

DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE

Terrain évènementiel de la Vingeanne

Mission zones humides réglementaires



Table des matières

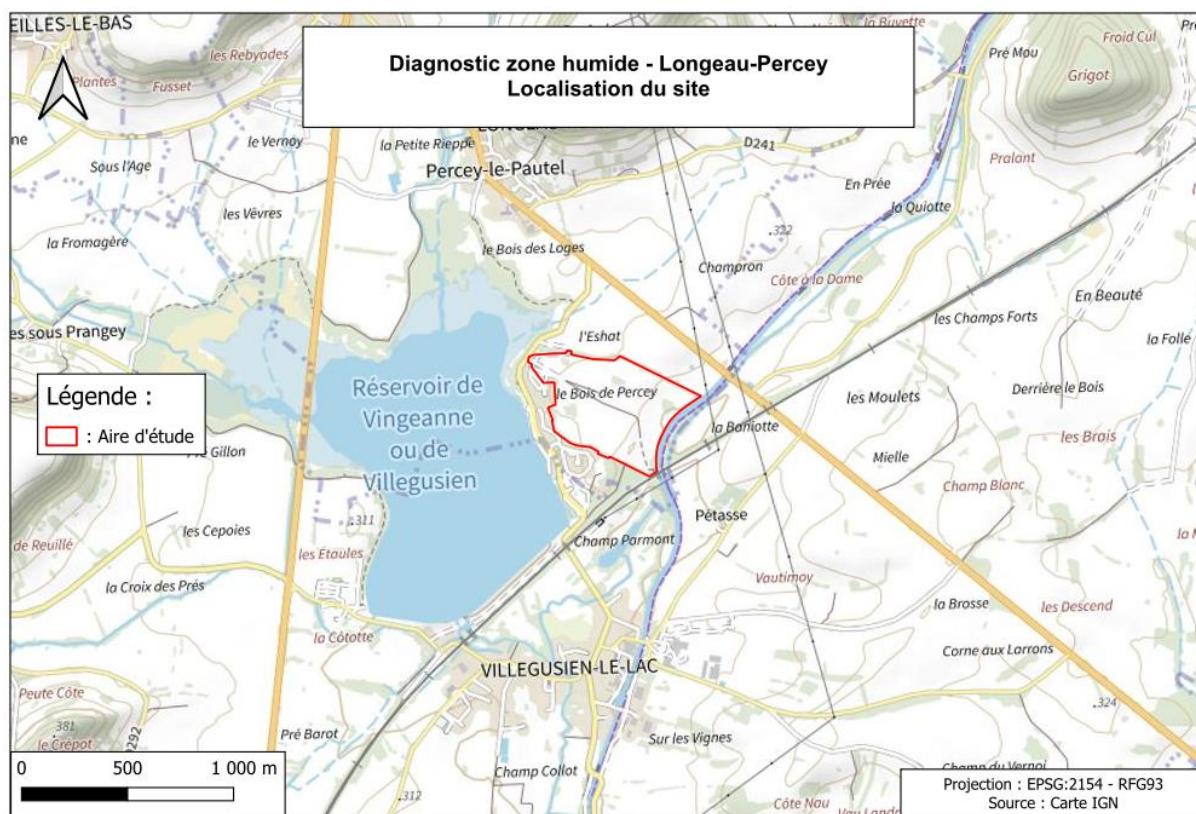
I. OBJECTIF DE L'ETUDE ET RAPPELS LEGISLATIFS	4
A. Objet de l'étude et contexte du site	4
B. Brefs rappels législatifs sur la protection des zones humides	4
C. L'arrêté et la Circulaire relatifs à la délimitation des zones humides	5
1. Critères pédologiques	6
2. Critère de la végétation	6
3. Synthèse de la démarche	7
D. Méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude	8
II. ANALYSE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	9
A. Analyse de la bibliographie	9
1. Inventaire des zones humides « anciennes »	9
2. Analyse des données géologiques et pédologiques	10
3. Contexte hydrologique	12
B. Inventaire des zones humides régionales et locales potentielles	13
1. Milieux potentiellement humides	13
C. Synthèse bibliographique	14
A. Résultats pédologiques	19
1. Protocole de caractérisation pédologique	19
2. Résultats	20
B. Résultats de la flore et des habitats	24
1. Protocole de caractérisation de la flore	24
2. Résultats	24
3. Indicateur d'humidité du sol via la flore	26
IV. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC « ZONE HUMIDE »	29
V. ANNEXES	32

I. OBJECTIF DE L'ETUDE ET RAPPELS LEGISLATIFS

A. Objet de l'étude et contexte du site

Dans le cadre d'un projet d'aménagement du terrain événementiel de la Vingeanne, propriété du PETR du Pays de Langres, l'ADT a été missionnée pour :

- Diagnostiquer les zones humides pédologiques et floristiques.
- Analyser les effets sur les zones humides des aménagements.
- Etudier les fonctionnalités et les mesures compensatoires envisageables.



Cartographie IGN de l'emplacement du site

B. Brefs rappels législatifs sur la protection des zones humides

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.

À la suite de 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.

Par suite de 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.

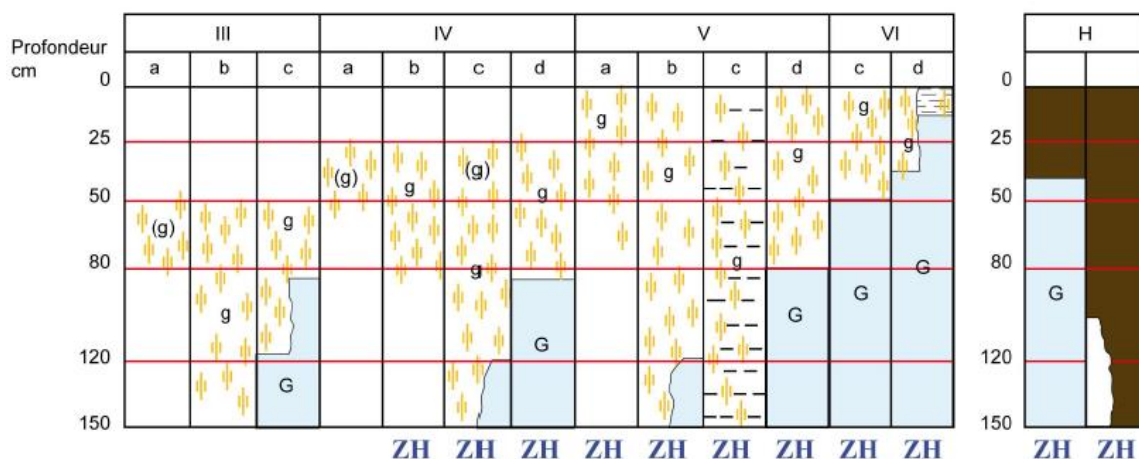
Dernièrement, la **Loi du 24 juillet 2019**, redéfinit les critères pédologiques et floristiques comme étant des critères alternatifs.

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

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



(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 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. Critère de la 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).

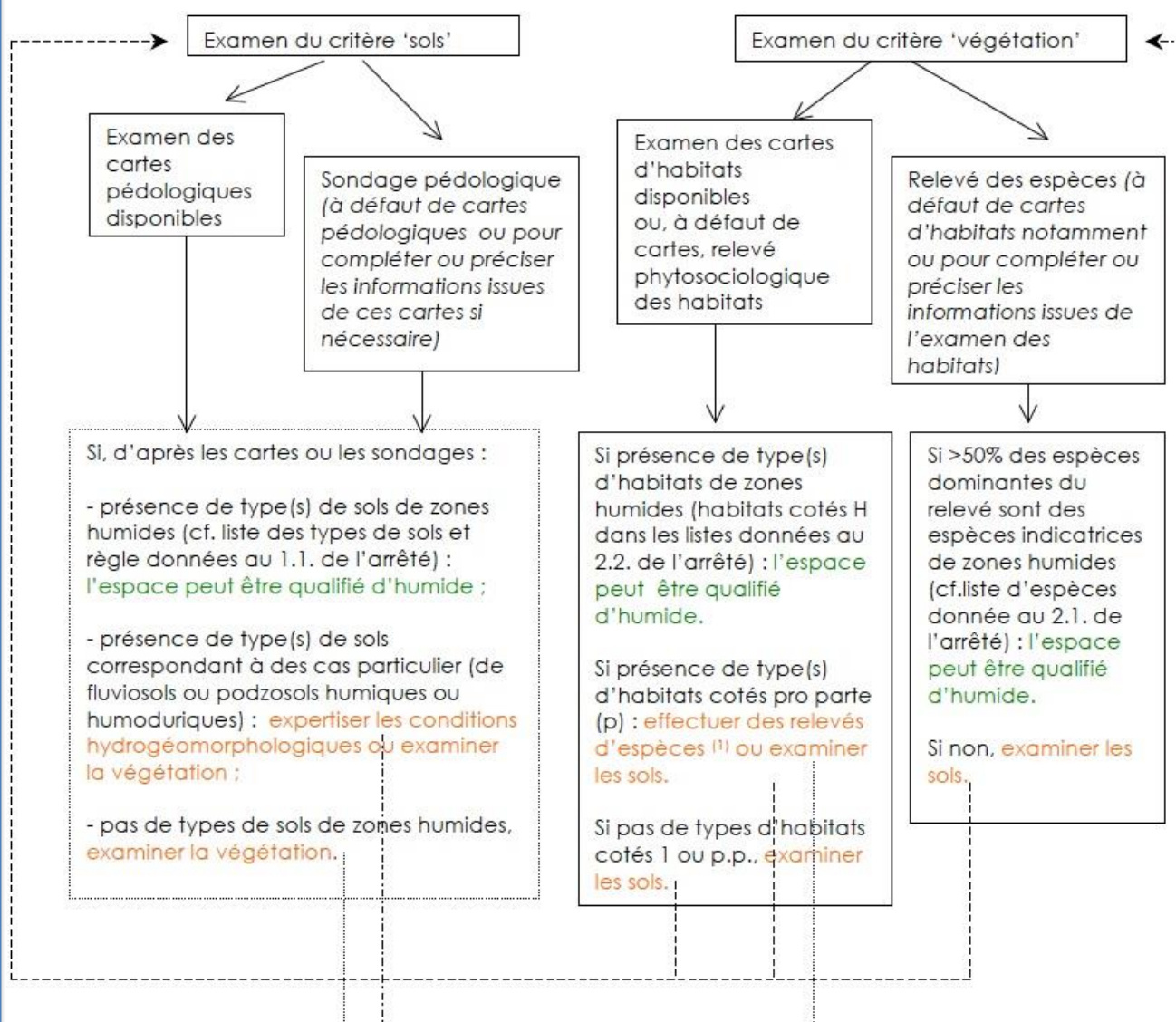
La caractérisation par le critère habitat nécessite de déterminer si l'habitat est caractéristique des zones humides, c'est-à-dire coté «H» dans la table figurant à l'annexe 2.2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

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 ou floristiques, 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 photo-aérienne, la carte de l'IGN (Scan 25), la carte d'Etat-Major (Géoportail).
- Les zones inondables et les remontées de nappes (sites internet : Georisques.fr).

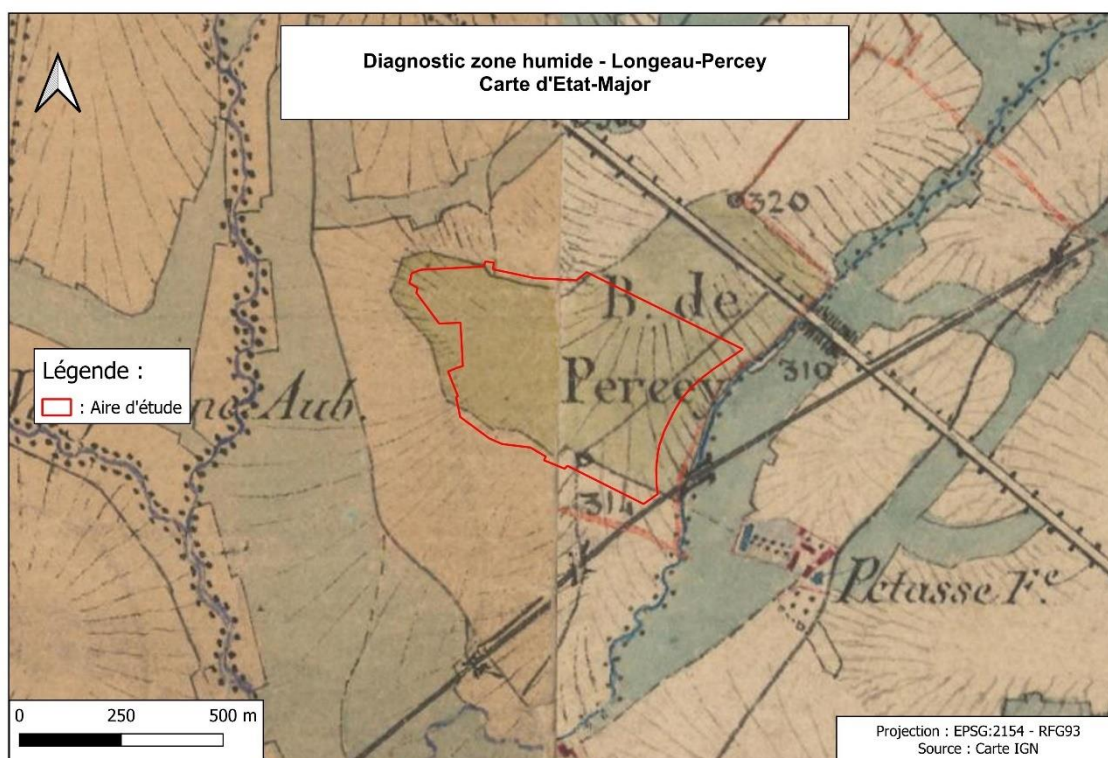
II. ANALYSE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

A. Analyse de la bibliographie

1. Inventaire des zones humides « anciennes »

L'étude de la carte d'État-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.

Aux XIX^e siècle, L'aire d'étude se situe dans le Bois de Percey et n'est pas en zone humide ancienne. Elle se trouve entre deux cours d'eau, l'un à l'est qui longe le site et un autre cours d'eau plus éloigné à l'ouest. La présence d'un bois ne signifie pas forcément une absence totale de milieux humides avec la partie est du bois à proximité d'une zone humide ancienne, mais le reste du bois est entouré de zones peu intéressantes en plus d'être sur un plateau.



Extrait de la carte d'Etat-Major

2. Analyse des données géologiques et pédologiques

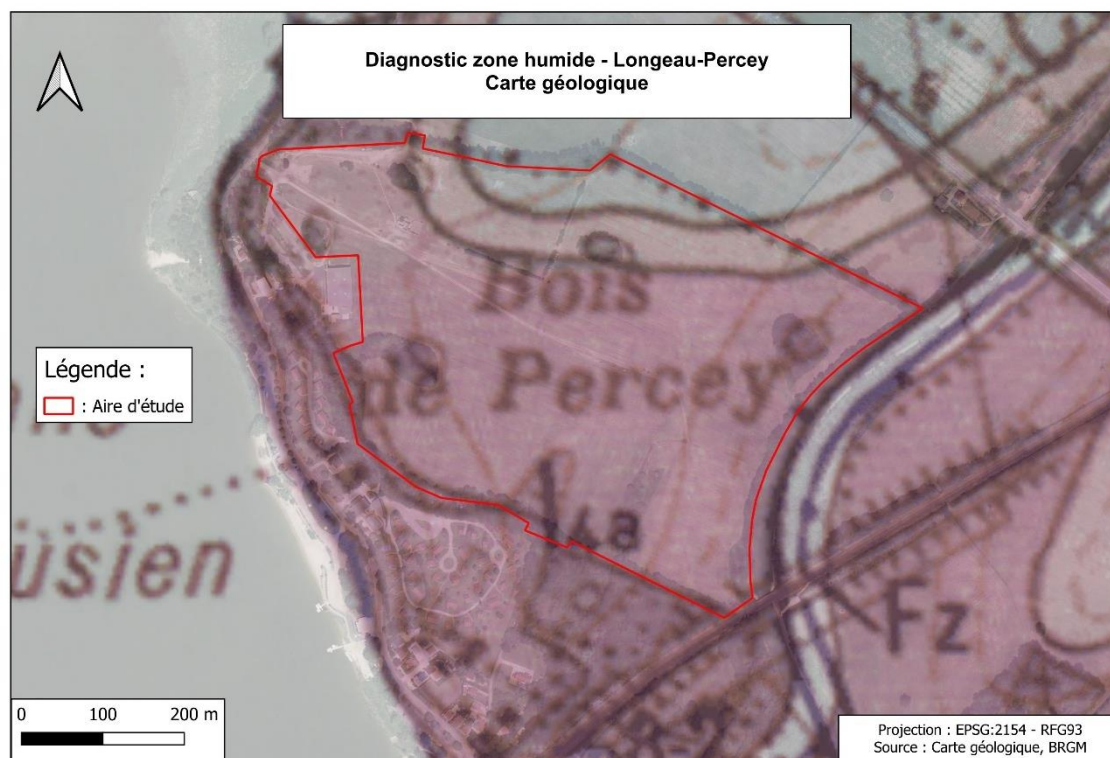
Selon la carte géologique du BRGM, l'aire d'étude repose sur les plaines du Lias, entre deux failles géologiques, et est composée de différents éléments liés à sa série sédimentaire.

Les plaines du Lias sont composées de plateaux, principalement argileux et propices à l'agriculture, avec de nombreuses nappes peu profondes.

Trois couches géologiques différentes, visibles sur la cartographie ci-dessous, affleurent sur l'aire d'étude :

- Les argiles à Promicroceras du Lotharingien inférieur (rose foncé), des argiles gris-bleuâtre avec quelques nodules calcaires sur la majeure partie du site.
- Les argiles à Amaltheus margaritatus du Domérien inférieur (blanc) sur la partie nord du site, argiles grises avec quelques nodules calcaires. Ces argiles peuvent être recouvert d'une couche d'oolithes ferrugineuses marno-calcaire.
- Des calcaires ocreux du Lotharingien supérieur (rose) entre les deux géologies, un calcaire taché de limonite avec un sommet très marneux grisâtre.

Ces trois géologies sont indicatrices d'un milieu riche en argiles avec une part de calcaires. Les argiles permettent de retenir l'eau dans les sols en réduisant la perméabilité du milieu.



Cartographie de la géologie du site

En plus de la géologie, l'analyse des pédo-paysages disponible sur Géoportail permet de visualiser les grands ensembles pédologiques du territoire, avec l'un qui englobe la majorité du site et un second UCS lié au canal et La Vingeanne, les deux cours d'eau présents à l'est du site.

- L'UCS 83 (en vert), Sols hydromorphes, limono-argileux des fonds de vallons du sud du Bassigny et du Barrois Montagne, ne comprend qu'un seul type de sol, des Fluvisols brunifiés rédoxyques (UTS n°16) d'alluvions calcaires récentes. Ces sols hydromorphes des vallées inondables peuvent être présent sur l'extrémité est du site mais le fond de vallon ne semble pas s'étendre sur le site ce qui réduit la possibilité de trouver ce type de sol.

- L'UCS 55 (en bleu), Sols hydromorphes, limoneux et localement différenciés, non calcaires sur calcaires, marnes et argiles du Sinémurien-Hettangien est, quant à lui, composé de plusieurs typologies de sols.

Une majorité (52%) des sols sont des Rédoxisol-pseudoluvisol (UTS n°23), ces sols hydromorphes sont issus de matériaux argileux et calcaires et ont une texture limono-argileuse. Des Rédoxisols limono-argileux (UTS n°22) provenant des argiles bleues peuvent aussi se développer sur le site (27%), principalement en pied de cuesta et sur plateau vallonné.

Les autres sols présents restent minoritaires sur cet UCS, comme les Luvisols tronqués rédoxiques (UTS n°34) se développant sur plateau vallonné à partir de matériaux calcaires pouvant aussi être présent (8%) sur le site. Ces sols hydromorphes, argilo-limoneux à argileux vont être le fruit de la décalcarification du calcaire du Sinémurien.

Des Brunisols eutrique saturé (UTS n°31), peu présent peuvent se développer à partir de calcaire sur les plateaux vallonnés cultivés, ces sols non calcaires sont moyennement profonds et argileux, les derniers sols cités sont les Calcisol limono-argilo-sableux de calcaire dur (UTS n°30) provenant de calcaire sur argile, non calcaire et se formant sur des plateaux faiblement vallonnés.

L'UCS est aussi composé de sols formés à partir de colluvions, des Réductisols argileux de fonds de vallons (UTS n°27) ou de Réductisol argilo-limoneux (UTS n°24), ces sols sont hydromorphes et sont formés de colluvions en fond de vallon. Le site ne présente pas la topographie idéale au développement de ce type de sols.



Extrait de la carte des UCS (Géoportail)

L'analyse bibliographique permet de mettre en avant que la majorité des sols des UCS présent sur le site ou à proximité sont hydromorphes, argileux ou limono-argileux de plateaux vallonnés. Ces sols hydromorphes peuvent être des indicateurs de zones humides selon la classification GEPPA.

3. Contexte hydrologique

Risques de remontées de nappes

Géorisques.fr est un site permettant de visualiser les différents risques, naturels ou non, en France. Les risques d'inondations par débordement des cours d'eau ou par remonté des nappes sont de bons indicateurs des zones humides car fortement lié à la submersion temporaire ou persistante d'un milieu.



Risque de remontées de nappes sur l'aire d'étude et ses abords (Géorisques)

Les alentours du Lac de Villegusien et des cours d'eau proches sont sujets à des inondations par remontées de nappes (en rouge), l'aire d'étude est cependant en dehors de ces zones. Il reste un risque d'inondation de caves sur l'aire d'étude, risque représenté en orange sur la carte ci-dessus. Les inondations de cave affectent les zones de dépression en dessous du niveau moyen de la surface du sol.



Risque de débordement (décennale à millénaire) sur l'aire d'étude et ses abords (Géorisques)

En plus du risque par remontée de nappe, le risque de débordement des cours d'eau est aussi à prendre en compte à proximité de l'aire d'étude, avec les différents cours d'eau et le lac présents à proximité. Le site reste cependant en dehors de la zone de risque de ces débordements car sur un plateau légèrement surélevé avec une petite partie à l'est plus basse pouvant éventuellement être submergée.

B. Inventaire des zones humides régionales et locales potentielles

1. Milieux potentiellement humides

La carte des zones potentiellement humides de France, disponible au 1/100 000e, 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).

La carte des zones potentiellement humides donne une première indication sur la probabilité de présence de zones humides dans un secteur donné. Toutefois, il est indiqué que « les zones karstiques, les plateaux et les zones humides de pente restent cependant difficiles à caractériser avec les outils développés ».

La cartographie met bien en avant les zones humides le long des cours d'eau et du plan d'eau, avec de petites zones de faible probabilité de présence de zone humide à l'est du site. Les zones humides de plateaux ne sont pas bien délimitées par cette méthodologie, une visite de terrain est nécessaire pour vérifier la présence de zones humides.



*Localisation des milieux potentiellement humides
(Agro-Campus Ouest, INRAE)*

Inventaire de connaissances

La cartographie des zones humides inventoriée du Réseau partenarial des zones humides (RPDZH) est constituée de différents inventaires des zones humides réalisés par divers organismes comme la DREAL.

La cartographie de ces sites est disponible sur sig.reseau-zones-humides.org.

D'après cette cartographie, le site n'a pas été inventorié en zone humide (représenté en bleu comme au nord du site).



C. Synthèse bibliographique

L'analyse bibliographique de l'aire d'étude nous permet d'obtenir plusieurs informations sur le site, la possibilité de présence de zones humides et le fonctionnement de celle-ci. L'examen de la cartographie de l'Etat-Major indique un milieu boisé avant 1900 et donc une absence de zone humide ancienne à même le site.

La géologie et la pédologie particulière des plateaux du Lias peut favoriser le développement de zones humides avec l'apparition d'indicateurs d'hydromorphie vers la surface. Des sondages pédologiques sont nécessaires afin de vérifier les sols présents dans l'aire d'étude.

Les risques d'inondation du site sont très faibles et la cartographie des zones à potentiel humide n'est pas un bon indicateur pour les plateaux. Une analyse diachronique peut permettre de déceler les zones sujettes à des engorgements en eau sur l'aire d'étude.

Analyse diachronique



Avril 1956, Le site est entièrement recouvert d'une forêt, et ce depuis 1850 (Carte d'Etat-Major). Le canal entre Champagne et Bourgogne délimite la partie est du site. Une zone de la forêt au sud et légèrement différenciée du reste de la forêt, éventuellement par des activités humaines passées.

Juillet 1971, La forêt laisse place à une zone agricole, des sillons sont visibles sur la majorité de la parcelle. Quelques bosquets subsistent à certains points du site. Des zones en contraste avec le reste du site sont visibles de part et d'autre du site, avec l'entrée du site à l'ouest, la zone proche du bosquet et du canal à l'est, la grande zone déjà différencié en 1956 qui comporte de petites masses d'eau et une partie proche du bosquet au sud-ouest. Une petite partie au nord du site et une au sud-est ressortent aussi mais avec un contraste moins prononcé.





Avril 1974, Aucune modification du site n'est visible, les zones boisées ressortent sur cette photo aérienne, ainsi que les sillons des labours qui induisent un fort contraste sur une grande partie du site.

Octobre 1977, une partie des arbres de la zone au sud est coupée (entre 1976 et 1977), cette zone reste toujours un peu différente du reste du site qui est en culture sur la parcelle nord du site et en labour sur la parcelle sud.



Juillet 1982, La zone au sud évolue, avec les mares visibles précédemment qui semblent se refermer mais avec l'apparition d'un nouveau milieu plus humide à l'est de cette zone qui, à l'inverse, s'ouvre avec des traces d'accumulation d'eau (taches sombres intenses).

Juin 1986, Les arbres/buissons de la zone centrale au sud sont enlevés, deux tracés humides sont bien visibles mais ne semblent pas correspondre à des masses d'eau. Le reste du site est inchangé.





Juin 2001, Aucun aménagement n'a encore été réalisé sur le site, une mare commence à se développer au niveau de la tache sombre au sud du site.

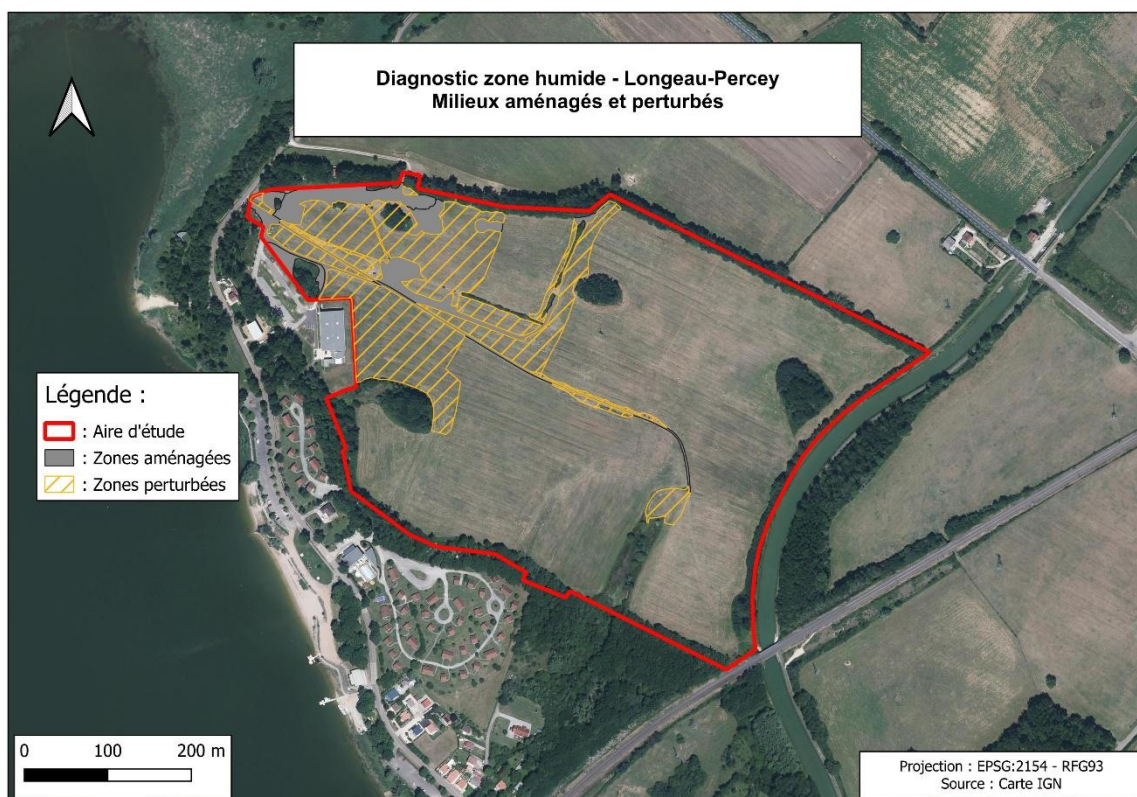


La photo aérienne actuelle permet de voir le développement du bâti à l'ouest du site, ainsi que de chemins et d'une haie à proximité d'un bosquet qui découpe le site en plusieurs zones. Une végétation arbustive et arborée se développe à proximité de mares dans la zone plus humide au sud, zone qui se trouve entre le point haut du site, vers le centre, et une butte à l'est de cette zone. Cette mare semble se développer dans une dépression entre ces deux points hauts.

Le site était forestier avant de passer à un milieu exploité pour l'agriculture entre 1956 et 1971. Plusieurs milieux plus humides sont visibles à travers les différentes photos aériennes au fil des ans, avec une zone très intéressante au sud du site qui abrite actuellement une mare ainsi qu'une seconde zone marquée proche du canal qui englobe le bosquet (bleu foncé). Une autre zone moins marquée mais qui reste intéressante se situe à proximité du bosquet au sud-ouest (bleu), cette zone correspond à une dépression et un talweg allant du plateau vers le lac de Villegusien. D'autres zones sont visibles, comme la zone à l'ouest (en jaune) qui pouvait être humide par le passé mais qui a été aménagée et est actuellement perturbée (route et chemin). Des zones dans la continuité du canal, en bas de versant, mais aussi au nord du site, dans les talwegs de ligne de partage des eaux entre le lac et le canal (en bleu clair). La zone humide au sud a évolué au fil du temps, avec une augmentation de l'accumulation de l'eau à l'est jusqu'au développement d'une mare mais aussi une réduction sur la partie ouest, avec des mares qui se sont refermées avec le temps.

Décembre 2025

III. VISITE DE TERRAIN



Le site a subi plusieurs modifications depuis l'année 2000, un gymnase et un parking ont été construit en dehors de l'aire d'étude mais des installations et chemins ont aussi vu le jour pour les activités évènementielles concentré dans la partie ouest du site. Les perturbations des sols à proximité des aménagements, causés par le terrassement, le tassement ou les activités agricoles, peuvent avoir un effet sur les zones humides du site. Tout le site ayant subi du labourage et le développement d'ados, seuls les milieux les plus perturbés sont indiqués sur la carte, les milieux les moins perturbés voient encore le développement d'une flore.

A. Résultats pédologiques

1. Protocole de caractérisation pédologique

Les visites de terrain se sont déroulées le 19 août et le 6 octobre 2025. Au total, trente-quatre sondages pédologiques ont été réalisés lors de ces deux journées.

Les sondages ont été réalisés selon les paramètres en vigueur afin de statuer ou non de la présence de zones humides réglementaires selon la classification GEPPA.

2. Résultats

Calcosol, limoneux (sondages n° 11, 12) : Ces sols occupent le versant oriental du site d'étude. Leur épaisseur varie de 35 à 40 cm, avec une texture uniformément limoneuse sur l'ensemble du profil. Aucun horizon hydromorphe n'a été observé.

Calcosol rédoxique, limoneux (sondages n° 8, 13, 18) : Ces sols se rencontrent dans des contextes topographiques divers : en talweg (sondages n°8 et 13), ainsi que sur un microrelief de buttes (sondage n°18) et dans les sillons adjacents. Leur profil, à texture limoneuse homogène, présente une épaisseur comprise entre 40 et 50 cm. Un horizon rédoxique apparaît à partir de 25 cm de profondeur.

Colluviosol rédoxique, limono-argileux (sondages n° 6) : Ce sol est localisé sur le versant, à proximité du talweg, une position topographique propice à l'accumulation de matériaux issus de l'amont. Sa texture est limono-argileuse sur l'ensemble du profil, dont l'épaisseur atteint environ 80 cm. Des traces d'hydromorphie apparaissent de manière irrégulière entre 35 et 50 cm de profondeur.

Colluviosol-Rédoxisol, limoneux (sondage n° 3) : Ce sol est localisé sur le versant, en bordure de plateau. Un horizon rédoxique apparaît entre 10 et 30 cm de profondeur. Le contexte de pente favorise l'accumulation de sédiments. Le profil présente une épaisseur minimale de 70 cm, sans atteindre le refus de tarière, et une texture uniformément limoneuse sur toute sa profondeur.

Luvisol-Rédoxisol, limoneux à limono-argileux (sondages n° 10, 14) : Ces sondages sont localisés sur le versant. Leur épaisseur minimale est de 55 cm. La texture est limoneuse en surface, puis évolue vers une texture limono-argileuse en profondeur, marquée par un horizon d'argilluviation caractéristique des Luvisols. Un horizon rédoxique apparaît avant 25 cm de profondeur et se prolonge en profondeur, permettant un double rattachement aux Rédoxisols.

Luvisol-Rédoxisol réductique, limoneux à argilo-limoneux (sondage n° 9) : Ce sondage est localisé dans un contexte de talweg. Le sol présente une épaisseur minimale de 95 cm. Sa texture s'enrichit en argile avec la profondeur, caractéristique des Luvisols. Le caractère hydromorphe est perceptible dès la surface et s'intensifie en profondeur. Un horizon réductique apparaît à partir de 85 cm de profondeur.

Néoluvisol rédoxique, limono-argileux (sondages n° 28, 29, 30) : Contrairement au Luvisol, le Néoluvisol se caractérise par un processus de lessivage vertical moins marqué, souvent difficile à observer sur le terrain. Les profils étudiés correspondent à des Néoluvisols développés en contexte de plateau, présentant une hydromorphie en profondeur avec un horizon rédoxique profond.

Rendosol rédoxique, limoneux (sondages n° 4, 17, 20) : Ces sols sont localisés sur le versant et présentent une épaisseur comprise entre 20 et 25 cm. Leur texture est uniformément limoneuse sur l'ensemble du profil. Des traits hydromorphiques, peu marqués et irrégulièrement répartis, sont observables dans le profil.

Rédoxisol, limoneux (sondages n° 1, 2, 5, 7, 15, 19) : Ces profils de sol sont situés en versant. Leur texture est uniformément limoneuse sur toute la profondeur, avec une épaisseur variable comprise entre 20 et 60 cm. Le caractère hydromorphe apparaît à une profondeur maximale de 24 cm, voire dès la surface selon les cas, et se manifeste par une coloration bariolée à dominante orangée.

Rédoxisol, limoneux-argileux (sondages n° 16, 22, 27, 31, 32, 33, 34) : Ces sols se trouvent sur un versant à faible pente. Leur texture est limono-argileuse sur l'ensemble du profil, dont l'épaisseur varie de 45 à 75 cm. Des traits rédoxiques apparaissent dès la surface jusqu'à 20 cm de profondeur et deviennent plus marqués en profondeur.

Rédoxisol, argilo-limoneux (sondages n° 21, 25, 26) : Ces profils se trouvent dans un contexte similaire aux précédents, sur un versant présentant une hydromorphie, comme en témoignent les horizons rédoxiques apparaissant avant 25 cm de profondeur. Leur texture est argilo-limoneuse sur l'ensemble du profil, dont la profondeur varie entre 55 et 70 cm.

Rédoxisol, argileux à limono-argileux (sondage n° 24) : Ce sol est localisé en versant, au sud-ouest de l'aire d'étude. Un horizon rédoxique apparaît dès 10 cm de profondeur et s'accroît avec la profondeur. La texture évolue de l'argileuse en surface à la limono-argileuse en profondeur.

Rédoxisol, argileux à argilo-limoneux (sondage n° 23) : Ce sol est localisé sur un versant présentant une hydromorphie. Sa texture varie de l'argileuse en surface à l'argilo-limoneuse en profondeur. Le profil est relativement épais, avec une profondeur de 55 cm.

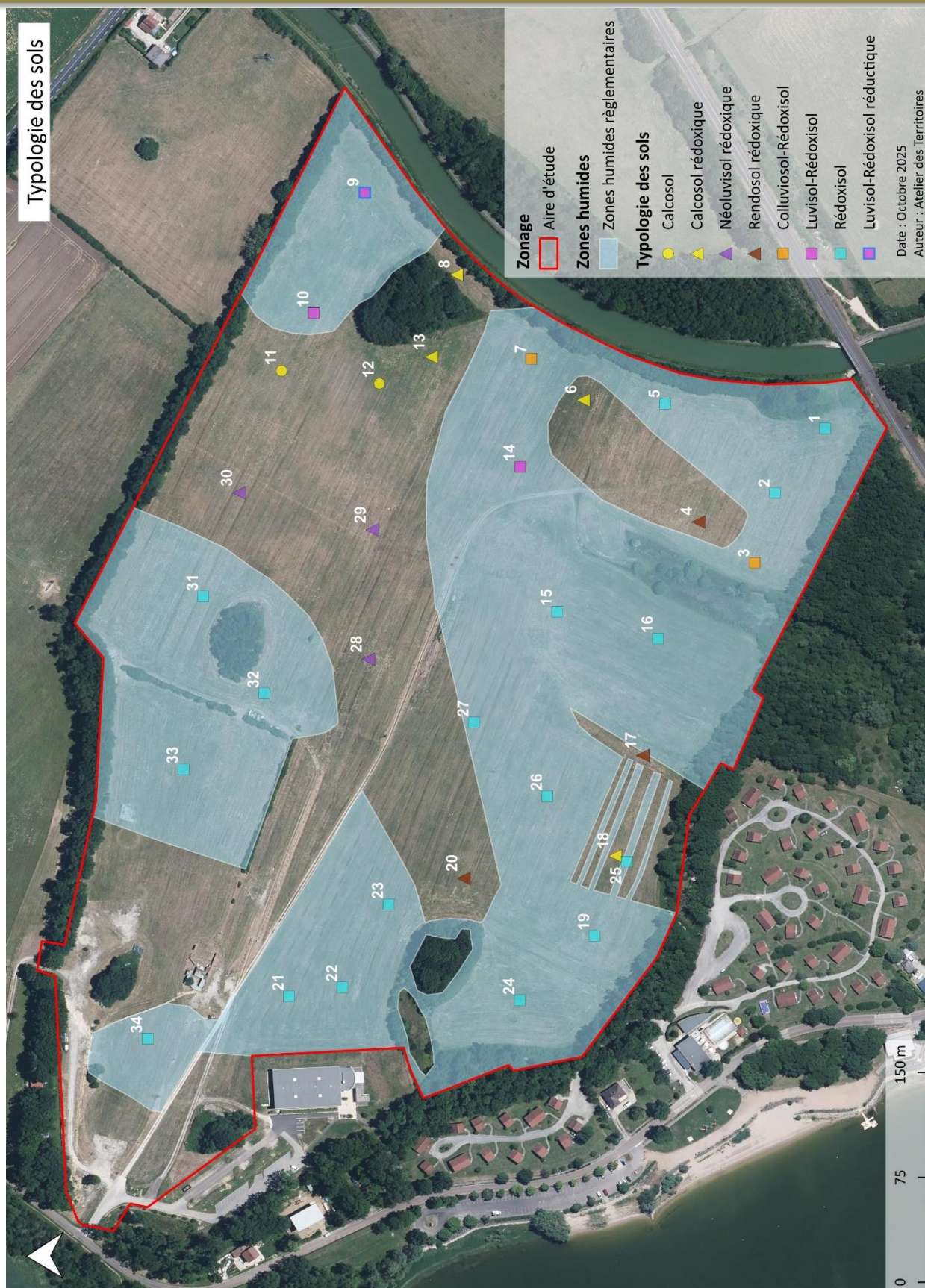
Une grande partie des sols se trouve dans des secteurs hydromorphes, en particulier dans les zones de bas de versant et les talwegs. La topographie exerce une influence significative sur la typologie des profils de sol. Il convient de noter que plus la proportion de sédiments fins, en particulier d'argiles, est élevée, plus les caractéristiques hydromorphes deviennent prononcées en profondeur.

**Etude des zones humides règlementaires – Inventaire des zones humides –
Aménagement d'un site évènementiel**

Tableau des sondages

Sondage	Type de sol	Hydromorphie	Texture	Profondeur	Refus	Code	ZH
1	Rédoxisol	g10	L	50	Oui	Vb	Oui
2	Rédoxisol	g5	L	60	Oui	Vb	Oui
3	Calcosol- Rédoxisol	g10-30	L	70	Non	Va	Oui
4	Rendosol rédoxique	pg15	L	20	Oui	IVa	Non
5	Rédoxisol	g24	L	45	Oui	Vb	Oui
6	Calcosol rédoxique	pg35-50	L	80	Oui	IIIa	Non
7	Rédoxisol	g5	L	100	Non	Vb	Oui
8	Calcosol rédoxique	g30	L	50	Oui	IVb	Non
9	Luvisol- Rédoxisol réductique	g0gg40G85	LLA40AL65	95	Non	Vd	Oui
10	Luvisol- Rédoxisol	g24gg75	LLA45	90	Non	Vb	Oui
11	Calcosol	-	L	35	Oui	NH	Non
12	Calcosol	-	L	40	Oui	NH	Non
13	Calcosol rédoxique	g28	L	40	Oui	IVb	Oui
14	Luvisol- Rédoxisol	g15gg35	LLA35	55	Oui	Vb	Oui
15	Rédoxisol	g0	L	20	Oui	Vb	Oui
16	Rédoxisol	g0gg20	LA	40	Oui	Vb	Oui
17	Rendosol rédoxique	pg5	L	25	Oui	IVa	Non
18	Calcosol rédoxique	g26	L	45	Non	IVc	Non
19	Rédoxisol	g5	L	30	Oui	Vb	Oui
20	Rendosol rédoxique	pg15	L	25	Oui	IVa	Non
21	Rédoxisol	g12gg40	AL	70	Oui	Vb	Oui
22	Rédoxisol	g20gg45	LA	75	Oui	Vb	Oui
23	Rédoxisol	g0gg40	AAL45	55	Oui	Vb	Oui
24	Rédoxisol	g10gg40	ALA55	70	Oui	Vb	Oui
25	Rédoxisol	g15gg35	AL	55	Oui	Vb	Oui
26	Rédoxisol	g5g30	AL	65	Oui	Vb	Oui
27	Rédoxisol	g15gg40	LA	55	Oui	Vb	Oui
28	Néoluvisol rédoxique	g36	LA	70	Oui	IVb	Non
29	Néoluvisol rédoxique	g30gg35	LA	50	Oui	IVb	Non
30	Néoluvisol rédoxique	g30	LA	60	Oui	IVb	Non
31	Rédoxisol	g0	LA	60	Oui	Vb	Oui
32	Rédoxisol	g10	LA	55	Oui	Vb	Oui
33	Rédoxisol	g10	LA	55	Oui	Vb	Oui
34	Rédoxisol	g5gg60	LA	75	Oui	Vb	Oui

**Etude des zones humides réglementaires – Inventaire des zones humides –
Aménagement d'un site évènementiel**



B. Résultats de la flore et des habitats

1. Protocole de caractérisation de la flore

La visite de terrain s'est déroulée le 4 juin 2025. Au total, neuf relevés floristiques ont été réalisés sur le site avec une première identification des habitats du site.

Les résultats des relevés floristiques sont traités à l'aide de la démarche Ellenberg, méthode visant à prendre les indices d'humidité édaphique d'Ellenberg de la flore observée pour déterminer l'engorgement en eau du site. Un indice faible représentant les espèces de milieux secs et un indice élevé les espèces de milieux humides.

Une grande partie des milieux observés sont associés à des prairies grasses mésohygrophiles.

2. Résultats

A l'exception d'une prairie humide inventoriée au nord-est de l'aire d'étude, l'ensemble du site est occupé par des prairies mésohygrophiles ne relevant pas d'un habitat humide (classement en habitat *Pro parte*).

- **Prairie pâturée humide, courtement inondable**

Hordeo secalini - *Lolietum perennis*

CORINE biotope : 37.21

Ce type de prairies est caractérisé par une végétation rase et par l'abondance des graminées prairiales comme la Crételle (*Cynosurus cristatus*), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*) et l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*). Des espèces hygrophiles et appréciant les terrains eutopes, dont la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Silène fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*), le Jonc diffus (*Juncus effusus*) ou des espèces méso-hygrophiles comme l'Oseille crépue (*Rumex crispus*) et la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*), s'associent aux précédentes. Des espèces rampantes, notamment le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), et en rosette, comme le Plantain majeur (*Plantago major*) ou le Pissenlit (*Taraxacum* sp.) sont favorisées par le pâturage. Les écoulements abritant traversant cet espace abrite aussi le Cresson de Cheval (*Véronique beccabunga*), le Cirse maraichers (*Cirsium oleraceum*).

Il s'agit de prairies pâturées humide, courtement inondable, sur substrat argilo-calcaire à argileux. Elles occupent soit les niveaux supérieurs du lit majeur, soit des dépressions isolées hors zones inondables, inondées de 1 à 3 mois environ en période hivernale normale, toujours asséchés au printemps et en été.

Prairie pâturée humide (mai 2025)



- **Prairie grasse fauchée eutrophe mésohygrophile**

aucune référence phytosociologique

CORINE biotope : 38.22

Ce type de prairie fauchée possède un cortège réduit comportant une abondance de flore mésohygrophile (grasse) en particulier le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), la Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), et aussi une faible présence de la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*), tandis que le caractère eutrophe est souligné par la présence régulière du Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), de l'Oseille crépue, et de la Renoncule rampante (très localisée). La Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), le Fromental et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) sont aussi présents secondairement. Elle se distingue de la prairie grasse eutrophe, par un cortège réduit, une très forte abondance du Vulpin des prés et une présence minoritaire des espèces mésophiles.

Les différentes prairies observées sur les versants et les dépressions relèvent donc de prairies mésohygrophiles.

Un petit bosquet présent sur la partie ouest délimite une dépression plus humide sur la partie sud-ouest du site, zone d'accumulation des eaux météoriques.

Quelques joncs et carex ont été observés dans les creux des ados.



La zone au nord du site, modifiée par les différentes installations est légèrement plus sèche. Les perturbations plus importantes de cette partie du site limite aussi le développement de la flore avec certains patches de terre nue mais aussi de sillons et d'autres perturbations anthropiques.



Autres habitats inventoriés en dehors du projet d'aménagement :



La mare formée dans une cuvette au sud du site est un milieu humide avec un fort intérêt pour la biodiversité qu'il convient de conserver pour permettre le développement des amphibiens présents, mais aussi les espèces limniques comme l'avifaune, les odonates et la flore dépendante de ces milieux. Le terrain à l'ouest forme un petit plateau avant de continuer sur des ados plus humides avec une flore de milieux humides (laïches et joncs).

3. Indicateur d'humidité du sol via la flore

Les relevés réalisés sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Seul le relevé 9 est caractéristique de zone humide selon la démarche Ellenberg car le coefficient d'humidité édaphique du relevé est supérieur à 5,7. Les autres relevés sont indicateurs d'un milieu mésohydrique, sec mais pouvant être humide temporairement.

Les différentes placettes ainsi que les valeurs d'humidité édaphique sont représentées sur la carte, avec la zone en bas de versant qui comprend une végétation plus humide que le reste du site, possiblement par la proximité du canal.

**Etude des zones humides règlementaires – Inventaire des zones humides –
Aménagement d'un site évènementiel**

Nom scientifique	Humidité édaphique		Relevé 1	Relevé 2	Relevé 3	Relevé 4	Relevé 5	Relevé 6	Relevé 7	Relevé 8	Relevé 9
agrostis capillaris	3						2	1			
medicago lupulina	4		+				2		1	+	
Picris hieracioides	4				+		+	+			
lotus corniculatus	4			1	2	+		1			
trifolium repens	5		2	3	2		2	1	+		
plantago lanceolata	5		1	2	1	2	2		+	+	
centaurea jacea	5		2	2	3		2	2	1	1	1
lolium perenne	5						2				
Cynosurus cristatus	5		2	1	2	2	1	2	2	2	2
holcus lanatus	5		2	3	2	1	1	3	2	1	2
Schedonorus pratensis	5					1	1			2	1
bromus hordeaceus	5						+				
ranunculus acris	5			2				1			1
rumex acetosa	5		1	1				1	1	1	
Anthoxanthum odoratum	5			2	3	1		2	3	3	2
Leucanthemum vulgare	5			1	2			+	1	2	
Ajuga reptans	5					1			+		
Arrhenatherum elatius	5		2	1		3				2	
Dactylis glomerata	5		2			2				2	
Vicia sepium	5					2				+	
Heracleum sphondylium	5					+				+	
cerastium fontanum	5									+	
Trifolium pratense	5					+					
taraxacum officinale	6						+				
Rhinanthus angustifolius	6						+				
vicia cracca	6		1							+	
Carex hirta	6		1		1						
Lysimachia nummularia	6										2
ranunculus repens	7						1				2
alopecurus pratensis	7		1	1	+		+			1	2
juncus conglomeratus	7			1				1	+		2
Juncus effusus	7							1			1
poa trivialis	7			1	2	2			2	2	2
Rumex crispus	7										+
Lychnis flos-cuculi	7			+							
35	Nombre d'espèces inventoriées		12	15	12	13	15	13	12	17	13
7	Total espèces hygrophiles		1	4	2	1	2	2	2	2	6
			Site 1	Site 2	Site 3	Site 4	Site 5	Site 6	Site 7	Site 8	Site 9
	Coef +		1	1	2	3	5	2	4	6	1
	Coef 1		5	8	2	4	4	7	4	4	4
	Coef 2		6	4	6	5	6	3	3	6	8
	Coef 3		0	2	2	1	0	1	1	1	0
	Coef 4		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Coef 5		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Coef par relevé		63	82	63	66	77	65	63	89	78
	Coefficient d'humidité édaphique		5,2	5,2	5,2	5,2	4,8	5	5,2	5,3	6



IV. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC « ZONE HUMIDE »

Cinq types de zones humides ont été inventoriées à l'échelle de l'aire d'étude pour une superficie globale de 15,57 ha. Des zones humides de plateaux et de versant occupent une grande part du site. Néanmoins, quelques zones dépressionnaires revêtent un intérêt supérieur en abritant des habitats humides.

Deux dépressions humides sont proches du canal, tandis que deux autres interviennent sur le versant méridional du plateau « humide » : une mare et une dépression prairiale. En périphérie de cette dernière, le bas de versant est composé d'une succession d'ados très humides (les zones plus basses ont une végétation plus typique de milieux humides (joncs et laïches) contrairement aux bosses surélevées où l'engorgement est moins important).

Des zones de bas de versant ont aussi été identifiées en marge des dépressions les plus humides. Leur fonctionnement est associé à un ruissellement s'accumulant en surface, bien que l'engorgement reste moindre que les zones dépressionnaires. Elles constituent une zone de transition entre les dépressions et les zones humides de versant.

Ces zones dépressionnaires sont à éviter pour l'aménagement, le reste des zones humides du site (plateau et versants) reste cependant sur un sol gras, argileux et nécessite une légère modification pour réduire les risques d'embourbement des véhicules.

Etude des zones humides réglementaires – Inventaire des zones humides –
Aménagement d'un site évènementiel



Entité fonctionnelle	Typologie	Surface (m²)	Intérêt
1	Plateau	4 259	Faible, épuratoire et faiblement de rétention des eaux de surface
2		30 760	
3		9 602	
4	Versant	19 228	
5		11 917	
6		25 834	
7		7 002	
8	Dépression	5 818	Fort, présence d'habitat humide
9		2 536	
10	Bas de versant	11 601	Modéré, présence de flore hygrophile disséminée
11	sources	6 058	Fort, présence d'habitat humide, alimentation d'un écoulement
12	Bas de versant	12 658	Modéré, présence de flore hygrophile disséminée
13	Dépression	8 424	Modéré, présence de flore hygrophile

Au final, les zones humides de sources et de dépression représentent 2,28 ha. Ces zones humides doivent être préservées des aménagements, même légers.

Des zones humide périphériques (de bas de versant) interviennent sur 2,42 ha. Le maintien du caractère prairial est essentiellement pour assurer l'alimentation en eaux des zones humide dépressionnaires précédentes.

Le reste des zones humides de versant et de plateaux occupent près de 10,86 ha, respectivement 6,4 et 4,46 ha. La destruction partielle de ces zones humides méritera une mesure compensatoire, néanmoins ces dernières sont alimentées principalement par les eaux météoritiques. Des mesures de transparence hydraulique sont à réfléchir pour limiter les effets indirects aux abords des destructions envisagées au droit des pistes de circulation.

V. ANNEXES

Profils pédologiques

Sondage 1 	Sondage 2 	Sondage 3 
Sondage 4 	Sondage 5 	Sondage 6 

**Etude des zones humides règlementaires – Inventaire des zones humides –
Aménagement d'un site évènementiel**

Sondage 7 	Sondage 8 	Sondage 9 
Sondage 10 	Sondage 11 	Sondage 12 

**Etude des zones humides règlementaires – Inventaire des zones humides –
Aménagement d'un site évènementiel**

Sondage 13 	Sondage 14 	Sondage 15 
Sondage 16 	Sondage 17 	Sondage 18 

**Etude des zones humides règlementaires – Inventaire des zones humides –
Aménagement d'un site évènementiel**

Sondage 19 	Sondage 20 	Sondage 21 
Sondage 22 	Sondage 23 	Sondage 24 

Sondage 25



Sondage 26



Sondage 27



Sondage 28



Sondage 29



Sondage 30



Sondage 31



Sondage 32

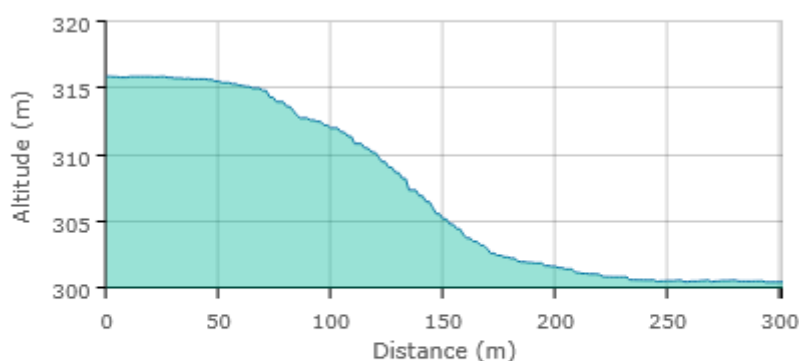


Sondage 33



Profils altimétriques

PROFIL ALTIMÉTRIQUE

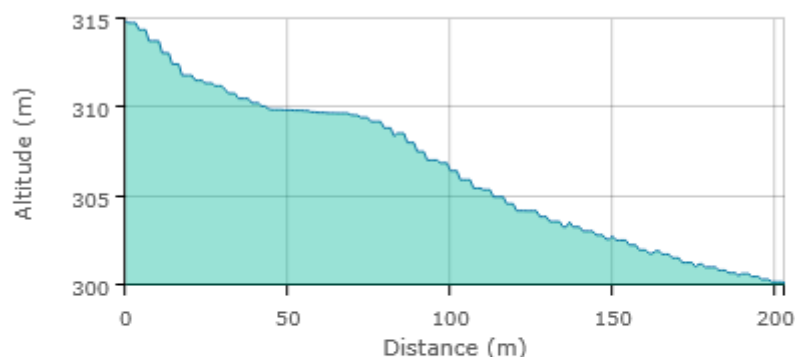


Distance totale : 301 m
Dénivelé positif : 0,48 m
Dénivelé négatif : -15,91 m
Pente moyenne : 0 %
Plus forte pente : 1 %

Nom de la couche

profil altimétrique 1

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 204 m
Dénivelé positif : 1,01 m
Dénivelé négatif : -15,73 m
Pente moyenne : 0 %
Plus forte pente : 10 %

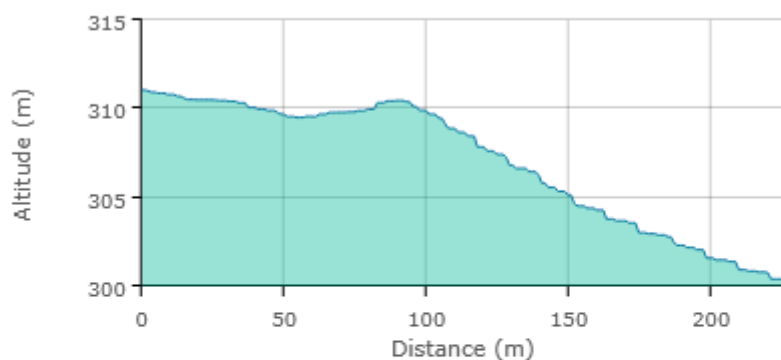
Nom de la couche

profil altimétrique 1

EXPORTER

ENREGISTRER

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 226 m
Dénivelé positif : 0,96 m
Dénivelé négatif : -11,6 m
Pente moyenne : 0 %
Plus forte pente : 2 %

Nom de la couche

profil altimétrique 1

EXPORTER

ENREGISTRER