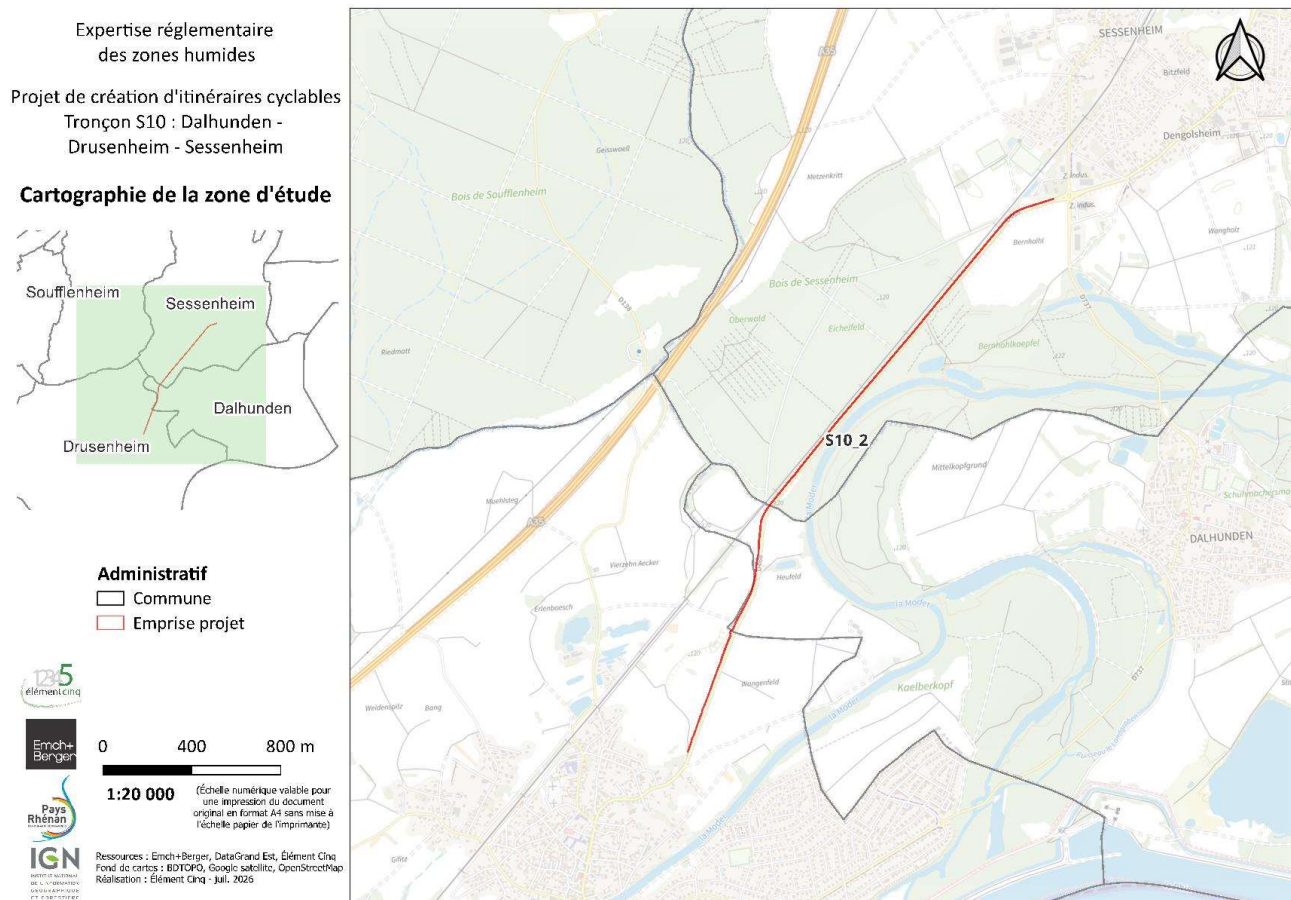


Figure 4 : Localisation du secteur d'étude

2.2 Recherches documentaires pré-diagnostic

En amont de la phase terrain, les productions cartographiques locales concernant les zones humides ont été consultées.

2.2.1 Contexte environnemental

2.2.1.1 MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES DE FRANCE - AGROCampus OUEST et INRA

L'INRA d'Orléans (US InfoSol) et AGROCampus OUEST de Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. [7]

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 [1]. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de potentiel (assez fort, fort et très fort).

Selon cette cartographie, la partie Est de l'itinéraire S10_2 se situe en potentialité moyenne à forte et la partie Ouest en potentialité faible. (Figure 5).

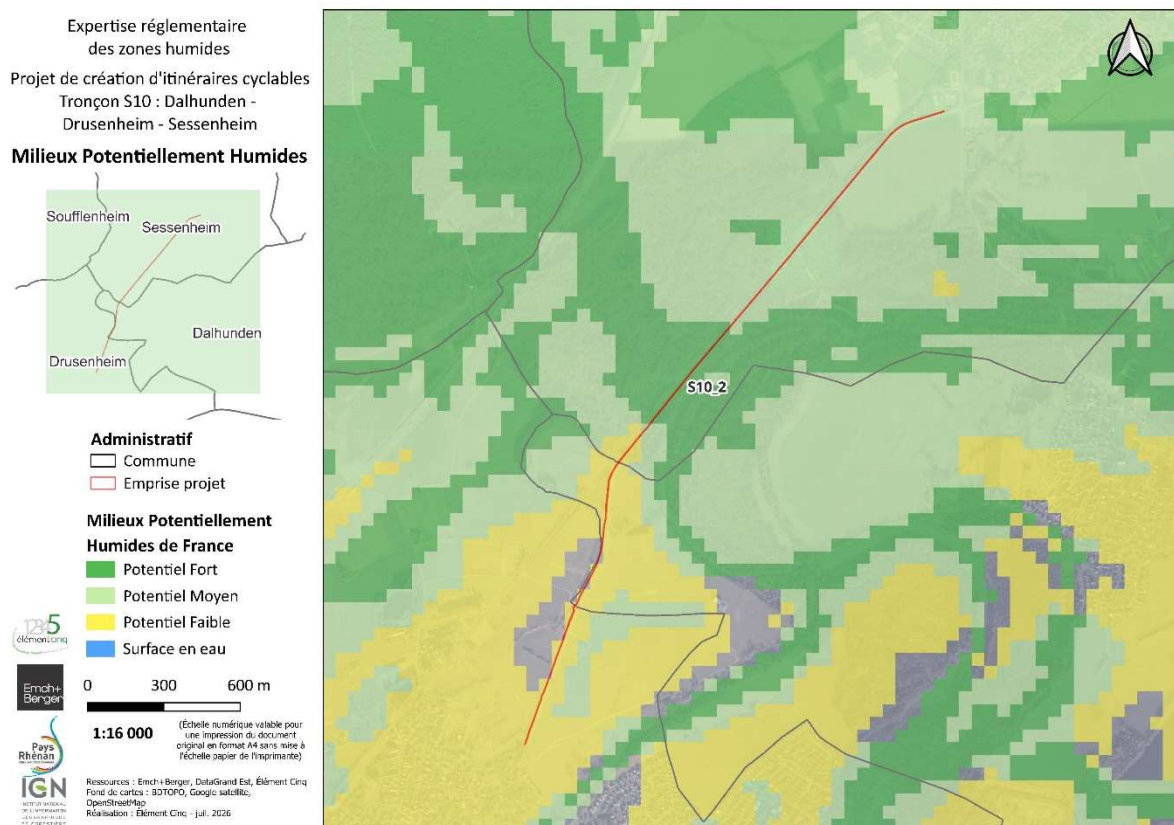


Figure 5 : Localisation de la zone d'étude au sein de la cartographie des Milieux potentiellement humides de France (2014)

2.2.1.2 CNMH – CARTOGRAPHIE NATIONALE DES MILIEUX HUMIDES SEUILLEE

Le projet de cartographie nationale des milieux humides porte sur la modélisation des milieux humides en France métropolitaine. Il vise à pré-localiser les milieux humides et à les caractériser en s'appuyant sur une approche prédictive. Pour cela, des modèles basés sur des données de télédétection à haute résolution spatiale sont calibrés à partir de relevés de terrain (végétation, sol) disponibles dans différentes bases de données.

Porté par la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, le projet est accompagné par une équipe projet composée d'experts et de chercheurs de l'université Rennes 2, de l'unité PatriNat (OFB - MNHN - CNRS - IRD), de l'Institut Agro, de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae) et de la Tour du Valat. [6]

D'après cette cartographie, l'emprise projet est majoritairement en zone probablement non humide, seul un champ de culture, en limite des communes de Dalhunden et Drusenheim, est situé dans une zone de probabilité forte. (Figure 6).

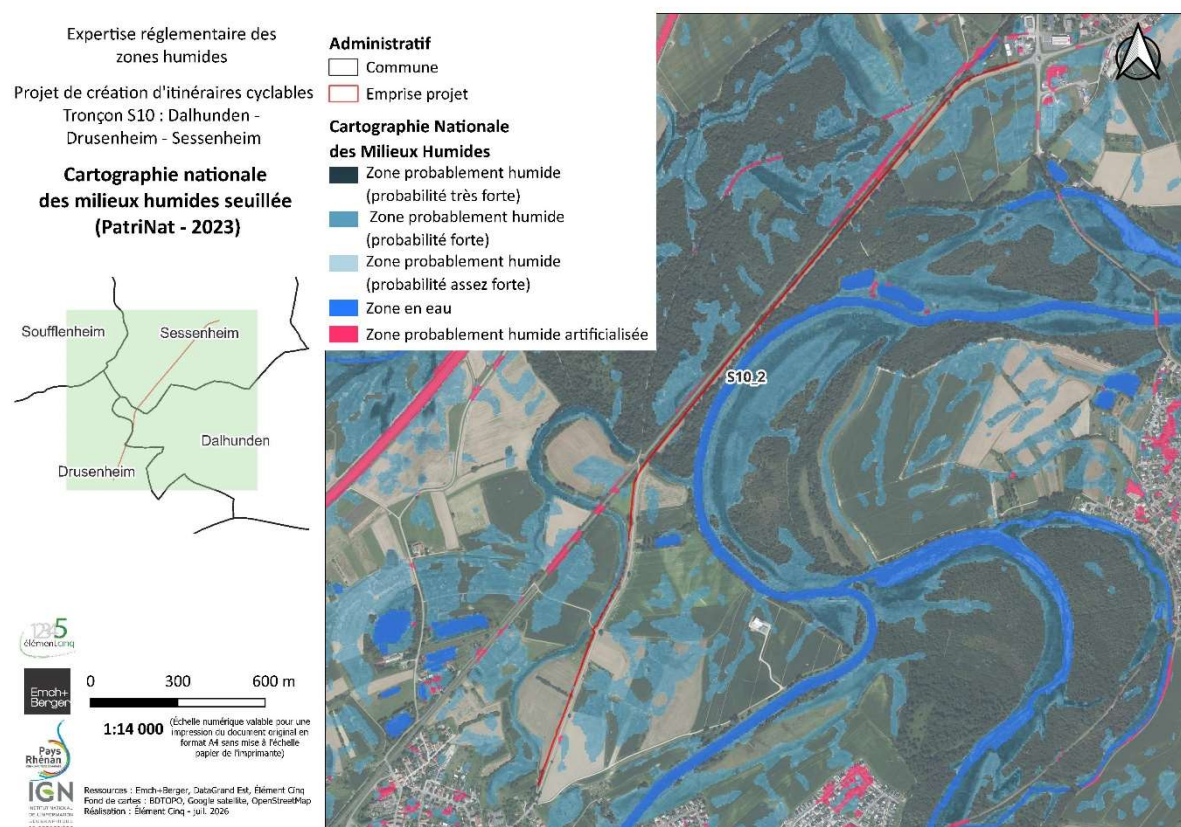


Figure 6 : Localisation de la zone d'étude au sein des zones potentiellement humides

2.2.1.3 CARTOGRAPHIE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE

Les Zones à Dominante Humide (ZDH) sont qualifiées comme suit :

- L'ensemble des surfaces en eau permanentes extraites de la BdOCS2008-CIGAL : cours d'eau, canaux, étangs, lacs, bassins artificiels ;
- L'ensemble des zones qui comportent des caractéristiques humides identifiées par l'interprétation de données sources et exogènes, selon une méthode établie, se basant sur l'hydromorphie des sols, la topographie et la végétation. La base de données géographique des zones à dominante humide a été réalisée par photo-interprétation de la BD Ortho IGN (une couverture de 2007 sur la Région Alsace, une couverture de 2004 sur le Parc des Vosges du Nord et une de 2001 à 2003 sur le Parc des Ballons des Vosges) et d'images SPOT5 (deux couvertures complètes, l'une datant de septembre/octobre 2007 et l'autre de mars/mai 2008) sur l'ensemble des territoires d'étude. La définition des ZDH s'appuie sur celle des zones humides de l'arrêté ministériel de la Directive Cadre sur l'Eau, article L.211-1.

Le tronçon S10_2 ne se situe globalement pas dans une zone à dominante humide, seul un petit secteur le long de la voie ferrée est concerné par une zone à dominante humide ([Figure 7](#))

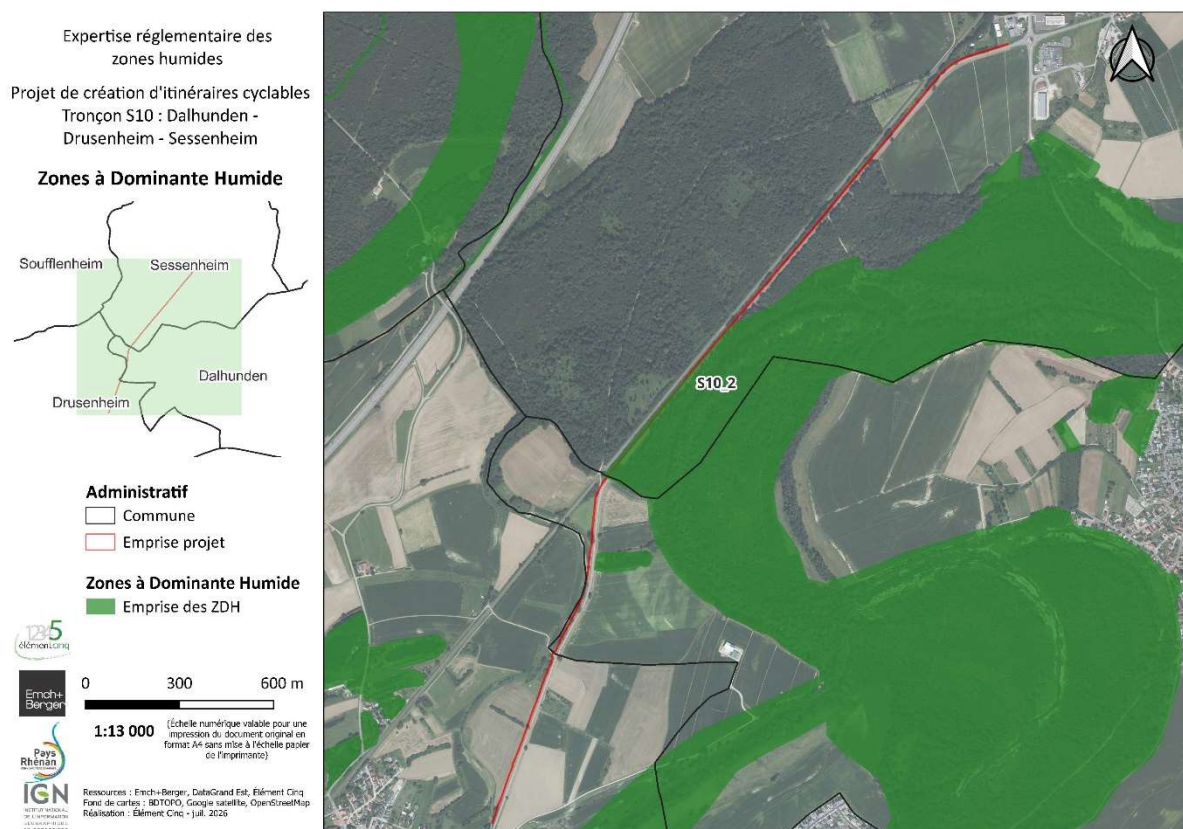


Figure 7 : Localisation des Zones à Dominante Humide

2.2.1.4 CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES REMARQUABLE - SDAGE

Les zones humides remarquables sont les zones humides qui abritent une biodiversité exceptionnelle. Elles correspondent aux zones humides intégrées dans les inventaires des espaces naturels sensibles d'intérêt au moins départemental, ou à défaut, aux Zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF), aux zones Natura 2000 ou aux zones concernées par un arrêté de protection de biotope et présentent encore un état et un fonctionnement biologique préservé à minima. Leur appartenance à ces zones ou à ces inventaires leur confère leur caractéristique de zone humide remarquable. Des zones dites remarquables ont été identifiées et cartographiées dans le bassin Rhin-Meuse par la DREAL Grand Est.

D'après cette cartographie, l'emprise projet S10_2 n'est pas situé dans une emprise ZHR du SDAGE. Cependant, il se trouve à proximité de deux ZHR surfaciques nommées « 67_AQUA_0113 et 67_AQUA_0128 » et une ZHR linéaire à 50 mètres de la zone d'étude « 67_AQUA_0040 : Moder – Confluence Zorn -Confluence Rhin. Les ZHR se situent de l'autre côté de la départementale, le long de la Moder. (Figure 8).

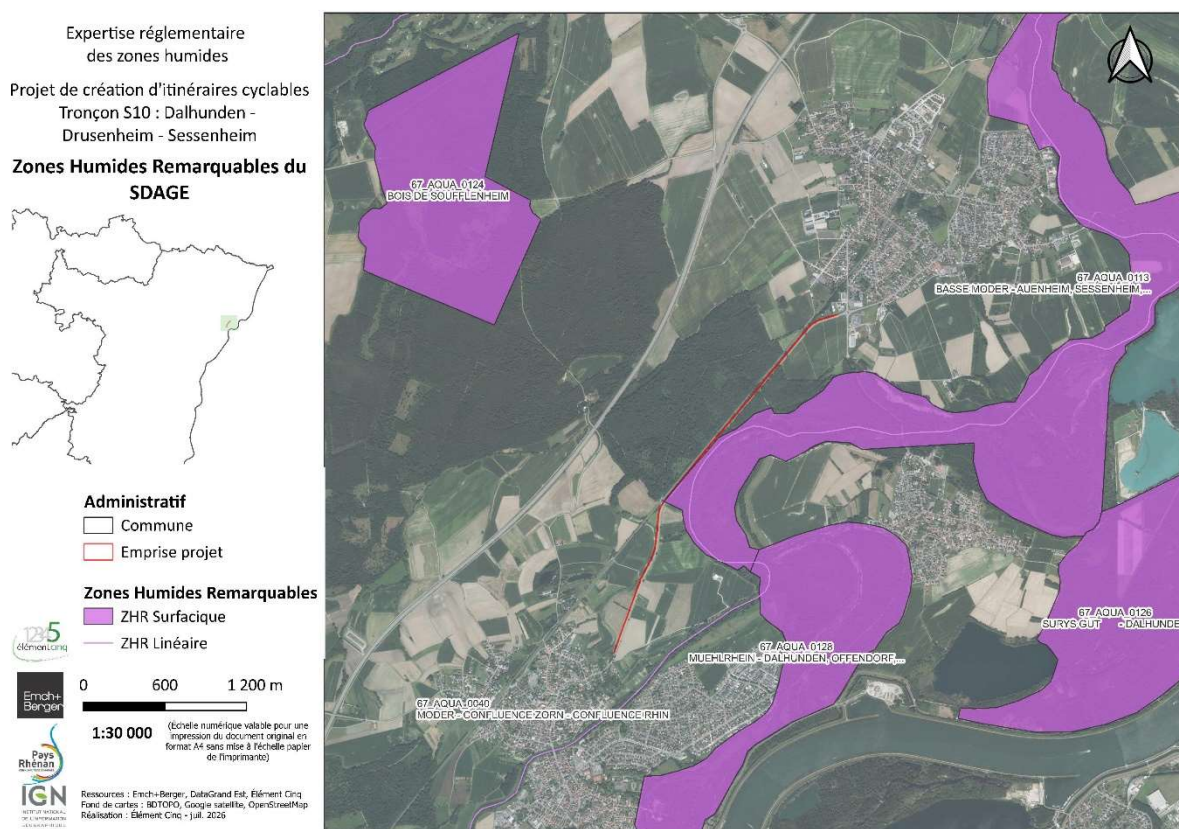


Figure 8 : Localisation des Zones Humides Remarquables du SDAGE

2.2.2 Contexte pédologique

Le Programme Inventaire Gestion et Conservation des Sols de France, coordonné par le Gis Sol, présente une carte des associations de sol à l'échelle du 1/250 000^e. Ce référentiel définit la répartition spatiale d'associations de sols nommées Unités Cartographiques de Sols (UCS), représentant le type de sol dominant par zone [2]. Cette cartographie est disponible sur le site geoportail.com. [17]

D'après la couche graphique disponible sur le site Géoportail [17] la zone d'étude fait partie d'une UCS :

- UCS 1301 « Sols limono-argilo-sableux, caillouteux, peu à moyennement profonds (30-60/80 cm), calcaires sur alluvions caillouteuses de la basse terrasse du Rhin (Hardt grise) », dont le type de sol dominant est le CALCISOL [8] (Figure 9).

Les calcisols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Bien qu'ils se développent à partir de matériaux calcaires, ils sont relativement pauvres en carbonates de calcium et ont donc un pH neutre à basique. Ils sont souvent argileux, peu ou pas caillouteux, moyennement séchants, souvent perméables. Ils se différencient des calcosols par leur abondance moindre en carbonates.

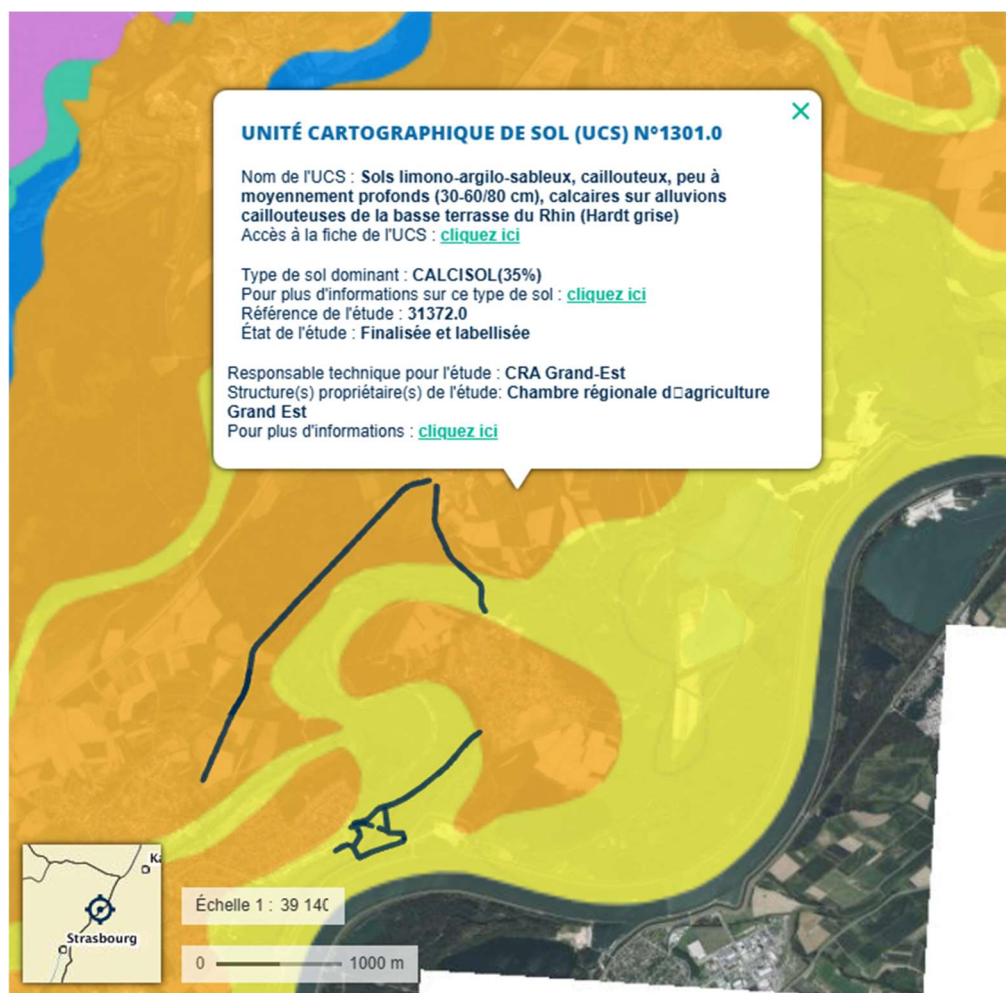


Figure 9 : Type de sol dominant dans le secteur de la zone d'étude représenté sur Géoportail.com.

2.3 Description de la zone d'étude

Cet itinéraire cyclable relie les communes de Sessenheim et Drusenheim. Le tracé traverse des zones agricoles (champs, prairies) et sur plus de la moitié de l'emprise un fossé boisé, situé entre la voie ferrée et la route D468. Le tracé longe la D468 sur l'entièreté du projet ([Figure 10](#)).

L'emprise projet se situe dans le **réseau Natura 2000**, dans la ZPS « Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg ». Mais également dans le périmètre d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (**ZNIEFF**) de type II « Ried Nord ».



Figure 10 : Vues d'ensemble du secteur étudié

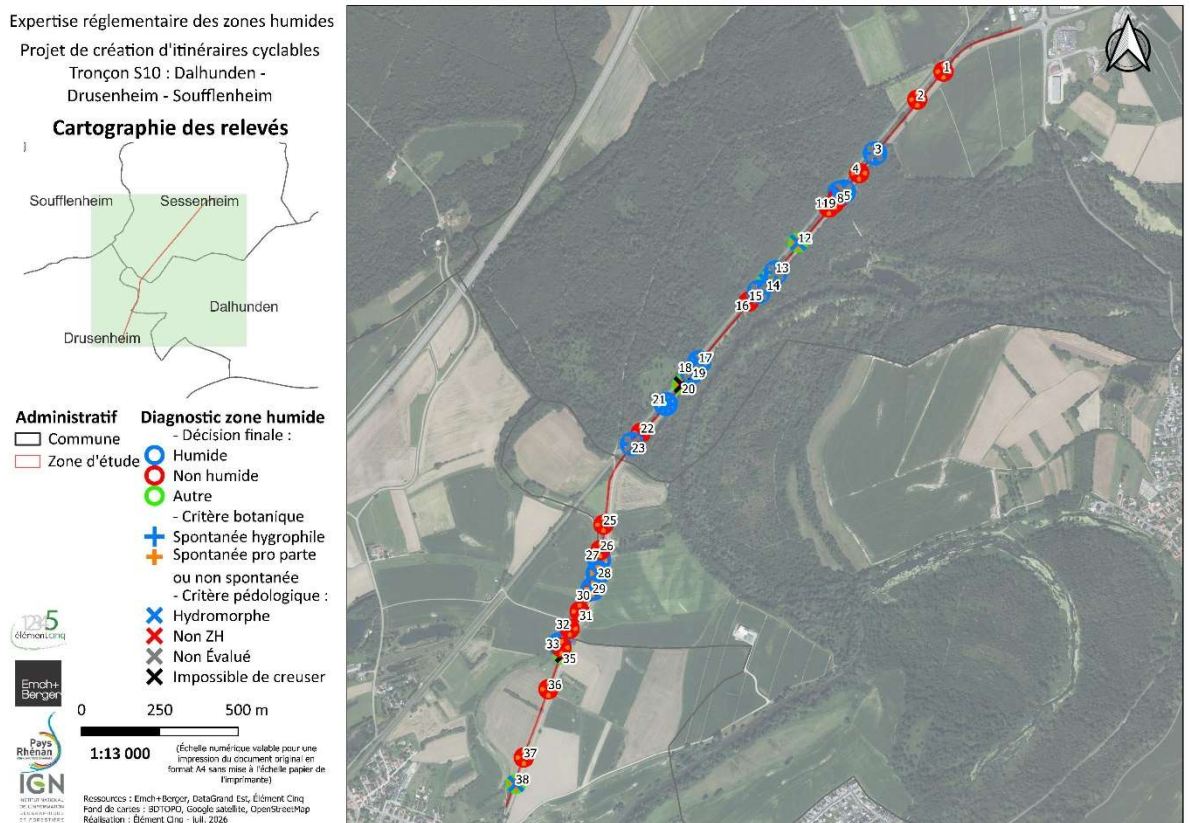
3 DIAGNOSTIC

Les prospections de terrains ont été réalisées sur 3 périodes :

- La première du 11 au 12 février, a permis de réaliser l'étude zone humide principalement par le critère pédologique. En effet, étant donné la période précoce pour la floraison, la cartographie des habitats et de la végétation n'a pas pu être réalisée durant cette prospection.
- La deuxième le 15 juin 2025, plus favorable pour la détection d'un maximum d'espèces végétales, ce qui a permis de réaliser la cartographie d'habitat.
- La troisième période s'est déroulée le 6 août 2025, afin de compléter les relevés botaniques.

Pour cette étude, 38 points de relevés ont été effectués ([Figure 11](#)) :

- 31 points de relevés pédologiques : 7 points de relevés humides, 17 points non humides et 7 impossibles à creuser (anthroposol, cailloux).



- 7 points de relevés pour le critère de la végétation hygrophile.

Figure 11 : Localisation des points de relevés de végétation et pédologiques

3.1 Analyse de la végétation et des habitats

3.1.1 Présentation des résultats

Ce tronçon se situe sur un secteur très anthropisé, de par la présence de la départementale, de la voie ferrée et de parcelles de grandes cultures.

Parmi les habitats relevés, on peut noter la présence en milieu ouvert de :

- Champs cultivés « CB 82.1 : Monoculture » ;
- Communautés herbacées des bords de routes, entretenues par des coupes régulières « CB : 87.1 : Terrains en friche » ;
- Prairie de fauche avec une faible diversité floristique. Cet habitat est caractérisé par une formation herbacée dominée par les graminées de plus de 30 cm, avec la présence d'*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* « CB : 38.2 : Prairies de fauche » ;
- Habitats plutôt anthropisés, tels que les habitats codes « 84.1 : Alignements d'arbres » « 84.3 : Bosquets » et « 85.3 : Jardins », dans la typologie CORINE Biotopes ;
- Cariçaies présentes dans des dépressions humides, d'habitat code « 53.2 : Communautés à grandes Laîches » dans la typologie Corine Biotope.

Au niveau des milieux boisés, on peut noter la présence de :

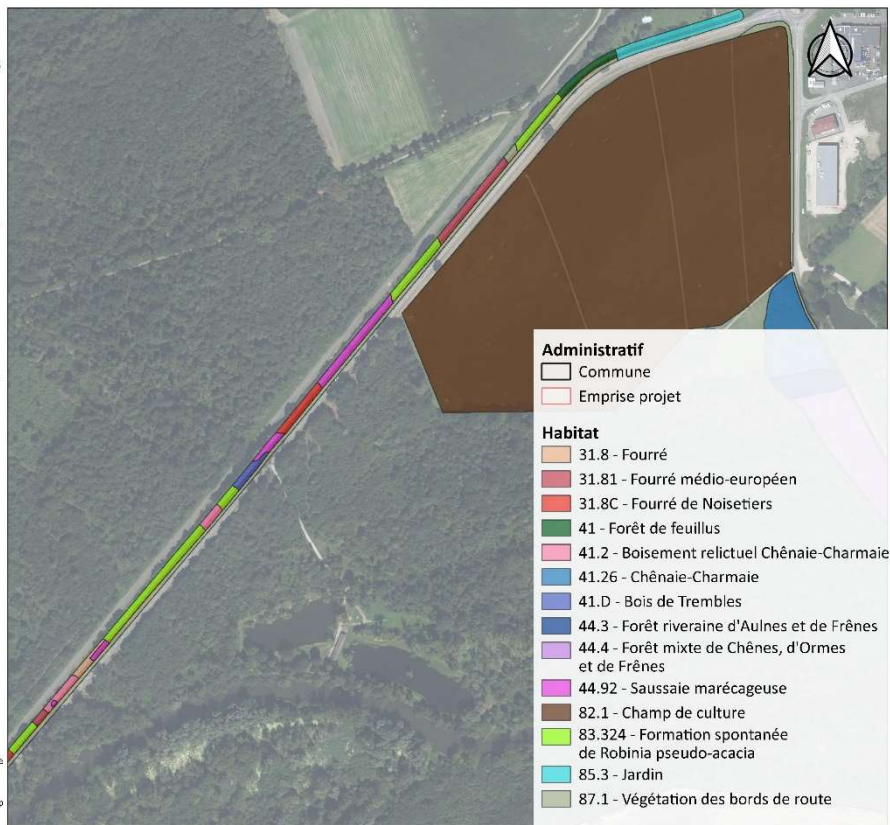
- Plusieurs fourrés, notamment des fourrés composés de Prunellier (*Prunus spinosa*), de Noisetier (*Corylus avellana*), ou encore de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), tels que les habitats « 31.8 : Fourrés », « 31.81 : Fourrés médio-européens sur sol fertile » et « 31.8C : Fourrés de Noisetiers » dans la typologie Corine biotopes ;
- Chênaies-charmaies, présentes de façon relictuelle au niveau du fossé entre la voie ferrée et la route, qui correspondent dans la typologie Corine biotope à l'habitat « 41.2 : Chênaies-Charmaies » ;
- Boisement de Trembles dominé par *Populus tremula*, caractéristique de l'habitat code « 41.D : Bois de Trembles » ;
- Formation spontanée de Robinier faux-acacia « CB : 83.324 – Plantations de Robiniers » ;
- Saussaies marécageuses composées principalement de Saules (*Salix cinerea*, *Salix alba*), caractéristiques du code Corine Biotope « 44.92 : Bois marécageux de Saules ».

La cartographie des habitats est disponible en [Figure 12](#).

Expertise réglementaire des zones
humides
Projet de création d'itinéraires cyclables
Tronçon S10 : Dalhunden -
Drusenheim - Soufflenheim
Cartographie des habitats



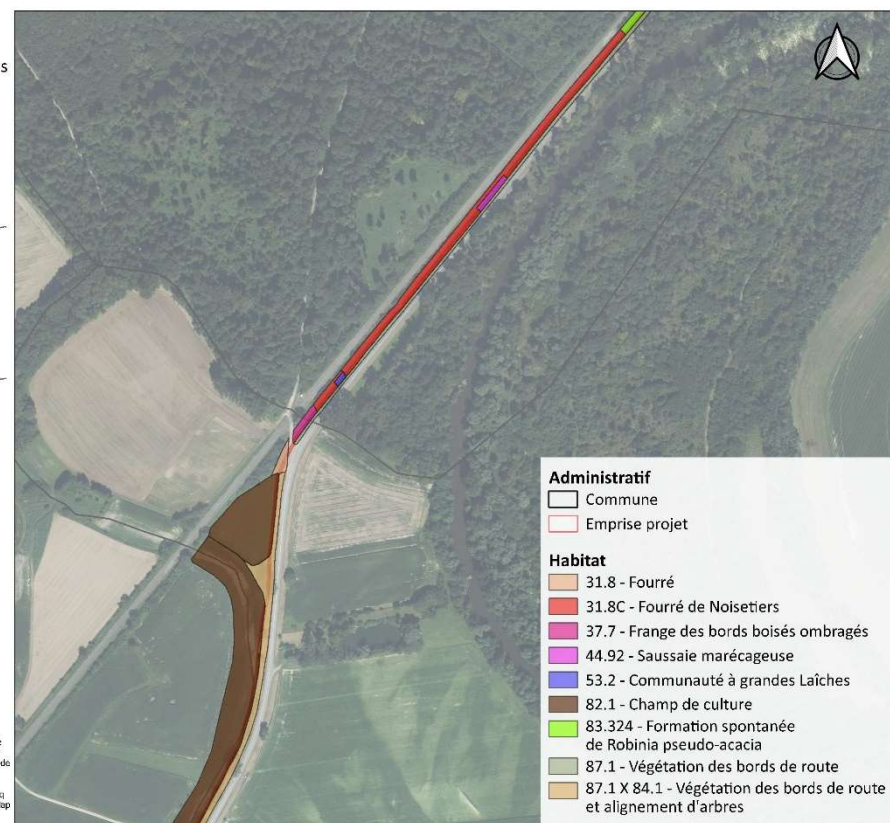
0 100 200 m
1:5 000 (Échelle numérique valable pour une impression du document original en format A4 sans mise à l'échelle papier de l'imprimante)
Ressources : Emoh+ Berger, DataGrand Est, Élément Cinq, Fond de cartes : BDTopo, Google satellite, OpenStreetMap
Réalisation : Élément Cinq - juil. 2026



Expertise réglementaire des zones
humides
Projet de création d'itinéraires cyclables
Tronçon S10 : Dalhunden -
Drusenheim - Soufflenheim
Cartographie des habitats



0 100 200 m
1:5 000 (Échelle numérique valable pour une impression du document original en format A4 sans mise à l'échelle papier de l'imprimante)
Ressources : Emoh+ Berger, DataGrand Est, Élément Cinq, Fond de cartes : BDTopo, Google satellite, OpenStreetMap
Réalisation : Élément Cinq - juil. 2026



Expertise réglementaire des zones humides
Projet de création d'itinéraires cyclables
Tronçon S10 : Dalhunden - Drusenheim - Soufflenheim
Cartographie des habitats



0 100 200 m
1:5 000
(Échelle numérique valable pour une impression du document original en format A4 sans mise à l'échelle papier de l'imprimante)
Ressources : Erwin Berger, DataGrand Est, Éléments Cinq
Fond de cartes : BDPTM, Google, satelites, OpenStreetMap
Réalisation : Éléments Cinq - juil. 2020

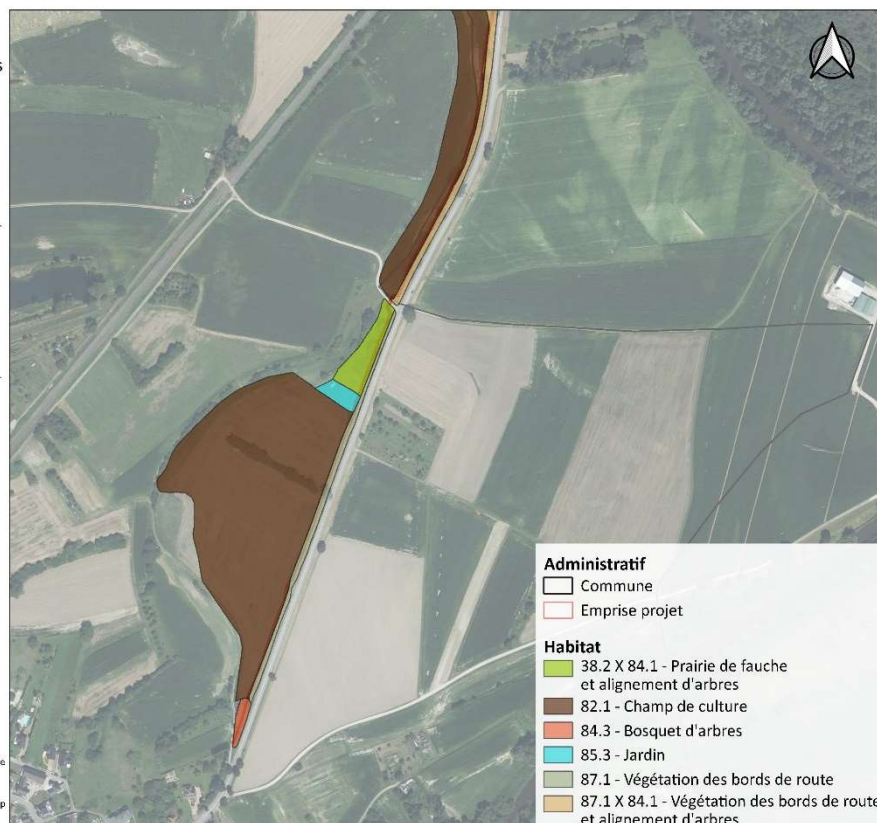


Figure 12 : Cartographie des habitats

3.1.2 Conclusion de l'analyse de la végétation

Les analyses ont permis de mettre en évidence plusieurs types de végétations au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 [\[1\]](#) :

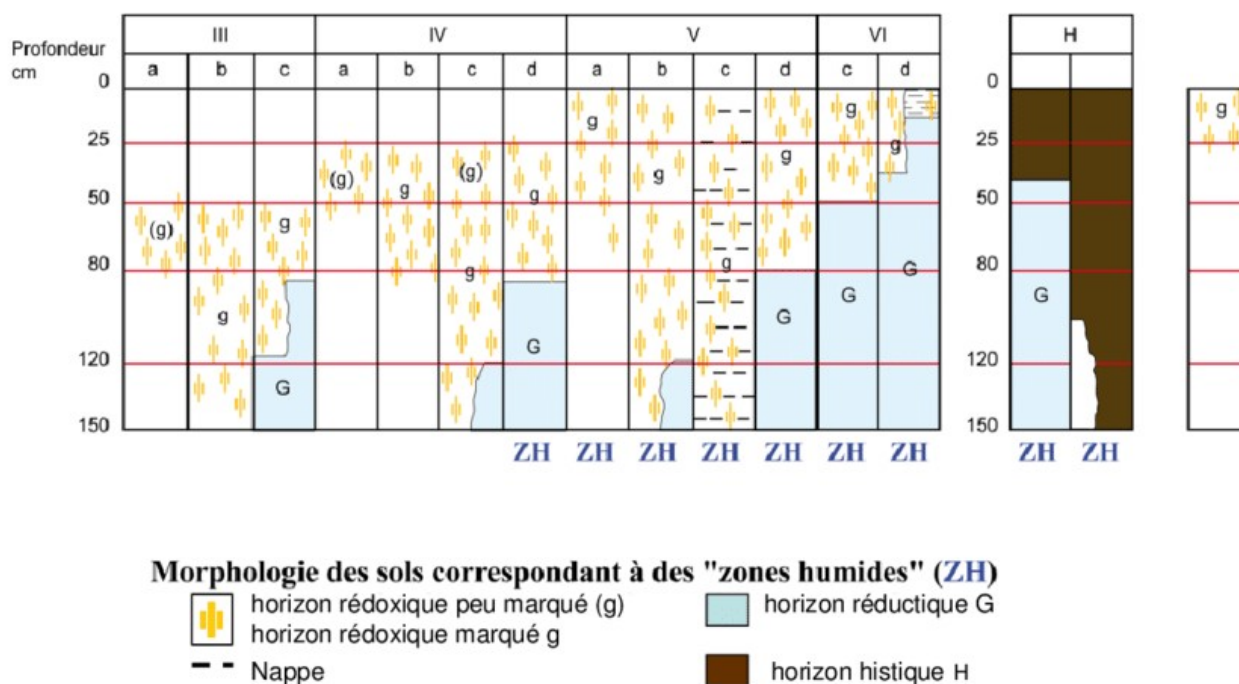
- Des habitats caractéristiques des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 et pour lesquels une analyse pédologique n'est pas strictement nécessaire mais a été réalisée dans le cadre de cette étude afin de caractériser au mieux les ZHE ;
- Des habitats qualifiés de « pro parte (p.) » par l'annexe II de l'arrêté dont le seul critère botanique ne suffit pas à affirmer le caractère humide, et où le critère pédologique permet de prendre la décision finale ;
- Des habitats qui n'apparaissent pas dans l'annexe II de l'arrêté et qui ne sont donc pas humides au sens réglementaire, et où une analyse pédologique est nécessaire.

3.2 Analyse pédologique

3.2.1 Présentation des résultats

Au total, 31 sondages pédologiques ont été réalisés sur le secteur étudié. Des photos de sondages sont présentés en [annexe](#).

L'ensemble des sondages positifs ont mis en évidence des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Les relevés ont donc été classés en Vb selon la table GEPPA ([Figure 13](#)).

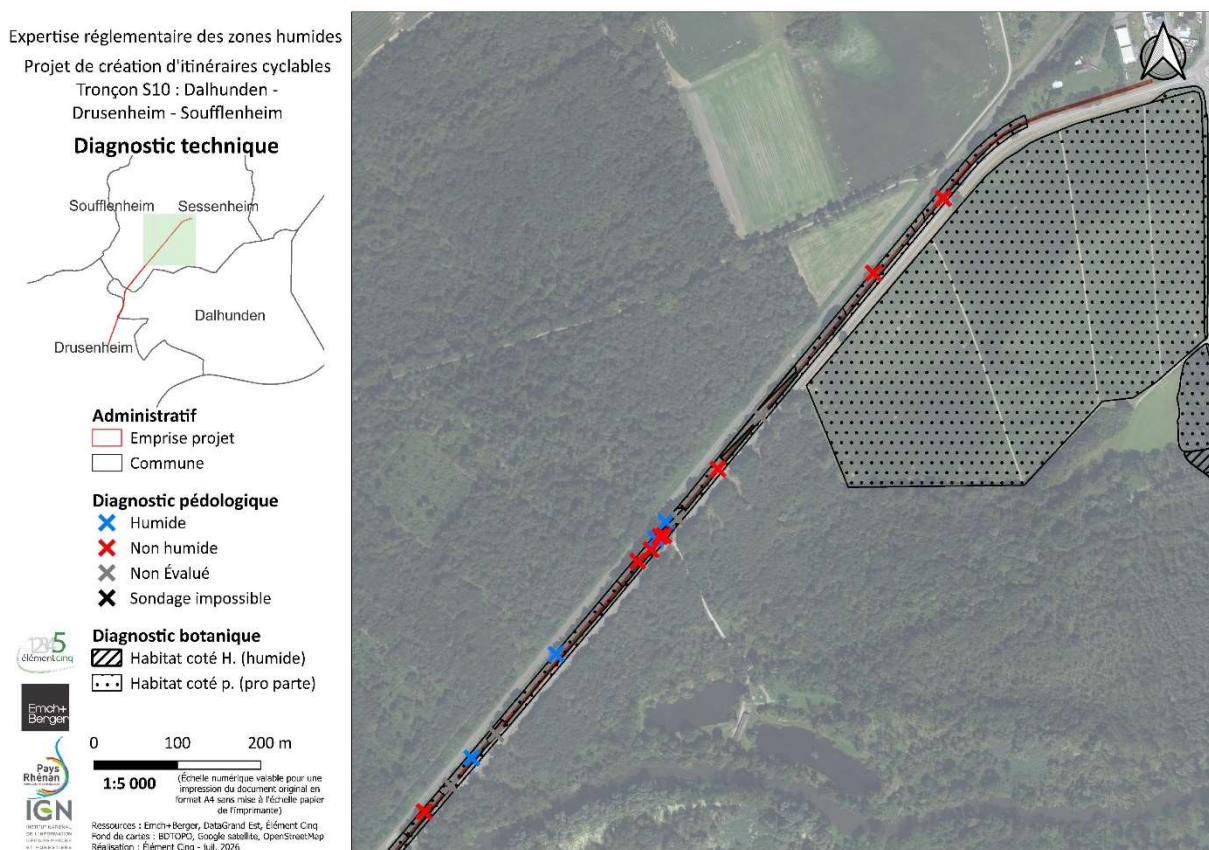


D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 13 : Table GEPPA

3.2.2 Conclusions de l'analyse pédologique

Les sondages pédologique classés comme « humide » correspondent à la morphologie des sols de zones humides décrite par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 [1], ainsi que par la classification établie par la circulaire du 18 janvier 2010 [10]. Ainsi, les investigations de terrain attestent de la présence de zones humides, caractérisées par le critère « sol » et le « critère « végétation » (Figure 14).



Expertise réglementaire des zones humides

Projet de création d'itinéraires cyclables
Tronçon S10 : Dalhunden -
Drusenheim - Soufflenheim

Diagnostic technique



Administratif
 [] Emprise projet
 [] Commune

Diagnostic pédologique
 [X] Humide
 [X] Non humide
 [X] Non Évalué
 [X] Sondage impossible

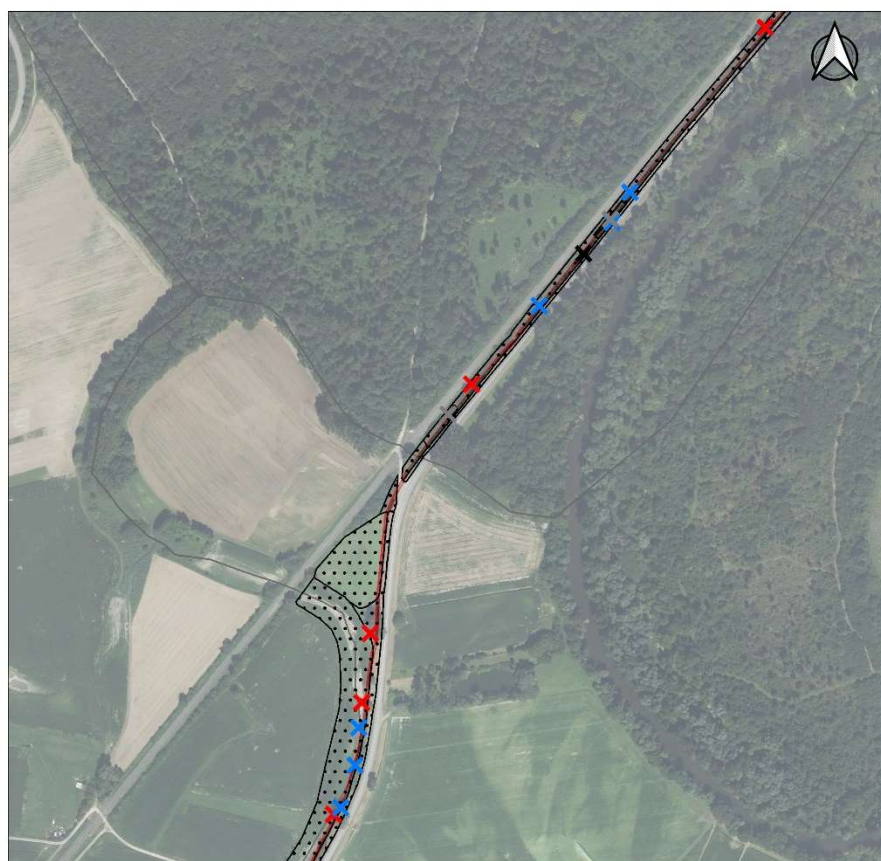
Diagnostic botanique
 [] Habitat coté H. (humide)
 [] Habitat coté p. (pro parte)



0 100 200 m

1:5 000

(Échelle numérique valable pour une impression du document original en format A4 sans mise à l'échelle papier de l'imprimante)
 Ressources : Emich-Benger, DataGrand Est, Élément Cinq
 Fond de cartes : BD1000, Google satellite, OpenStreetMap
 Réalisation : Élément Cinq - juil. 2026



Expertise réglementaire des zones humides

Projet de création d'itinéraires cyclables
Tronçon S10 : Dalhunden -
Drusenheim - Soufflenheim

Diagnostic technique



Administratif
 [] Emprise projet
 [] Commune

Diagnostic pédologique
 [X] Humide
 [X] Non humide
 [X] Non Évalué
 [X] Sondage impossible

Diagnostic botanique
 [] Habitat coté H. (humide)
 [] Habitat coté p. (pro parte)



0 100 200 m

1:5 000

(Échelle numérique valable pour une impression du document original en format A4 sans mise à l'échelle papier de l'imprimante)
 Ressources : Emich-Benger, DataGrand Est, Élément Cinq
 Fond de cartes : BD1000, Google satellite, OpenStreetMap
 Réalisation : Élément Cinq - juil. 2026

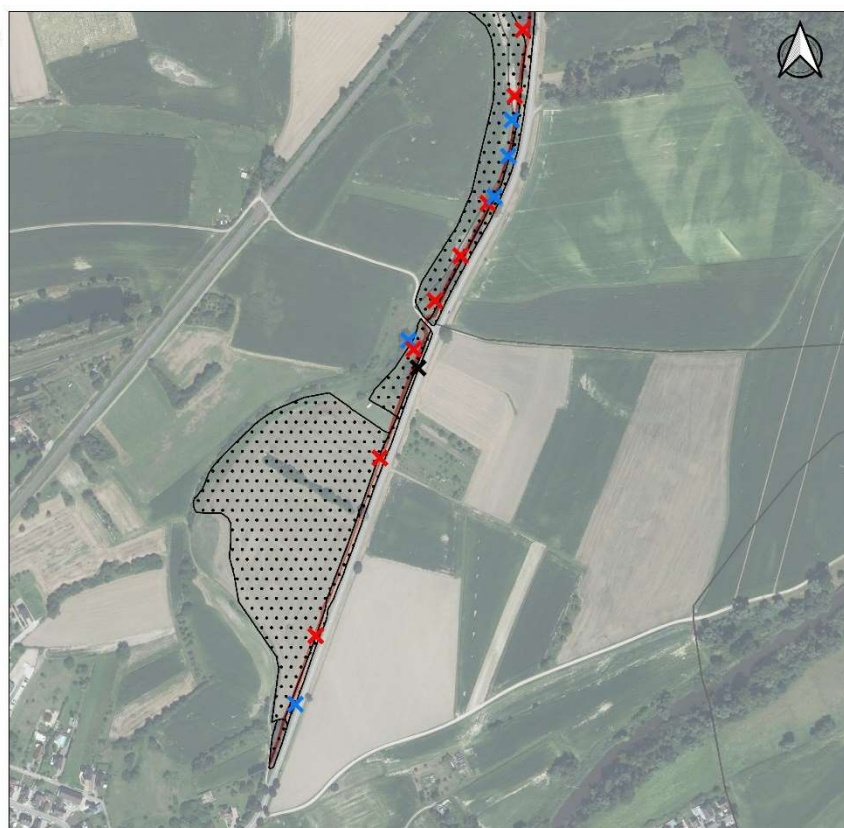


Figure 14 : Cartographie des résultats de terrain

3.3 Conclusion du diagnostic

Les investigations de terrain attestent de la présence d'une zone humide réglementaire, caractérisée à partir du critère « sol ». La délimitation de cette zone humide est cartographiée sur la carte suivante (Figure 15).

Sept zones humides, situées dans un fossé, sont anthropiques et liées aux ouvrages (voie ferrée et route).

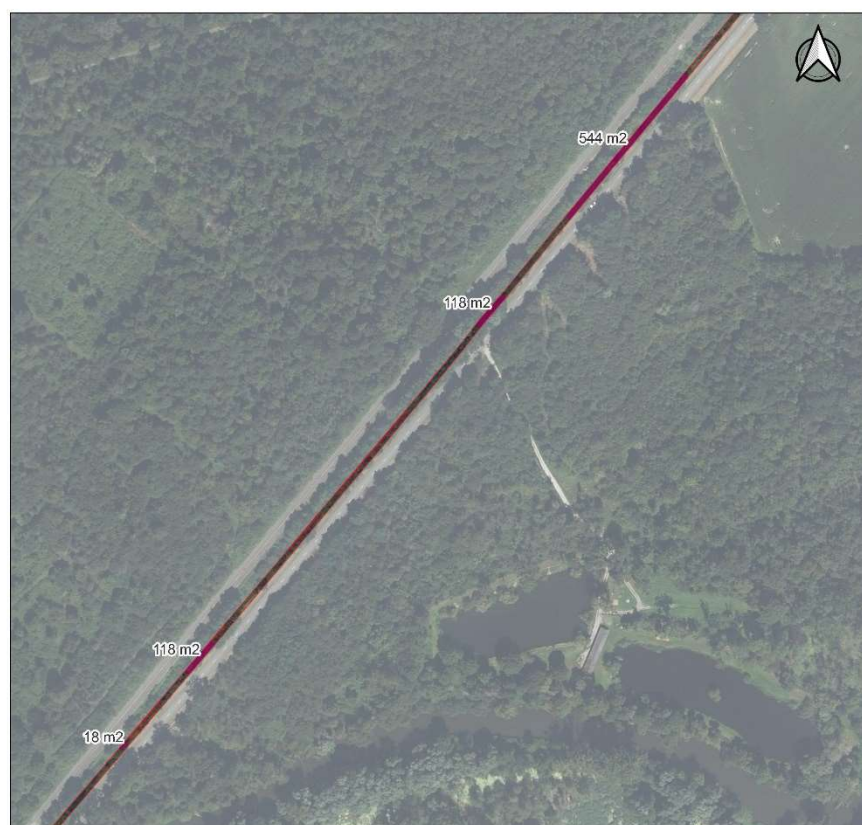
La délimitation de la zone humide réglementaire est cartographiée sur les cartes de la figure 15.



Expertise réglementaire des zones humides

Projet de création d'itinéraires cyclables
Tronçon S10 : Dalhuden - Drusenheim - Soufflenheim

Cartographie des zones humides effectives S10_2



Expertise réglementaire des zones humides

Projet de création d'itinéraires cyclables
Tronçon S10 : Dalhuden - Drusenheim - Soufflenheim

Cartographie des zones humides effectives S10_2

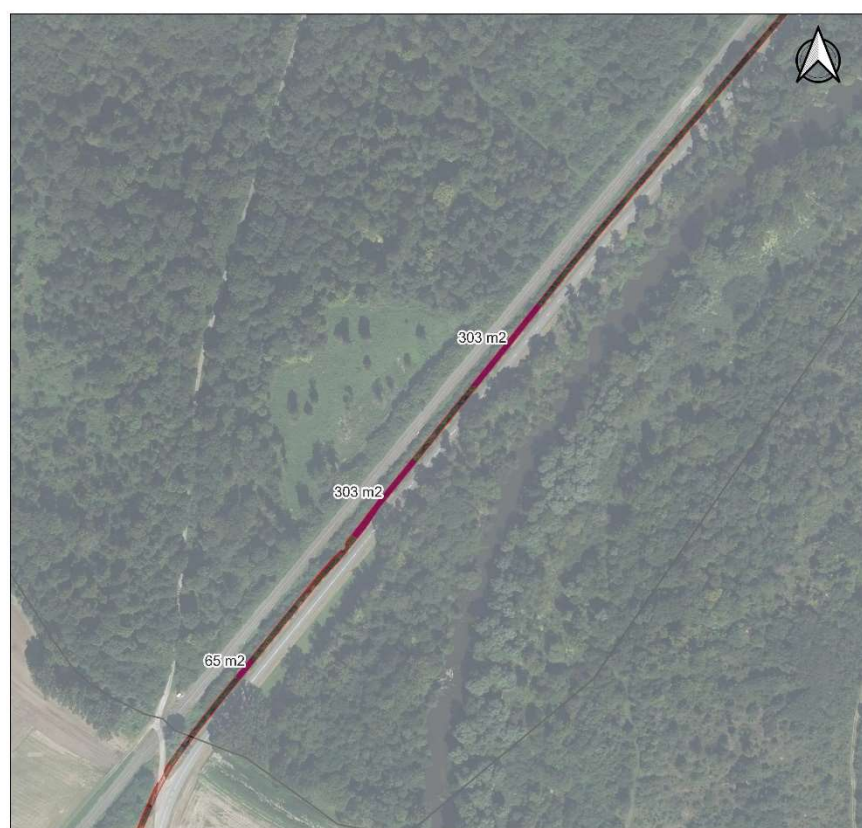
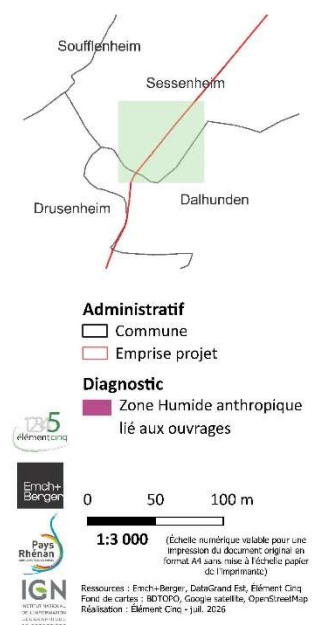


Figure 16 : Cartographie des zones humides présentes dans le fossé

4 CONCLUSION

Selon la réglementation, la caractérisation des zones humides et leur délimitation doit vérifier l'un ou l'autre des critères suivants :

- Un critère « végétation », caractérisé soit par des espèces indicatrices de zones humides soit par des habitats caractéristiques de zones humides
- Un critère « sol », correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés à l'annexe 1 de l'arrêté du 1er octobre 2009.

Les relevés de la végétation et le diagnostic pédologique permettent d'établir la présence d'impacts sur une zone humide réglementaire d'une superficie cumulée totale de 399 m² sur l'ensemble des tronçons. Le périmètre de la zone humide dépasse l'emprise de la zone étudiée.

Rappel réglementaire : tout impact direct de plus de 1000m² sur une zone humide est soumis à déclaration ou autorisation si l'impact est supérieur à 10000m² via la rubrique 3.3.1.0 en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement.

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)** compte parmi ses priorités la préservation et la gestion durable des zones humides, ainsi que leur prise en compte dans les documents d'urbanisme (Schéma de Cohérence Territoriale, Plan Local d'Urbanisme, cartes communales, etc.).

En effet, l'orientation T3-O7.4 du SDAGE Rhin-Meuse vise à « *stopper la dégradation des zones humides* ». Et la disposition T3 - O7.4.5 - D2 (modifiée) précise que « *les décisions administratives devant être compatibles avec le présent SDAGE* s'attacheront à préserver la fonctionnalité des zones humides ordinaires*, en particulier les fonctionnalités hydrologique et biogéochimique, et limiter au maximum les opérations entraînant leur dégradation. [...] Une méthodologie et un cadrage pour l'élaboration de ces doctrines sera élaboré au préalable au niveau bassin Rhin-Meuse par un groupe technique dédié.* »

Dans la région Grand Est, sur le bassin Rhin-Meuse, pour tout projet soumis à la Loi sur l'eau, quelle que soit la rubrique IOTA qui le soumet, l'impact définitif sur une zone humide (qui ne peut être évité ou réduit) est à compenser dès le premier mètre carré de zone humide impacté. La compensation dès le 1^{er} m² impacté découle de la retranscription de la loi biodiversité dans le SDAGE.

Dans le cas où des mesures compensatoires devraient être mises en œuvre, l'application de la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctions des Zones Humides (MNEF-ZH), produite par l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) est préconisée.

Les propositions de mesures compensatoires devront respecter les principes du SDAGE Rhin-Meuse, notamment en terme une équivalence fonctionnelle globale (fonctions hydrologiques, biogéochimiques et d'accomplissement du cycle biologique des espèces) et être située sur la même masse d'eau. Il est ainsi fortement recommandé de réaliser la compensation dans le même sous-bassin versant, et sur une parcelle située dans le même système hydrogéomorphologique.

5 BIBLIOGRAPHIE

1. Arr. du 24/06/2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
2. Denis Baize and Michel-Claude Girard. 2008. Référentiel pédologique 2008. Editions Quae, Paris.
3. J. Bardat, F. Bioret, M. Botineau, et al. Prodrôme de végétation de France. 143.
4. ENGREF Nancy. 1997. Corines BIOTOPES - Version originale - Types d'habitats français. .
5. Guillaume Gayet, Florence Baptist, Lise Maciejewski, Rémy Poncer, and Farid Bensettiti. 2010. GUIDE de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS.
6. LETG-UMR 6554 CNRS-Université de Rennes 2 - PatriNat (OFB-MNHN) - Institut Agro Rennes-Angers - Inrae - Agence de l'eau RMC - Tour du Valat, 2023. Carte Nationale des Milieux Potentiellement Humides
7. INRA d'Orléans (US InfoSol) and Agrocampus Ouest Rennes (UMR SAS). Milieux potentiellement humides de France. Retrieved June 3, 2022 from <http://geowww.agrocampus-ouest.fr/portails/?portail=mph>.
8. Jean-Paul Party and Nicolas Muller. 2010. Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 1301 .
9. zones-humides.org. 2015. Fonctions | Zones Humides. Retrieved from <http://www.zones-humides.org/interets/fonctions>.
10. 2022. Circulaire du 18 janvier 2010 relative aux relations entre les pouvoirs publics et les associations : conventions d'objectifs et simplification des démarches relatives aux procédures d'agrément.
11. 2022. Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement.
12. Article L211-1 - Code de l'environnement - Légifrance. Retrieved May 25, 2022 from https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041599138/.
13. Article L214-7-1 - Code de l'environnement - Légifrance.
14. Article R211-8 - Code de l'environnement - Légifrance.
15. Article R211-108 - Code de l'environnement - Légifrance.
16. Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides. - Légifrance.
17. Géoportail. Retrieved from <https://www.geoportail.gouv.fr/>.

6 ANNEXES

Sondages pédologiques « NON ZH »

Relevé pédologique numéro 55 :



Photo de 0 à 25 cm



Photo de 25 à 50 cm



Relevé pédologique numéro 33 :



Photo de 0 à 25 cm



Photo de 25 à 50 cm



Photo de 50 à 80 cm



Relevé pédologique numéro 37 :



Photo de 0 à 25 cm



Photo de 25 à 50 cm



Photo de 50 à 80 cm



Photo de 80 à 120 cm



12345 élémentcinq

Retrouvez-nous :



sur le web
www.element-5.fr



sur notre blog
<http://leblog-e5.fr/>



sur twitter
[@element_cinq](https://twitter.com/element_cinq)



sur facebook
<http://www.facebook.com/elementcinqenvironnement>

