



Projet d'aménagement d'une plateforme logistique sur la commune de Meung-sur-Loire (45)

Étude des zones humides

ÉCOSPHÈRE Agence Centre-Bourgogne
112 rue du Nécotin, 45000 ORLEANS

15/12/2020



INFORMATIONS & CONTACTS ● ● ●

Projet d'aménagement d'une plateforme logistique sur la commune de Meung-sur-Loire (45)
Étude des zones humides

Étude réalisée pour : ARGAN

🏠 21 Rue Beffroy
92200 NEUILLY-SUR-SEINE

👤 **Romain LE CHENADEC**
Responsable de programmes

📞 01 47 47 36 23
✉️ romain.lechenadec@argan.fr

👤 **N'Dogbia YOMBO**
Directeur des programmes

📞 06 88 70 47 65
✉️ ndogbia.yombo@argan.fr

Étude réalisée par : ÉCOSPHÈRE Agence Centre-Bourgogne

🏠 112 rue du Nécotin, 45000 ORLEANS
☎️ 02 38 42 12 90

Contrôle de la qualité

Guillaume VUITTON
Directeur de l'agence Centre-Bourgogne

Coordination, inventaires et analyse des zones humides

Matthieu ESLINE
Chargé de projets flore, zones humides et ingénierie écologique

SIG et cartographie

Ulysse BOURGEOIS
Géomaticien

CONTEXTE ● ● ●

La société ARGAN souhaite développer une plateforme logistique sur la commune de Meung-sur-Loire dans le département du Loiret.

Dans ce contexte, la mission d'Écosphère consistait en :

- une recherche des données bibliographiques ;
- une délimitation des zones humides ;
- une évaluation des impacts et la proposition de mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire de compensation (ERC).

Ce résumé présente les éléments essentiels à retenir, exposés de manière synthétique, et se veut pédagogique. Le détail des descriptions et des analyses permettant de comprendre précisément les enjeux écologiques se trouve dans le corps du texte.

❖ Contexte du projet

La société ARGAN souhaite développer une plateforme logistique sur la commune de Meung-sur-Loire, dans le département du Loiret (45), en région Centre-Val de Loire.

❖ Diagnostic des zones humides

L'étude des zones humides a permis d'identifier une **zone humide de 6 400 m² dans la partie nord de la zone projetée.**



SOMMAIRE

- INFORMATIONS & CONTACTS 2
- CONTEXTE 2
- RÉSUMÉ NON TECHNIQUE 3
- SOMMAIRE 4
- 1. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES 5
 - 1.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE 5
 - 1.2 MÉTHODE APPLIQUÉE..... 5
 - 1.3 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS 7
- 2. BIBLIOGRAPHIE..... 12
- ANNEXE 1 : DÉTAIL DES RELEVÉS PÉDOLOGIQUES 13



1. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

1.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

L'article L.211-1 du code de l'environnement, qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, vise entre autre à assurer la préservation des zones humides, dont il donne la définition suivante : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 30 janvier 2007 a été abrogé par décret du 22 mars 2007 et stipule que : « *Les dispositions de l'article R211-108 ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales* ».

❖ Méthode d'inventaire introduite par l'arrêté du 24 juin 2008

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise 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. La circulaire du 18 janvier 2010, relative à cet arrêté, détaille la méthodologie à appliquer pour statuer sur le caractère humide ou non d'une zone. Les critères d'évaluation sont fondés sur les habitats, la flore et la pédologie.

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- **la végétation**, si elle existe, est caractérisée :
 - o soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté.
 - o soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de cet arrêté et complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- **les sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le préfet peut exclure, pour certaines communes, les classes IVd et/ou Va du GEPPA et les types de sol associés de la liste des sols caractéristiques des zones humides. Un tel arrêté préfectoral n'existe pas pour les communes du Centre-Val de Loire.

1.2 MÉTHODE APPLIQUÉE

L'identification des zones humides s'organise habituellement selon les 5 temps suivants :

1.2.1 SYNTHÈSE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Dans un premier temps, **une analyse des sources bibliographiques est réalisée afin de rassembler toutes les données concernant les zones humides disponibles au sein de la zone projetée et ses abords** : zones humides probables de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, SAGES, données de l'INRA d'Orléans et de l'Agrocampus de Rennes, etc.

Cette recherche permet notamment d'orienter le plan d'échantillonnage pour les sondages pédologiques.

1.2.2 INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Sur la base de la pré-cartographie établie à partir des données bibliographiques, des investigations de terrain sont menées. Le protocole d'identification et de délimitation des zones humides sur le terrain comportera les étapes décrites ci-dessous.

1.2.2.1 Caractérisation des habitats déterminants de zone humide

Cette analyse a pour objectif d'identifier, à partir de la cartographie des formations végétales, des codes Corine Biotope et de la nomenclature phytosociologique :

- **les habitats caractéristiques de zones humides** (habitats « H. ») figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008. Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique ;
- **les habitats caractéristiques pour partie de zones humides (habitats « p. ») et présumés ou suspectés humides à la suite des inventaires de terrain.** Ceux-ci font l'objet d'un relevé floristique ou d'un relevé pédologique pour statuer sur leur caractère de zone humide ou non ;
- **les habitats caractéristiques pour partie de zones humides (habitats « p. ») et dont le caractère non humide a été confirmé par les inventaires de terrain** (friche xérophile par exemple). Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone non humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique ;
- **les habitats non caractéristiques de zones humides mais présumés ou suspectés humides à la suite des inventaires de terrain.** Ceux-ci font l'objet d'un relevé floristique ou d'un relevé pédologique pour statuer sur leur caractère de zone humide ou non ;
- **les habitats non caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 et dont le caractère non humide a été confirmé par les inventaires de terrain** (pelouse calcaire xérophile par exemple). Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone non humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique.

1.2.2.2 Réalisation de relevés floristiques

Dès qu'un habitat « p. » ou qu'un groupement végétal peu typé est rencontré, un relevé phytoécologique doit être effectué afin de vérifier si les espèces déterminantes de zones humides y sont dominantes.

Pour cela, **une liste d'espèces indicatrices de zones humides est répertoriée à l'annexe 2.1 de l'arrêté**, complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique.

Le protocole de relevé est le suivant :

- sur une placette circulaire (d'un rayon minimal de 10 m) globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques⁴⁴ et de végétation, **effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation** (herbacée, arbustive ou arborescente) ;
- pour chaque strate, établir une liste par ordre décroissant des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate concernée ;
- ajouter (si cela n'est pas déjà fait) les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- **examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste.** Si la moitié au moins figure dans la liste des espèces déterminantes de zone humide alors la végétation peut être qualifiée d'hygrophile ;

En cas de variations importantes de la flore au sein de l'habitat, plusieurs relevés peuvent y être réalisés sur un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide. Chaque relevé de végétation est localisé au GPS.

1.2.2.3 Réalisation de relevés pédologiques

L'analyse pédologique consiste en la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main, de préférence au printemps ou en automne, et l'analyse de la carotte.

Elle porte essentiellement sur la **recherche des traces d'hydromorphie** (horizons à gley ou pseudo-gley, etc.). Les profils sont décrits avec mention des profondeurs d'apparition des éléments les plus caractéristiques.

La profondeur du profil est au maximum de 1,2 m et les sondages sont géoréférencés afin de pouvoir délimiter précisément les contours des zones humides. Lorsque cela est nécessaire, plusieurs sondages sont réalisés selon un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide.

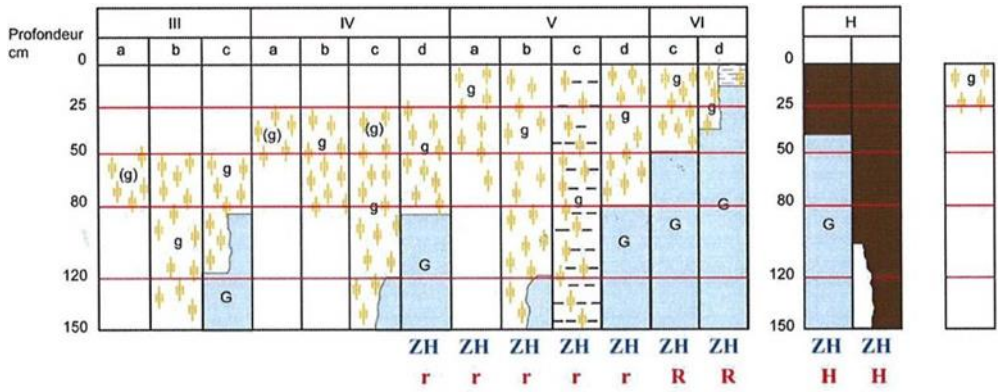
En cas d'impossibilité de réaliser un sondage à la tarière à main, compte-tenu de la nature du sol, un deuxième sondage est localisé à proximité. En cas de nouvelle impossibilité, le sondage est réputé achevé et les causes sont relevées.

La liste des types de sols déterminants de zone humide suit la **dénomination scientifique du Référentiel pédologique**, AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008. Cette liste est résumée dans le schéma ci-dessous et correspond :

- **tous les histosols** (sols tourbeux) car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées [classes d'hydromorphie H du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, modifié)] ;
- **à tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol (classes VI c et d du GEPPA) ;
- **aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur** dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classes V a, b, c et d du GEPPA)

- **aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol**, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, **avec apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm** de profondeur (classe IV d du GEPPA).

Pour certains types de sol (fluviosol et podzol), l'excès d'eau prolongée ne se traduisant pas par des traits d'hydromorphie facilement reconnaissables, une expertise des conditions hydrogéomorphologiques doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres du sol.



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)



Sondage pédologique à la tarière manuelle

Lorsqu'il n'y a pas de végétation (cas des cultures par exemple) ou que, malgré la présomption de zone humide, le relevé floristique n'a pas permis de trancher, un sondage pédologique est réalisé afin de détecter la présence de traits rédoxiques ou réductiques selon les critères précités.

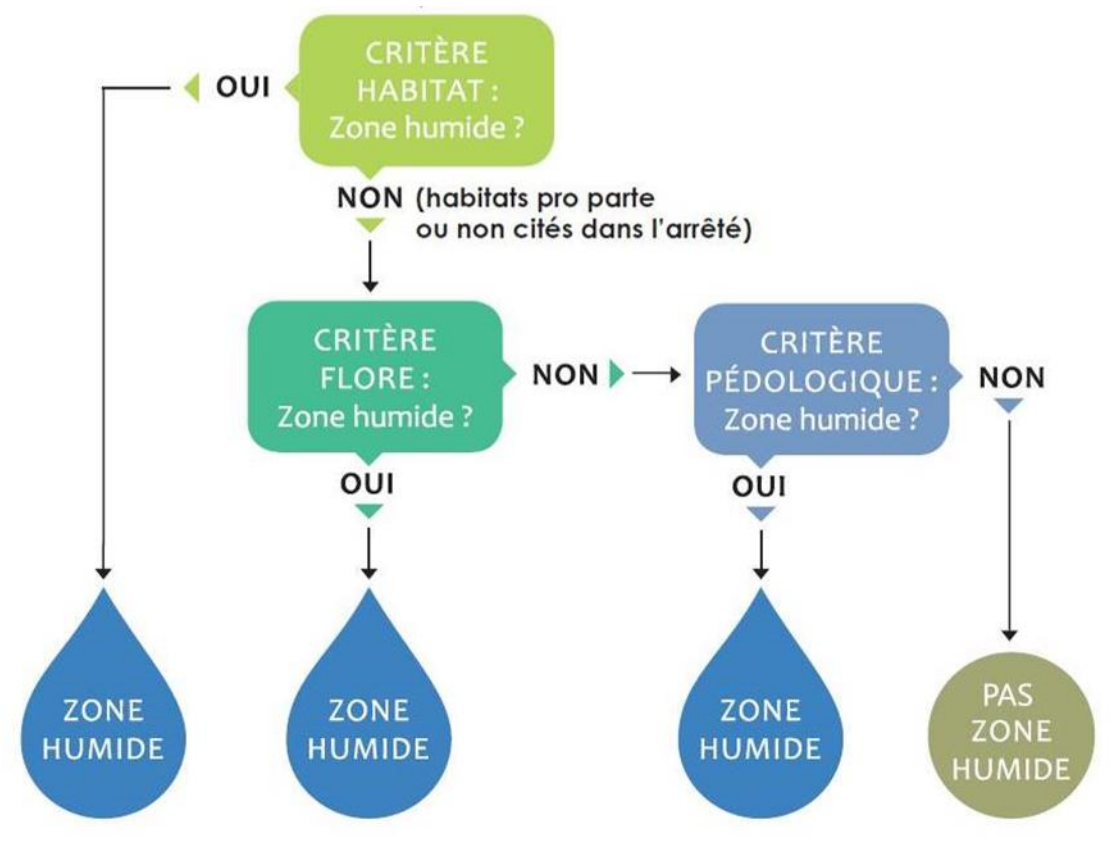
1.2.2.4 Affinage du contour des zones humides

La délimitation précise des zones humides est un exercice difficile du fait de la nature même de ces milieux. De nombreuses zones humides sont soumises à des variations plus ou moins saisonnières ou aléatoires qui peuvent les faire passer d'un état sec à un état temporairement humide.

Enfin, les aménagements hydrauliques et les activités humaines, notamment agricoles, peuvent modifier leur aspect, jusqu'à masquer leur caractère humide.

Par ailleurs, la délimitation varie fortement en fonction de l'échelle d'analyse du fait du caractère fractal des zones humides. Le contour des zones humides est fondé sur les critères suivants :

- les habitats naturels et/ou la flore identifiés comme déterminants de zone humide (la frontière entre une unité de végétation humide et une unité de végétation non humide) ;
- les résultats des relevés pédologiques (passage d'un relevé positif à un relevé négatif avec toutefois une analyse du contexte local) ;
- la topographie et le contexte local ;
- l'analyse fine du terrain in situ.



Démarche pour l'inventaire des zones humides

Enfin, les **données de l'INRA d'Orléans et de l'AgroCampus de Rennes** relatives aux zones humides potentielles de France métropolitaine ont également été consultées. Elles indiquent que **l'ensemble de la ZIP se trouve en dans un secteur à forte potentialité de zone humide. Le tier sud-est est quant à lui dans un secteur à très forte potentialité.**

1.3 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

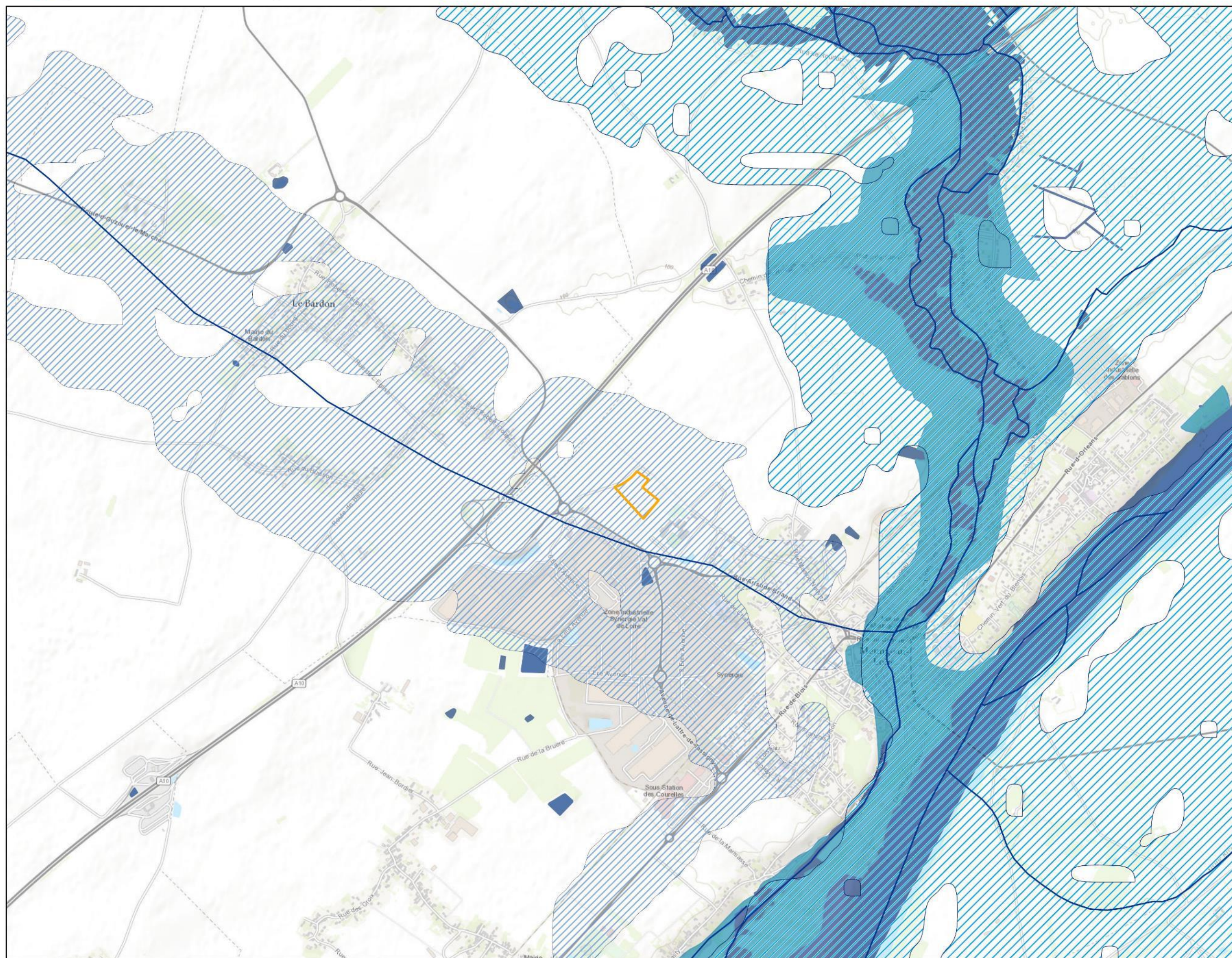
1.3.1 BILAN DES CONNAISSANCES BIBLIOGRAPHIQUES>

Voir les cartes « localisation des zones humides 1 et 2 » présentées en fin de chapitre.

Dans un premier temps, une analyse des sources bibliographiques a été réalisée afin de rassembler toutes les données concernant les zones humides disponibles sur l'aire d'étude.

Les **données de zones humides potentielles sur le bassin Loire-Bretagne** indiquent que des zones humides sont **potentiellement présentes sur l'ensemble de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).**

Les **données du SAGE Nappe de Beauce** indiquent qu'**aucune zone humide potentielle ne concerne directement la ZIP.** Les plus proches se trouvent à 1,3 km au nord-est.



 Zone d'implantation potentielle

 Cours d'eau
Source: BD CARTHAGE

 Pré-détermination de zones humides sur le bassin Loire-Bretagne

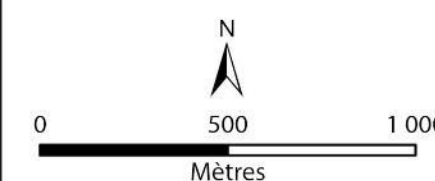
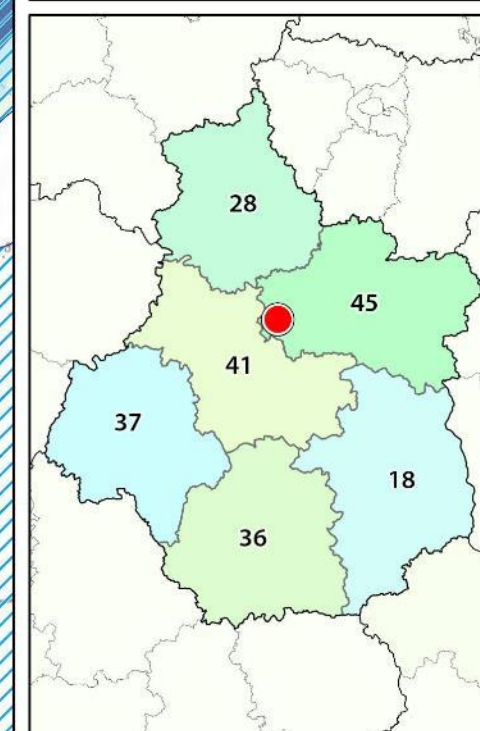
Source: CRENAM, Université Jean Monnet de Saint-Etienne, CNRS – UMR EVS et Asconit consultant

Prélocalisation SAGE Nappe de Beauce

Source: SAGE Nappe de Beauce - 2011

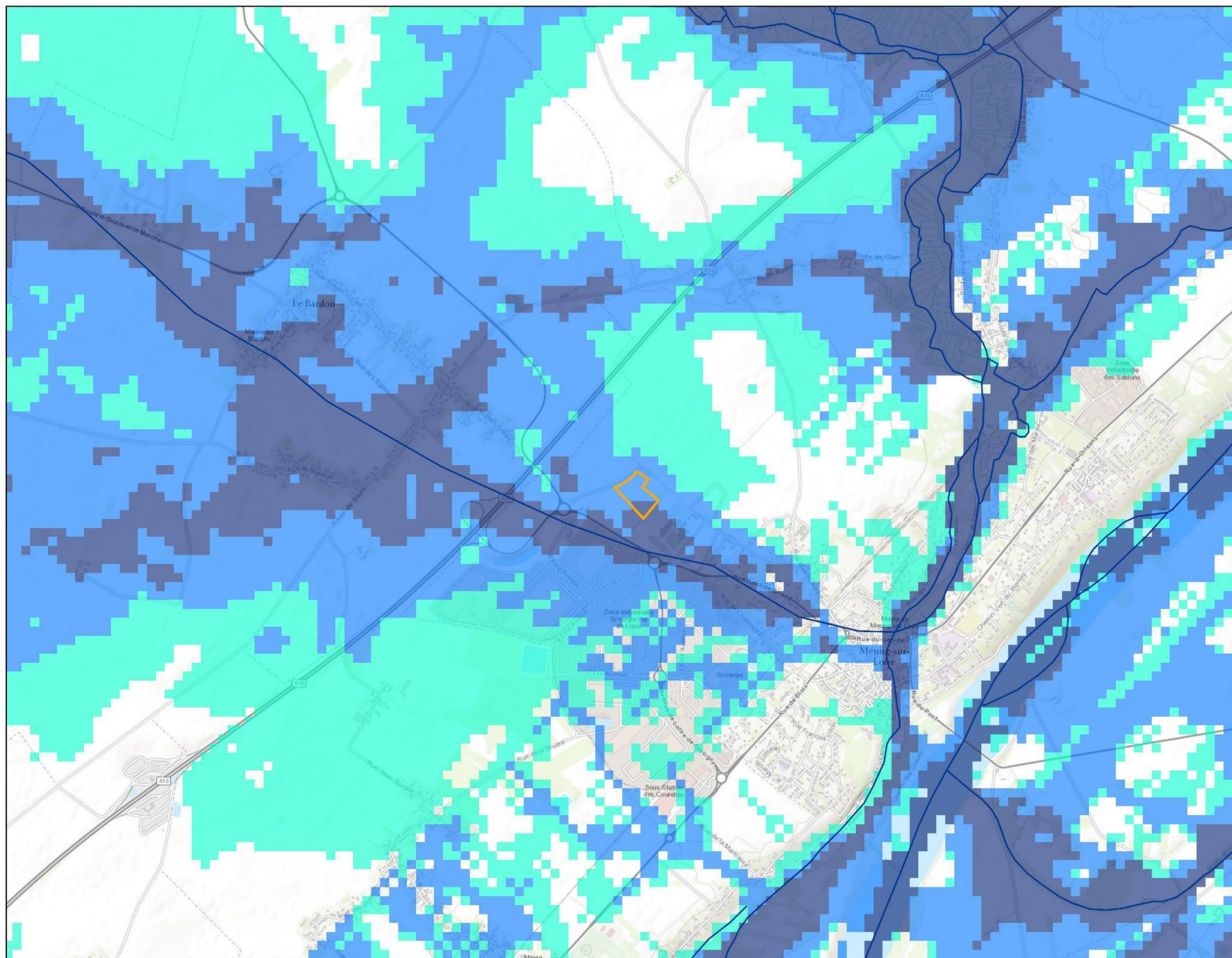
Zones de probabilité de présence de zones humides

 Probabilité très forte
 Probabilité forte



Ecosphère, ARGAN, décembre 2020

Source : Fond topographique ESRI ©



 Zone d'implantation potentielle

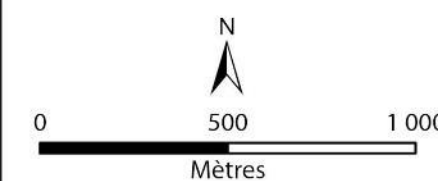
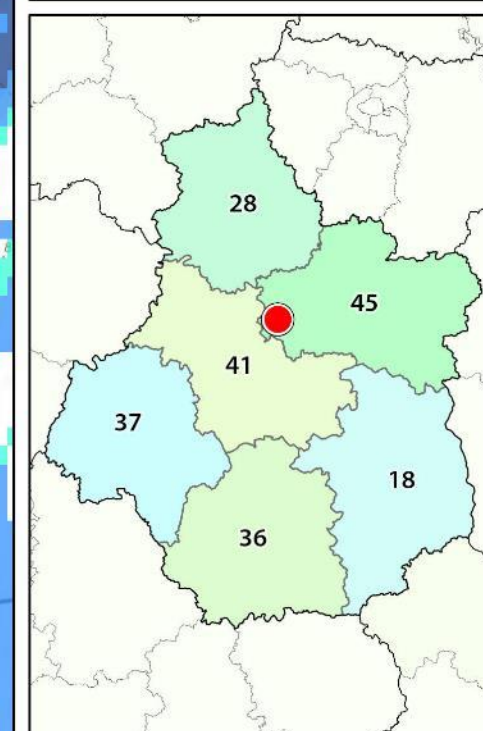
 Cours d'eau
Source: BD CARTHAGE

Zones humides potentielles

Source: INRA Orléans (US InfoSol), AGROCAMPUS OUEST Rennes (UMR SAS)

Milieux potentiellement humides

-  Probabilité très forte
-  Probabilité forte
-  Probabilité assez forte
-  Milieux non humides



Ecosphère, ARGAN, décembre 2020

Source : Fond topographique ESRI ©

1.3.2 CARACTÉRISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITÈRE DE LA VÉGÉTATION

1.3.2.1 Caractérisation des zones humides sur le critère des habitats naturels

Dans le cadre du volet écologique de l'étude d'impact, tous les habitats observés sur le site d'étude ont été cartographiés et des relevés floristiques ont été réalisés dans chacun d'eux.

Le tableau ci-dessous synthétise, pour les habitats identifiés dans l'aire d'étude, son statut selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et l'analyse qui a été réalisée afin de savoir si ces habitats sont déterminants de zone humide, et si des relevés phytosociologiques ou bien des sondages pédologiques sont nécessaires.

Habitat	Code Corine Biotope	Nomenclature phytosociologique (syntaxon)	Statut dans l'arrêté du 24 juin 2008	Interprétation
Culture et végétation associée	82.1	Aperetalia spicae-venti	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol

Un seul habitat occupe l'ensemble de la ZIP. Il n'est pas déterminant de zone humide sur le critère « Habitat ».

Ce milieu doit faire l'objet d'une analyse sur les critères floristiques et sol pour pouvoir conclure sur son caractère humide.

1.3.2.2 Caractérisation des zones humides sur le critère phytosociologique

Un passage sur site a été effectué le 10 septembre 2020. La parcelle avait été labourée et seuls quelques restes de végétation étaient visibles.



Culture retournée

Le tableau suivant dresse l'interprétation phytosociologique de chacun des habitats pour lesquels un relevé phytosociologique ou de sol est nécessaire.

Habitat	Caractéristiques phytosociologiques	Interprétation
Culture et végétation associée	Au moment du passage sur site, aucune végétation n'était présente, la parcelle avait été labourée	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol

L'habitat en place n'est pas déterminant de zone humide sur le critère phytosociologique car la végétation spontanée est presque absente.

1.3.3 CARACTÉRISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITÈRE DU SOL

Les sols de la zone d'implantation potentielle reposent sur des limons et des loess.

Un total de 19 relevés pédologiques a été réalisé le 10 décembre 2020. Après analyse, dix sont positifs et révèlent la présence d'une zone humide. Cette dernière est localisée dans la partie nord de la ZIP et occupe une surface de 6 400 m².

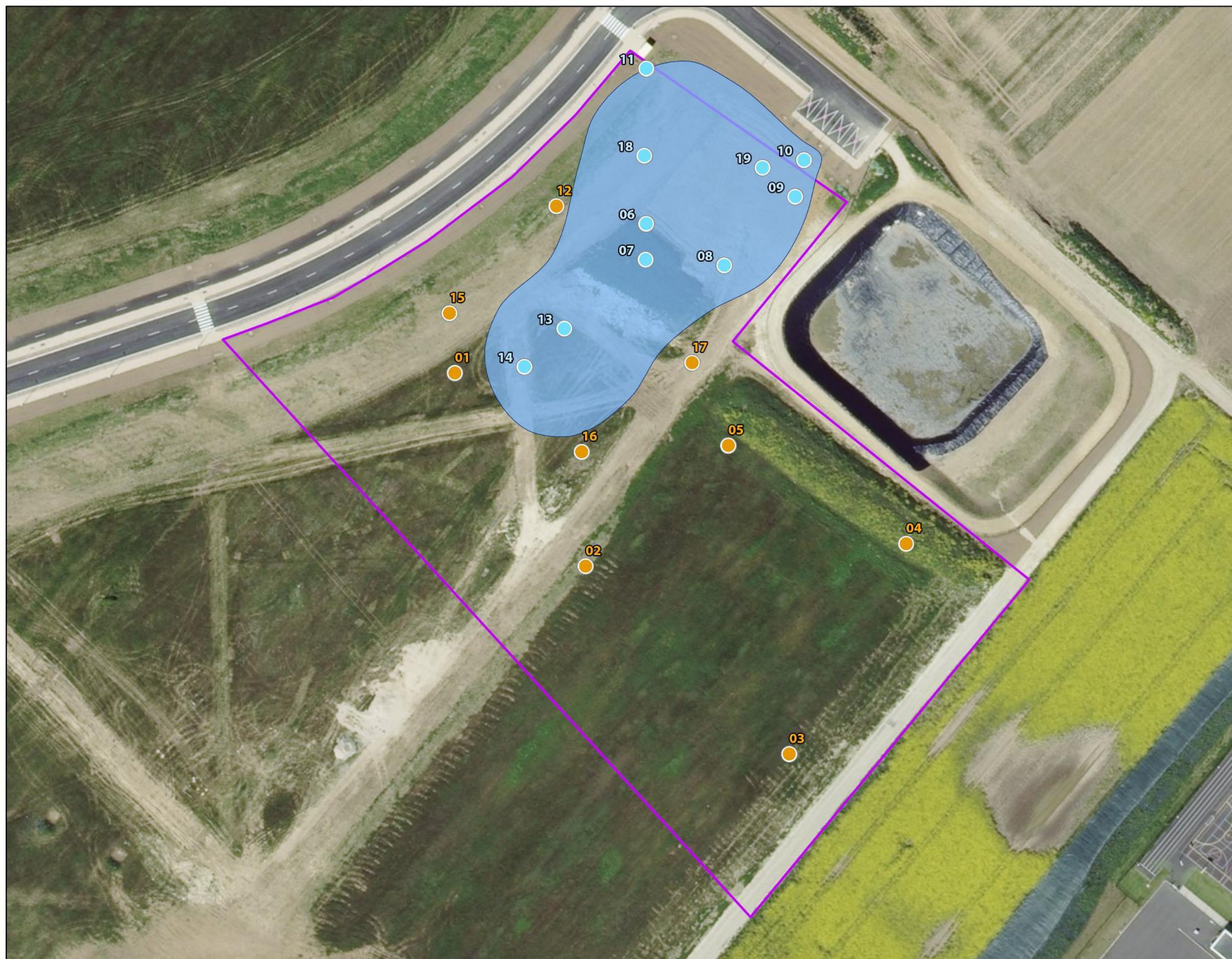
Le détail des relevés pédologiques est présenté dans l'annexe 1.



Carotte de 80 cm de profondeur, sol déterminant de zone humide

1.3.4 CONCLUSION SUR LE DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

Les critères habitat et végétation ne permettent pas d'identifier de zone humide au sein de la ZIP.
Un total de 19 relevés pédologiques a été réalisé et a permis d'identifier une zone humide de 6 400 m² située dans la partie nord du site.



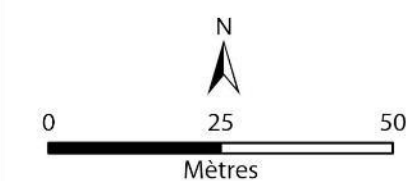
 Zone d'implantation potentielle

Relevé pédologique

 Zone humide

 Zone non humide

 Zone humide



Ecosphère, ARGAN, décembre 2020

Source : BD Ortho IGN ©



2. BIBLIOGRAPHIE

BAIZE D., GIRARD M-C. & AL. 2008. Référentiel pédologique. Association française pour l'étude des sols, édition Quae, 435 p.
DUCHAUFOUR PH. 1995. Pédologie – Sol, végétation, environnement. Éditions MASSON, 4ème édition, 324 p.
LESAUX Y., MARCINKOWSKI J., OLIVIEREAU F. & PADILLA B. 2016. Guide pour la prise en compte des zones humides dans un dossier « loi sur l'eau » ou un document d'urbanisme. DREAL Centre – Val de Loire, 94 p.
MINISTÈRE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2009. Arrêté du 1 ^{er} octobre 2009 modifiant l'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.
MINISTÈRE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2010. Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
MINISTÈRE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2017. Note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, Réf : NOR : TREL1711655N
MINISTÈRE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 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
MINISTÈRE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 2008. Circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
MINISTÈRE DE L'ECOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE (MEDDE), GIS SOL. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages
TTI PRODUCTION, ACER CAMPESTRE, 2011. <i>Étude de prélocalisation des zones humides sur le territoire du SAGE Nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés.</i>



ANNEXE 1 : DÉTAIL DES RELEVÉS PÉDOLOGIQUES

Numéro de sondage	Habitat concerné	Date du sondage	Profondeur du sondage	Situation topographique	Nature du sol et critères pédologiques	Conclusion
01	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol limoneux avec apparition de blocs calcaires à partir de 40 cm de profondeur. Aucune trace d'hydromorphie jusqu'à 50 cm de profondeur	Sol non déterminant de zone humide
02	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol limoneux avec apparition de blocs calcaires à partir de 40 cm de profondeur. Aucune trace d'hydromorphie jusqu'à 50 cm de profondeur	Sol non déterminant de zone humide
03	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol limoneux. Aucune trace d'hydromorphie jusqu'à 50 cm de profondeur	Sol non déterminant de zone humide
04	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué dans un point topographiquement plus haut (20 cm)	Sol limoneux. Aucune trace d'hydromorphie jusqu'à 50 cm de profondeur	Sol non déterminant de zone humide
05	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué dans un point topographiquement plus haut (20 cm)	Sol limoneux. Aucune trace d'hydromorphie jusqu'à 50 cm de profondeur	Sol non déterminant de zone humide
06	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol limoneux, des traces d'oxydation et de déferrification sont présentes dès les premiers centimètres. Ils se prolongent jusqu'à 50 cm de profondeurs	Sol déterminant de zone humide
07	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol limoneux, des traces d'oxydation et de déferrification sont présentes dès les premiers centimètres. Ils se prolongent jusqu'à 50 cm de profondeurs	Sol déterminant de zone humide
08	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué dans un point topographiquement plus haut (20 cm)	Sol limoneux, des traces d'oxydation et de déferrification sont présentes dès les premiers centimètres. Ils se prolongent jusqu'à 50 cm de profondeurs	Sol déterminant de zone humide
09	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué dans un point topographiquement plus haut (20 cm)	Sol limoneux, des traces d'oxydation et de déferrification sont présentes dès les premiers centimètres. Ils se prolongent jusqu'à 50 cm de profondeurs	Sol déterminant de zone humide
10	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué dans un point topographiquement plus haut (20 cm)	Sol limoneux, des traces d'oxydation et de déferrification sont présentes dès les premiers centimètres. Ils se prolongent jusqu'à 50 cm de profondeurs	Sol déterminant de zone humide
11	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol limoneux, des traces d'oxydation et de déferrification sont présentes dès les premiers centimètres. Ils se prolongent jusqu'à 50 cm de profondeurs	Sol déterminant de zone humide

Numéro de sondage	Habitat concerné	Date du sondage	Profondeur du sondage	Situation topographique	Nature du sol et critères pédologiques	Conclusion
12	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol limoneux. Aucune trace d'hydromorphie jusqu'à 50 cm de profondeur	Sol non déterminant de zone humide
13	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol limoneux, des traces d'oxydation et de déferrification sont présentes dès les premiers centimètres. Ils se prolongent jusqu'à 50 cm de profondeurs	Sol déterminant de zone humide
14	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol limoneux, des traces d'oxydation et de déferrification sont présentes dès les premiers centimètres. Ils se prolongent jusqu'à 50 cm de profondeurs	Sol déterminant de zone humide
15	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol limoneux. Aucune trace d'hydromorphie jusqu'à 50 cm de profondeur	Sol non déterminant de zone humide
16	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué sur une zone plane	Sol limoneux. Aucune trace d'hydromorphie jusqu'à 50 cm de profondeur	Sol non déterminant de zone humide
17	Culture et végétation associée	10/12/2020	50	Sondage effectué dans un point topographiquement plus haut (20 cm)	Sol limoneux. Aucune trace d'hydromorphie jusqu'à 50 cm de profondeur	Sol non déterminant de zone humide
18	Culture et végétation associée	10/12/2020	80	Sondage effectué sur une zone plane	Sol limoneux, des traces d'oxydation et de déferrification sont présentes dès les premiers centimètres. Ils se prolongent jusqu'à 80 cm de profondeurs. Refus de tarière à 80 cm.	Sol déterminant de zone humide
19	Culture et végétation associée	10/12/2020	100	Sondage effectué dans un point topographiquement plus haut (20 cm)	Sol limoneux, des traces d'oxydation et de déferrification sont présentes dès les premiers centimètres. Ils se prolongent jusqu'à 100 cm de profondeurs. Sol argileux à partir de 80 cm de profondeur environ.	Sol déterminant de zone humide