

SCI SCIP

**RÉALISATION D'UN DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE
DANS LE CADRE D'UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE**

-

DÉPARTEMENT DU CHER

Rapport

Numéro de dossier		QM1620
Version	Date	Description
1	03/07/2026	Version remise à la SCI SCIP
Intervenants		
Rédacteur principal		Nicolas GEORGET
Contrôle		Nicolas FRUIET
Validation		SCI SCIP

Sommaire

SIGLES ET SYMBOLES UTILISES DANS LE DOSSIER	3
CHAPITRE A. PREAMBULE	4
A.1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE	4
A.2. PRÉSERVATION ET PROTECTION DES ZONES HUMIDES	4
CHAPITRE B. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC	5
CHAPITRE C. DESCRIPTION DU PROJET	6
C.1. EXPLOITATIONS CONCERNÉES PAR L'EMPRISE PROJET	6
C.2. LOCALISATION DES PARCELLES	6
C.3. CONTEXTE HISTORIQUE	9
C.4. CONTEXTE AGRICOLE ACTUEL	10
CHAPITRE D. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DE L'EMPRISE PROJET	11
D.1. INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES	11
D.2. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE	15
D.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE	15
D.4. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE	16
D.5. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE	17
D.6. CONTEXTE PÉDOLOGIQUE	18
CHAPITRE E. MÉTHODE DE CARACTÉRISATION DES ZONES HUMIDES	20
E.1. CRITÈRE « VÉGÉTATION »	20
E.2. CRITÈRE « PÉDOLOGIQUE » : RÉALISATION DE SONDAGES	21
CHAPITRE F. DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE	23
F.1. RÉSULTATS DU CRITÈRE VÉGÉTATION	23
F.2. RÉSULTATS DU CRITÈRE PÉDOLOGIQUE	26
CHAPITRE G. CONCLUSION SUR LA CARACTÉRISATION DE ZONES HUMIDES	31
CHAPITRE H. ANNEXES	32

Sigles et symboles utilisés dans le dossier

INRAE	Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement
LSA	Limono-sablo-argileux
OFB	Office Français de la Biodiversité
ONZH	Observatoire National des Zones Humides
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux
UMR	Unité Mixte de Recherche
ZHIM	Zones Humides d'Importance Majeure

Chapitre A.

Préambule

A.1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Les frères Baptiste et Paul PERS, gérants de la SCI SCIP, étudie la possibilité de création d'un projet agrivoltaïque sur la commune de Bannay dans le département du Cher (18). La zone d'étude du projet s'étend sur moins d'1 hectare de SAU agricole en propriété de la SCI SCIP. Il s'agit de la parcelle cadastrale de section ZI et numéro 208. La surface totale de la parcelle en propriété de la SCI SCIP est de 17 596 m² dont 98% (17 244 m²) sont situés en zone agricole (A) et 2% (352 m²) en zone d'extension résidentielle (UC1). Le projet agrivoltaïque ne concernera qu'une partie de la zone A sur une surface de couverture d'environ 4 600m². L'emprise projet du diagnostic zone humide a été délimitée sur une surface de 1,42 hectare englobant les modules photovoltaïques.

Les parcelles agricoles de l'emprise projet ne plus cultivées depuis 2010. Elles sont classées en prairies permanentes au registre parcellaire graphique. Porté par les frères PERS, le projet agrivoltaïque consiste en l'installation d'une structure mobile photovoltaïque sur pâturage ovin associé à une diversification des activités agricoles du site, dont production de miel et culture du paulownia.

Dans le cadre de ce projet, les frères Baptiste et Paul PERS ont sollicité Studéis pour la réalisation d'un diagnostic zone humide afin de s'assurer que l'emprise du projet agrivoltaïque n'est pas au droit d'une zone humide. Cette étude vise donc à vérifier le caractère humide de la parcelle dédiée au projet selon les critères « sol » et « flore ». Le présent rapport synthétise les résultats des investigations de Studéis dans le cadre du diagnostic zone humide de la parcelle d'étude. L'étude s'est focalisée sur la zone qui accueillera le projet agrivoltaïque et non pas sur la totalité de la parcelle ZI 208.

A.2. PRÉSERVATION ET PROTECTION DES ZONES HUMIDES

Une zone humide est définie comme suit : Terrain, exploité ou non, habituellement inondé ou gorgé 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.

La préservation et la restauration des zones humides sont aujourd'hui au cœur des politiques de préservation de la diversité biologique, du paysage, de la gestion de la ressource en eau et de la prévention des inondations. Depuis la loi sur l'eau de 1992, elles sont reconnues comme des entités de notre patrimoine qu'il convient de protéger et de restaurer. Face à la diminution des zones humides, les projets d'aménagement doivent intégrer cette problématique.

L'étude a été réalisée conformément à la loi OFB du 24 juillet 2019 – article 23 et de l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008). Les conditions dans lesquelles doivent être délimitées les zones humides sont précisées dans la Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides.

La définition des zones humides est basée sur deux critères :

- L'hydromorphie des sols → Expertise pédologique ;
- La végétation hygrophile → Expertise floristique.

L'étude a été réalisée en analysant les 2 critères : pédologique, via la recherche de traces d'hydromorphie et via la recherche de végétation hygrophile sur l'emprise projet.

Chapitre B.

Synthèse du diagnostic

Tableau n°1. Synthèse de l'étude

Acteurs du projet	
Client	Les frères Baptiste et Paul PERS gérants de la SCI SCIP
Caractéristiques du projet	
Nature du projet	Projet agrivoltaïque sur pâturage ovin
Commune	BANNAY (18 300)
Département	Cher (18)
Surface du projet	~ 1,42 hectare
Caractéristiques du terrain	
Projet inclus dans zone humide pré-localisée	Oui et à proximité et au sein de plusieurs zones humides pré-localisées.
SAGE	Emprise projet non prise en compte dans le périmètre d'un SAGE.
Pédologie	4 sondages pédologiques ont été réalisés, dont 0 évalués humides. Types de sols : principalement limono-sableux à limono-sablo-argileux. Nappe non recoupée au droit des sondages. L'emprise projet n'est donc pas représentative d'une zone humide selon le critère sol.
Flore	1 placette flore a été réalisée, sans inventaire d'espèce indicatrice de zone humide. L'emprise projet n'est donc pas représentative d'une zone humide selon le critère flore.
Zones humides	La totalité de l'emprise projet, soit 1,42 hectare, a été diagnostiquée « non humide »

Chapitre C.

Description du projet

C.1. EXPLOITATIONS CONCERNÉES PAR L'EMPRISE PROJET

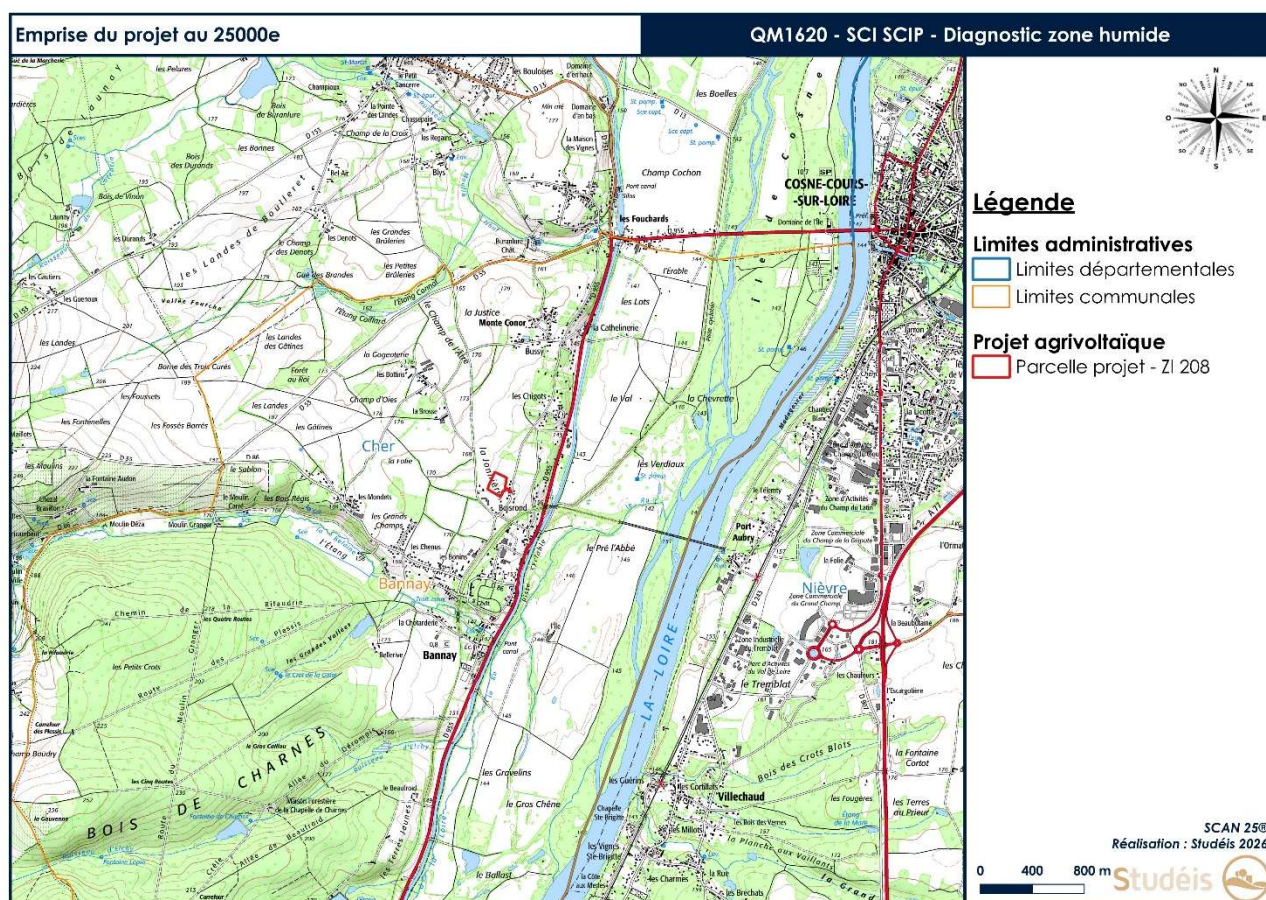
La parcelle ZI 208 n'est plus cultivée depuis 2010. Cette parcelle n'est pas pâturée et n'est plus fauchée à cause de bas rendement de fauche (face aux aléas climatiques et aux sécheresses répétées, la biomasse produite n'est pas rentable) et des coûts associés à la fauche de cette petite parcelle enclavée.

C.2. LOCALISATION DES PARCELLES

Dans le cadre de ses investigations, Studéis a analysé le caractère humide de la partie concernée par le projet agrivoltaïque de la parcelle ZI 208 selon les critères sol et flore.

Les cartographies suivantes présentent la localisation géographique de la parcelle ZI 208 concernée par le projet agrivoltaïque.

Cartographie n°1. Localisation de la parcelle projet au 25 000^e (Source : Studéis)

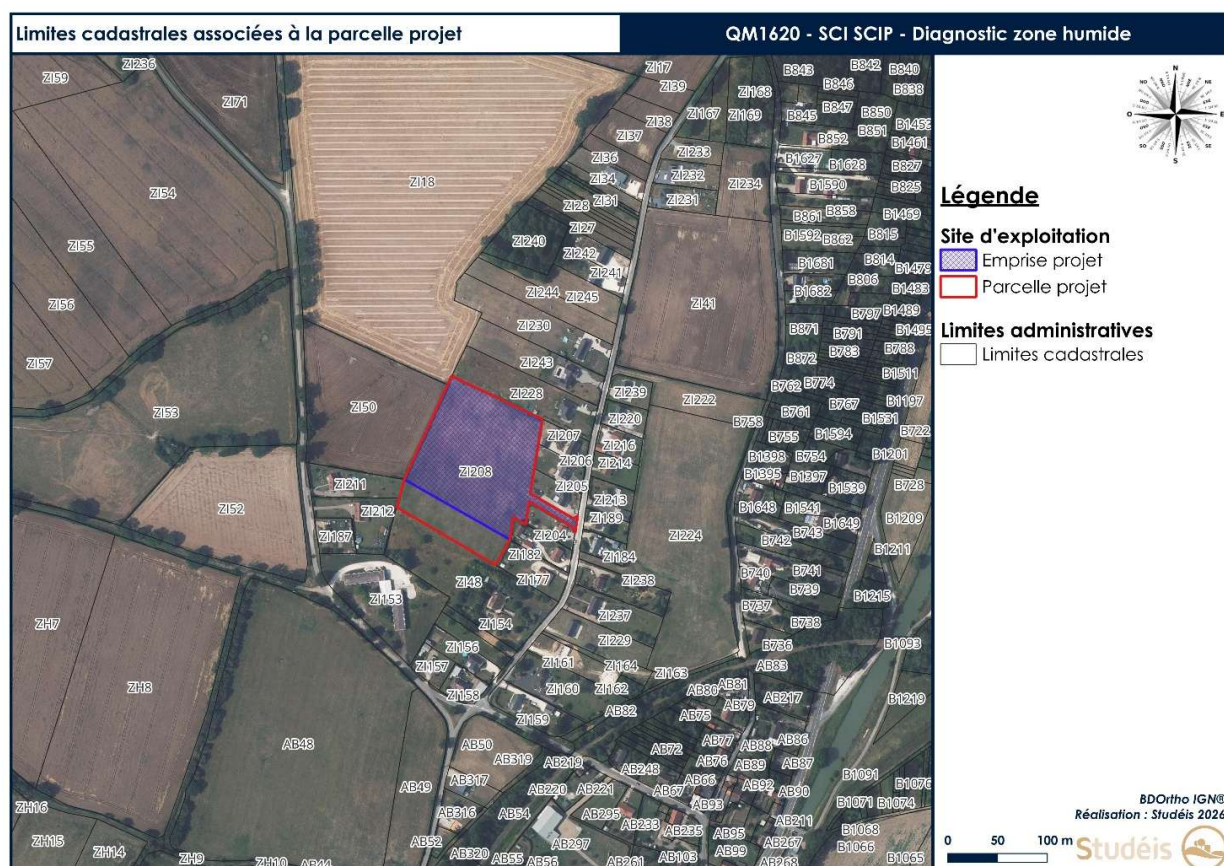


Cartographie n°2. Localisation de la parcelle projet au 2 500^e (Source : Studéis)



La cartographie suivante reprend le plan cadastral à proximité du projet agrivoltaïque ainsi que la parcelle projet et l'emprise projet final.

Cartographie n°3. Localisation de la parcelle et de l'emprise projet agrivoltaïque (Source : Studéis)



Seule l'emprise projet d'une surface de 1,42 hectare, illustrée en bleue sur la cartographie précédente, sera étudiée et présentée dans le reste de ce diagnostic zone humide.

L'emplacement et les axes de prise de vue des photographies de l'emprise projet présentées en figure 1, sont détaillés au sein de la cartographie suivante. Les photographies ont été prises le 19 juin 2026 et montrent une flore sèche.

Cartographie n°4. Localisation des prises de vue sur le parcellaire de l'emprise projet

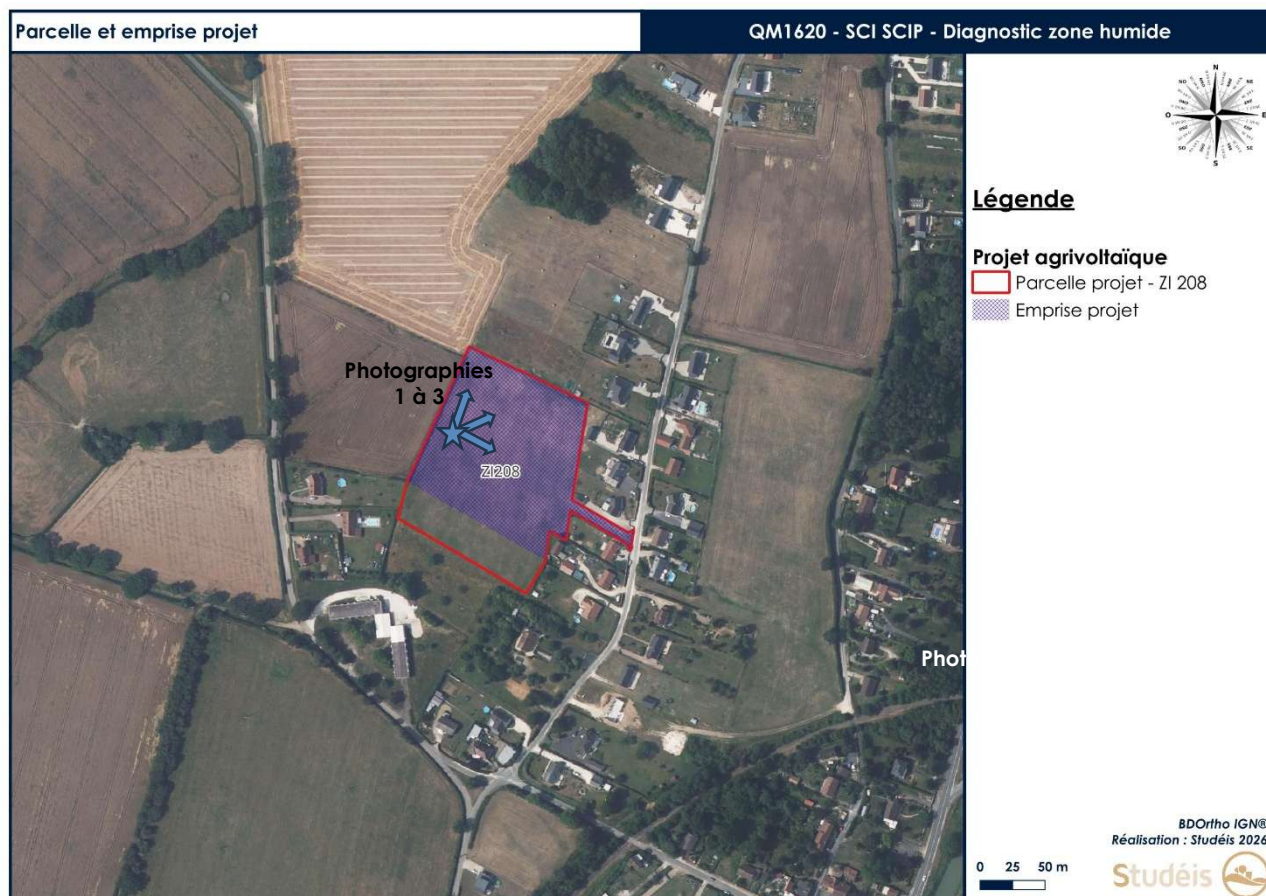
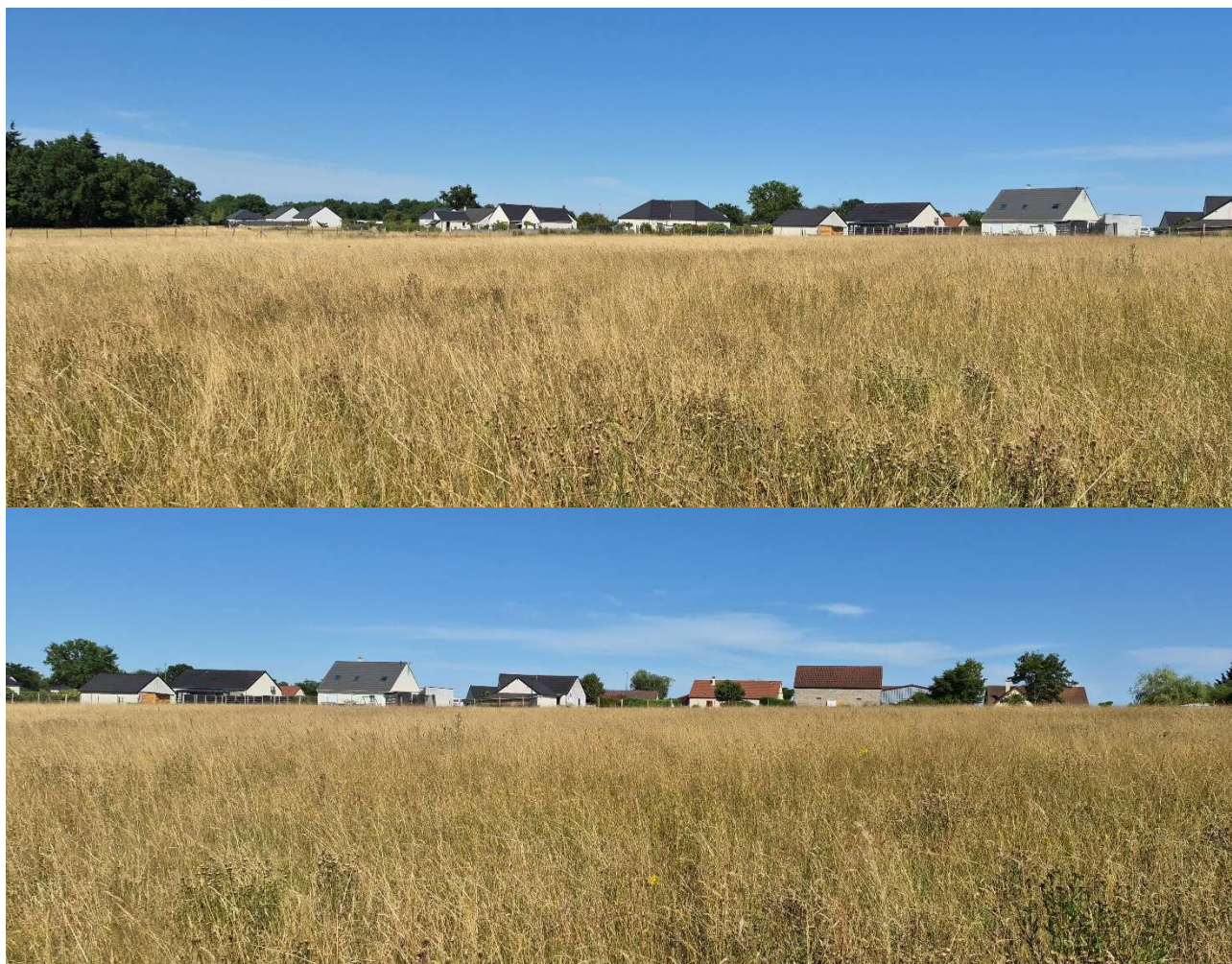


Figure n°1. Photographies 1 à 3 prises à l'ouest de l'emprise du futur parc agrivoltaïque depuis la parcelle cultivée en prairie permanente (Source : Studéis)





Ces photographies rendent compte de la topographie du terrain avec une légère pente sud-est vers le nord-ouest ainsi que de l'état d'assèchement de la flore naturellement implantée sur la prairie permanente des frères PERS au 19 juin 2026.

C.3. CONTEXTE HISTORIQUE

Les cartes suivantes présentent l'usage historique des parcelles de l'emprise projet.

Figure n°2. Cartes historiques de Cassini 1756-1815 (à gauche) et de l'état-major 1820-1866 (à droite)



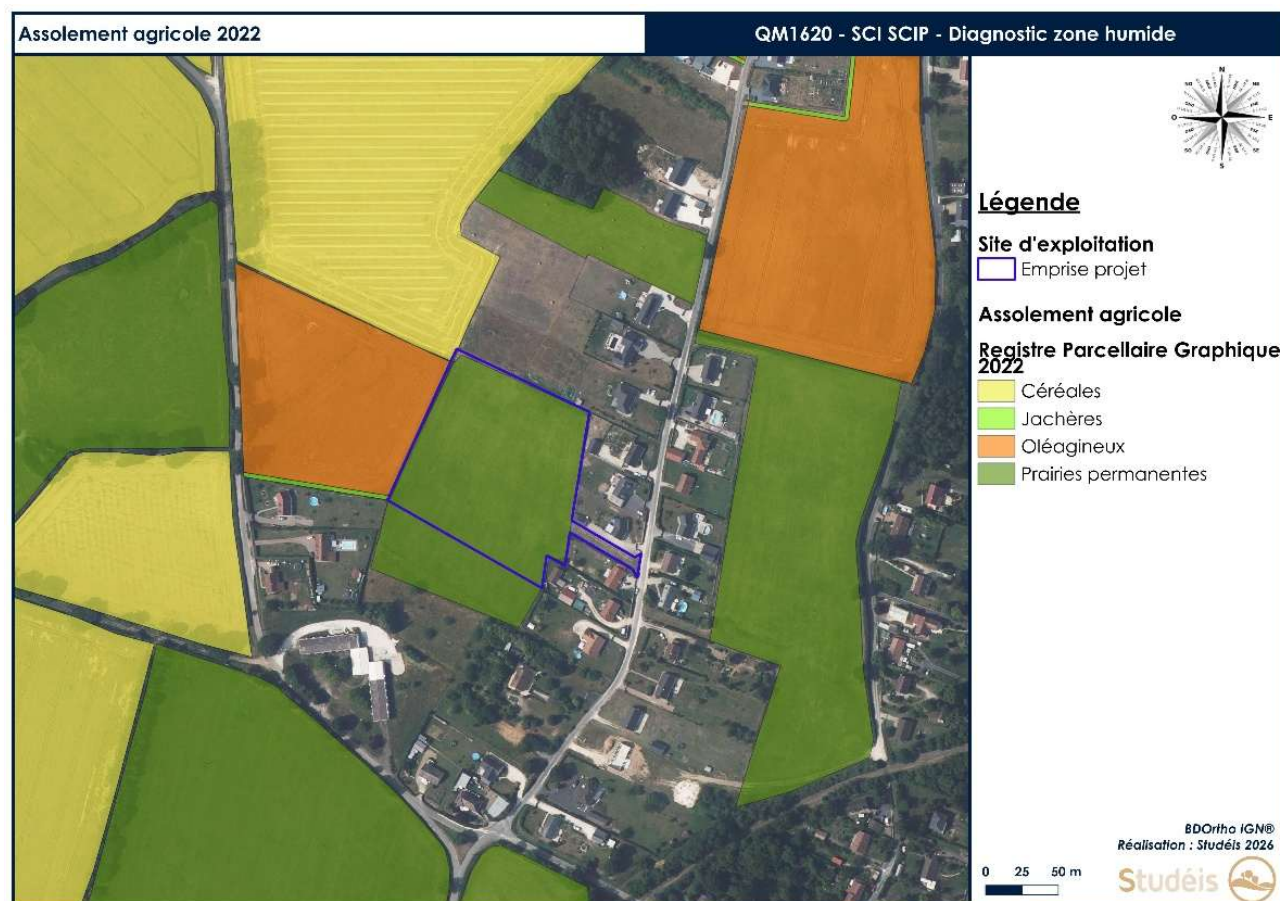
Historiquement, l'emprise projet était cultivée.

C.4. CONTEXTE AGRICOLE ACTUEL

C.4.1. Contexte agricole de l'emprise projet

La cartographie suivante reprend l'assolement de l'emprise projet selon le RPG de 2022 correspondant à l'assolement de la campagne 2021-2022.

Cartographie n°5. Assolement de l'emprise projet durant la campagne 2021-2022



L'emprise du projet correspond à un parcellaire agricole cultivé en prairie permanente selon le RPG de 2022. M. PERS a indiqué que cette parcelle a toujours été implantée en prairie.

Chapitre D.

Contexte environnemental de l'emprise projet

D.1. INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES

D.1.1. Contexte des inventaires zones humides

Des inventaires de pré-localisation des zones humides sont réalisés par différents organismes et à différentes échelles territoriales sur l'ensemble du territoire français. Le tableau suivant reprend les différents inventaires de pré-localisation pouvant exister.

Tableau n°2. Inventaires de pré-localisation des zones humides

Organisme	Echelle d'étude	Description	Fiabilité
Observatoire National des Zones Humides	Nationale	Inventaire des zones humides d'importance majeure issu d'analyse précise	Très bonne
Données PATRINAT et organismes associés	Nationale	Inventaires de pré-localisation basés sur des modèles prédictifs permettant de présenter la probabilité d'existence ou d'absence d'une zone humide	Moyenne – données indicatives
SDAGE ou département	Départementale	Inventaire de pré-localisation des zones humides pouvant être basé sur un modèle prédictif, mais également sur les zones humides existantes et avérées issues d'analyse de terrain à maille plus ou moins large	Relativement bonne, mais dépendante des données sources
SAGE ou Intercommunalité ou inventaires communaux	Communale		Bonne – parfois basée sur des investigations de terrain à gros maillage

Ces inventaires sont réalisés grâce à des méthodologies différentes adaptées à la taille de la zone d'étude et sont le plus souvent basés sur des modèles prédictifs utilisant des bases de données existantes telles que les formations géologiques, les tissus hydrographiques, les formations pédologiques... Aucune priorisation des inventaires basés sur des modèles prédictifs n'est effectuée au sein de cette étude, ceux-ci sont présentés à titre informatif afin de définir un contexte des zones humides pré-localisées à l'échelle de l'emprise projet et de conditionner en partie l'emplacement des investigations environnementales. Les inventaires de pré-localisation basés sur des inventaires de terrain et/ou présentant des zones humides avérées sont jugés plus fiables et feront l'objet d'une analyse de terrain plus précise et détaillée.

Ces inventaires de pré-localisation des zones humides ne remplacent en aucun cas la réalisation d'investigation environnementale de terrain.

Les différents inventaires de pré-localisation des zones humides recensées sur l'emprise projet sont détaillés dans les paragraphes qui suivent.

D.1.2. Zonages réglementaires

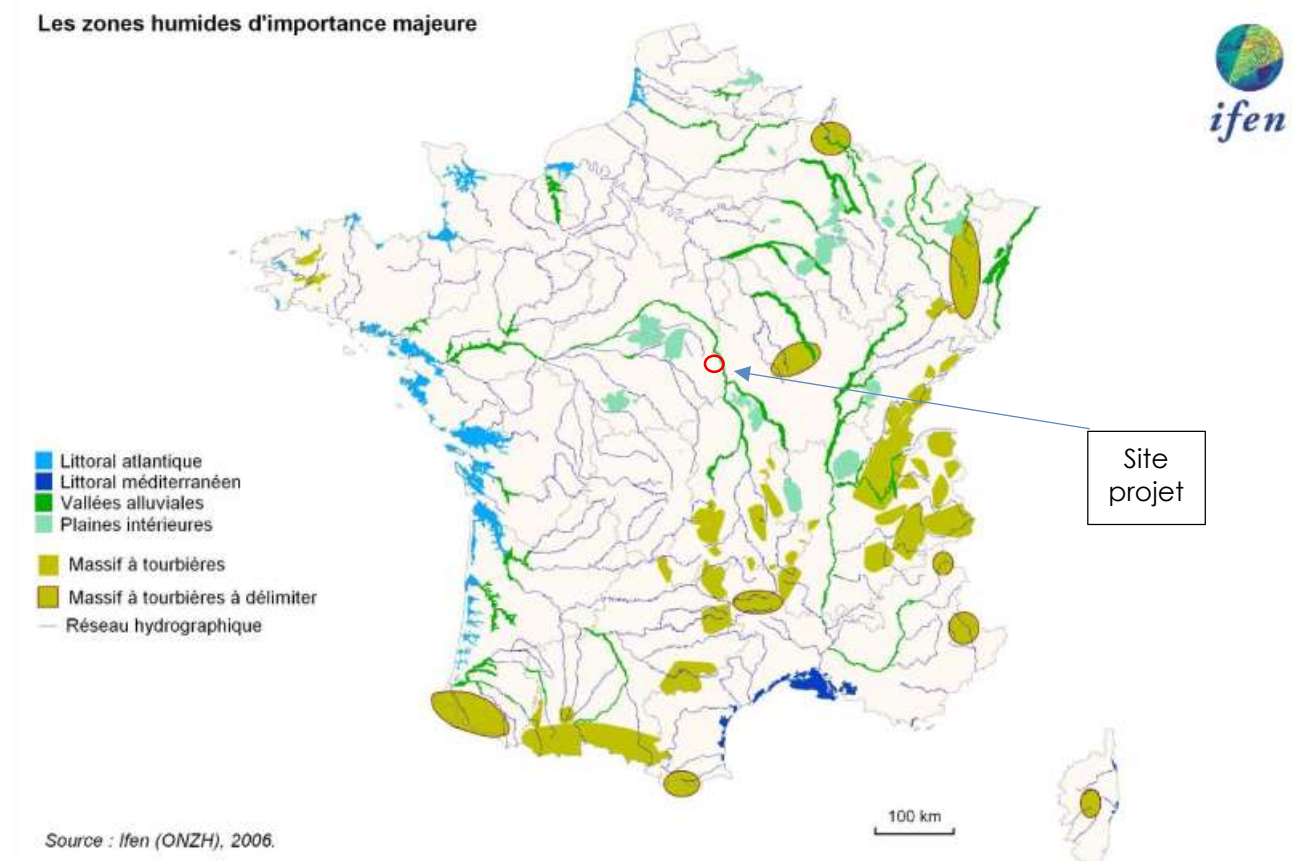
D.1.2.1. Zones humides d'importance majeure

L'ONZH (Observatoire National des Zones Humides), créé en 1995 et animé par le SOeS (Service d'Observation et de Statistiques), a pour vocation de suivre l'évolution de 152 Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM) du territoire métropolitain. Les Zones Humides d'Importance Majeure sont définies de la manière suivante (au sens de l'évaluation) : ce sont des zones d'importance majeure faisant l'objet d'un suivi et identifiées dans le cadre de l'évaluation pour leur richesse

faunistique, floristique, culturelle et patrimoniale. Leur délimitation ne correspond pas nécessairement à la notion réglementaire d'un site humide. Elles abritent des milieux humides, souvent multiples et variés.

La carte suivante reprend les 152 sites d'observation suivis par l'ONZH.

Cartographie n°6. Cartographie des zones humides d'importance majeure (ZHIM) en France
(Source : ONZH)



L'emprise du projet n'est pas située à l'intérieur d'une ZHIM néanmoins elle se situe à proximité de la vallée alluviale de la Loire.

D.1.3. Zonages indicatifs non réglementaires

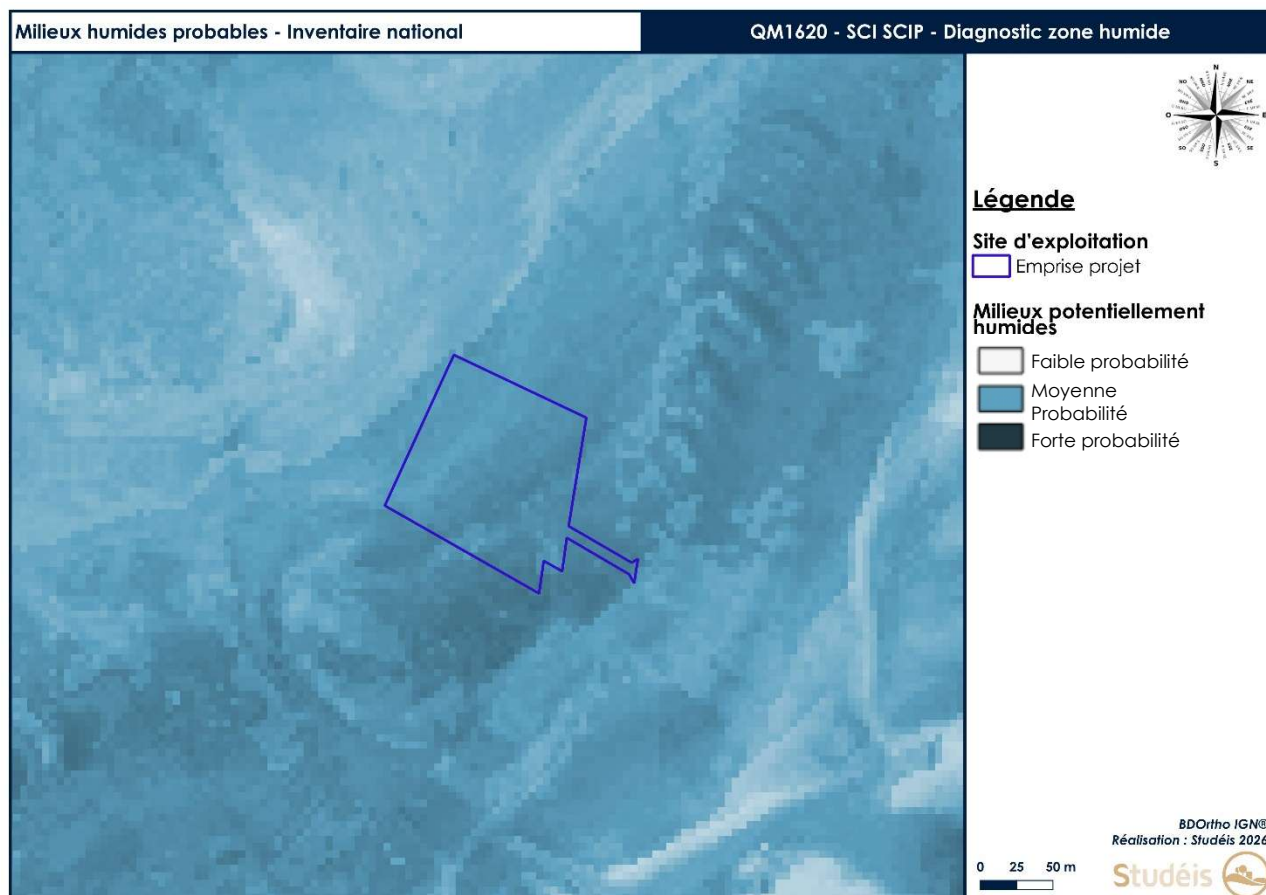
D.1.3.1. Inventaire national « zones ou milieu humides »

A l'échelle nationale, une cartographie de la probabilité de présence d'une zone humide a été réalisée par les structures suivantes :

- LETG-UMR 6554 CNRS-Université de Rennes 2 ;
- PATRINAT OFB-MNHN ;
- Institut Agro Rennes-Angers ;
- INRAE ;
- Agence de l'eau RMC ;
- Tour du Valat.

La cartographie suivante positionne l'emprise du projet au regard de l'inventaire national « zones ou milieu humides ».

Cartographie n°7. Localisation de l'emprise du futur parc photovoltaïque au regard des inventaires « zones ou milieu humides » (Source : LETG-UMR 6554 CNRS-Université de Rennes 2, PATRINAT OFB-MNHN, Institut Agro Rennes-Angers, INRAE, Agence de l'eau RMC, Tour du Valat)



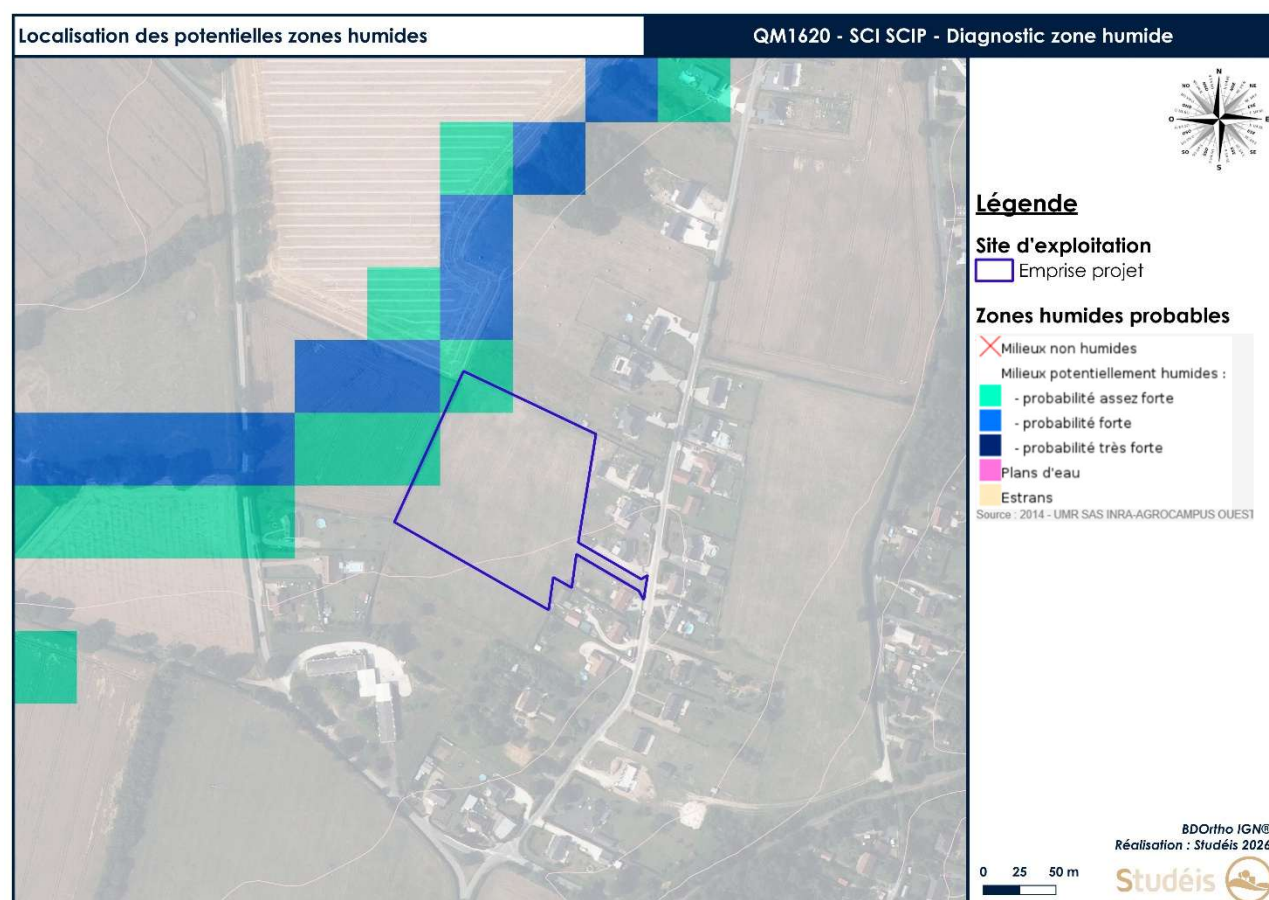
Selon cet inventaire établi à l'échelle nationale, l'emprise projet est localisée dans des zones de moyenne, au nord de l'emprise, à plutôt forte probabilité humide au sud de celle-ci.

D.1.3.2. Inventaire zones humides de l'UMR SAS INRAE Agrocampus-Ouest (2014)

Un inventaire des potentielles zones humides à l'échelle nationale a été réalisé grâce à un modèle prédictif par l'UMR SAS INRAE Agrocampus-Ouest en 2014.

La cartographie suivante positionne l'emprise du projet au regard de l'inventaire national « zones ou milieu humides probables ».

Cartographie n°8. Localisation de l'emprise projet au regard de l'inventaire des potentielles zones humides de l'UMR SAS INRAE Agrocampus-Ouest



Selon le recensement des zones humides de l'UMR SAS INRAE Agrocampus-Ouest datant de 2014, des potentielles zones humides de probabilité assez forte sont recoupées au nord-ouest de l'emprise projet.

D.1.4. SDAGE et inventaire associé

Le site est concerné par le SDAGE « Loire – Bretagne », mis en œuvre depuis avril 2022 pour la période 2022-2027.

Aucun inventaire réalisé dans le cadre du SDAGE sur l'emprise projet n'a été inventorié.

D.1.5. SAGE et inventaire zone humide associé

L'emprise projet n'est pas localisée au sein d'un SAGE.

D.1.6. Conclusion sur les inventaires

L'emprise projet n'est pas située au sein mais à proximité d'une ZHIM, il s'agit de la vallée alluviale de la Loire.

Les parcelles objets du diagnostic zone humide se trouvent sur un milieu potentiellement humide de probabilité moyenne à assez forte selon les recensements disponibles, notamment pour les zones sud et nord de l'emprise. Aucune autre pré-localisation de zones humides sur l'emprise projet n'a été trouvée.

Selon ces pré-localisations et l'environnement de l'emprise projet, le potentiel humide du site est donc moyen.

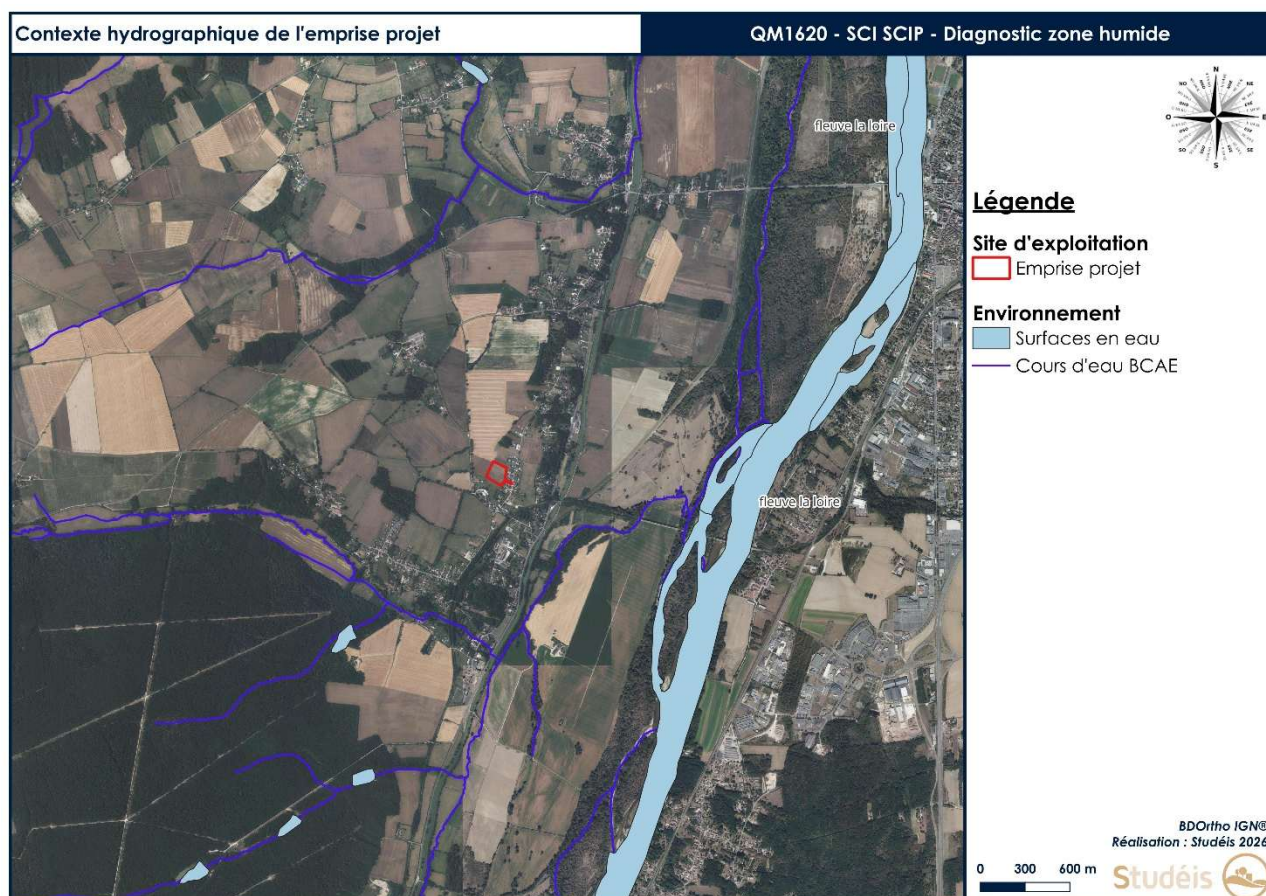
Remarque : Il est important de préciser que les zonages zones humides présentés précédemment ne possèdent qu'une portée informative et ne prévalent pas sur un diagnostic zone humide conduit selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, article 1^{er}), de la circulaire du 18 janvier 2010 et de la loi portant création de l'Office français de la biodiversité du 26 juillet 2019.

D.2. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

L'emprise projet est éloignée des cours d'eau et surfaces en eau recensés sur le territoire, comme l'illustre la cartographie suivante. L'emprise projet est située sur une bute à 515 mètres au nord-ouest du cours d'eau BCAE le plus proche, à environ 1 200 mètres à l'ouest de la Loire sur une position surélevée et à 1 400 mètres au nord de la surface en eau la plus proche.

L'hydromorphie de l'emprise projet ne doit donc pas être impactée par les écoulements d'eau surfaciques des éléments hydrographiques recensés sur la cartographie ci-dessous.

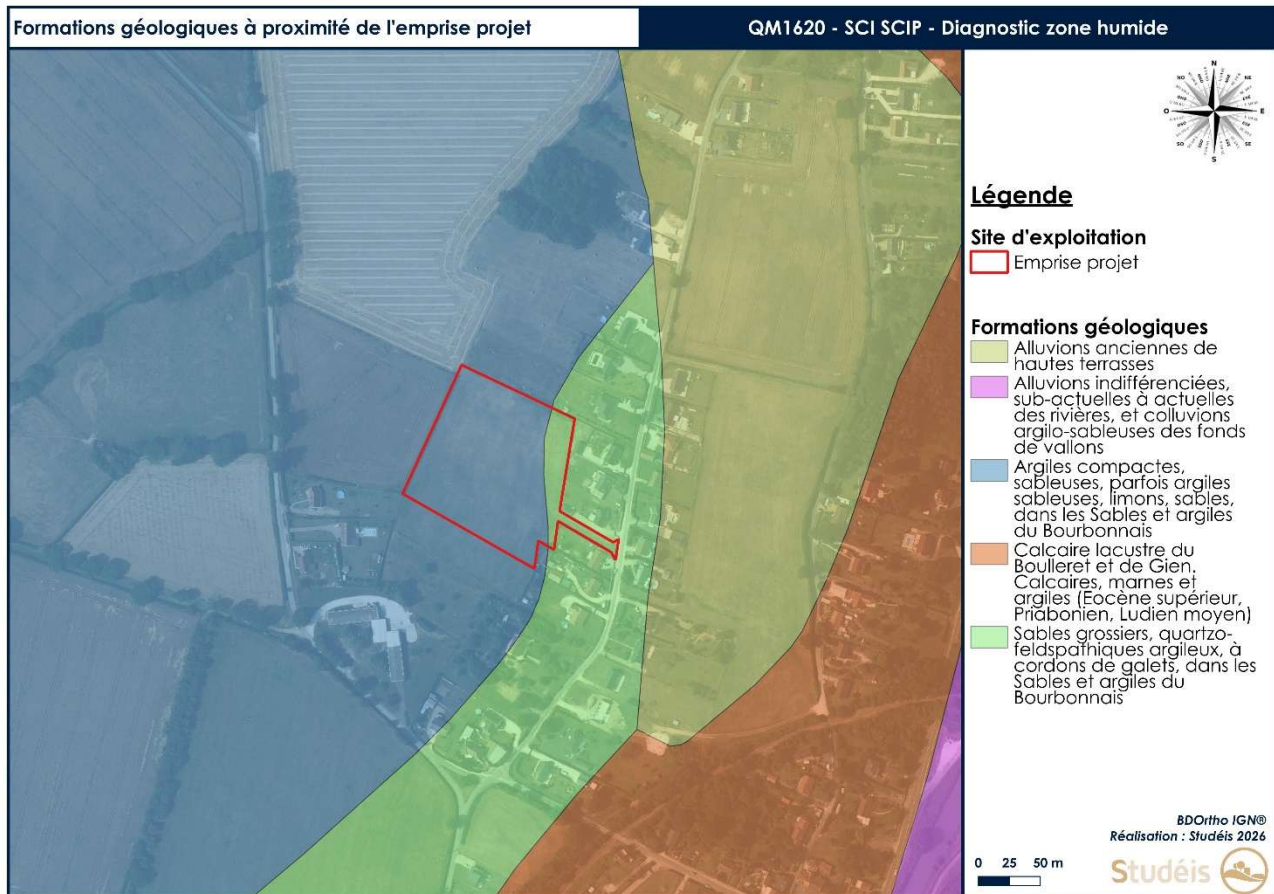
Cartographie n°9. Contexte hydrographique à proximité de l'emprise projet (Source : Studéis)



D.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La figure suivante délimite les formations géologiques référencées au sein de l'emprise projet.

Cartographie n°10. Contexte géologique de l'emprise projet (Source : Studéis)



L'emprise projet est située sur deux formations distinctes dont :

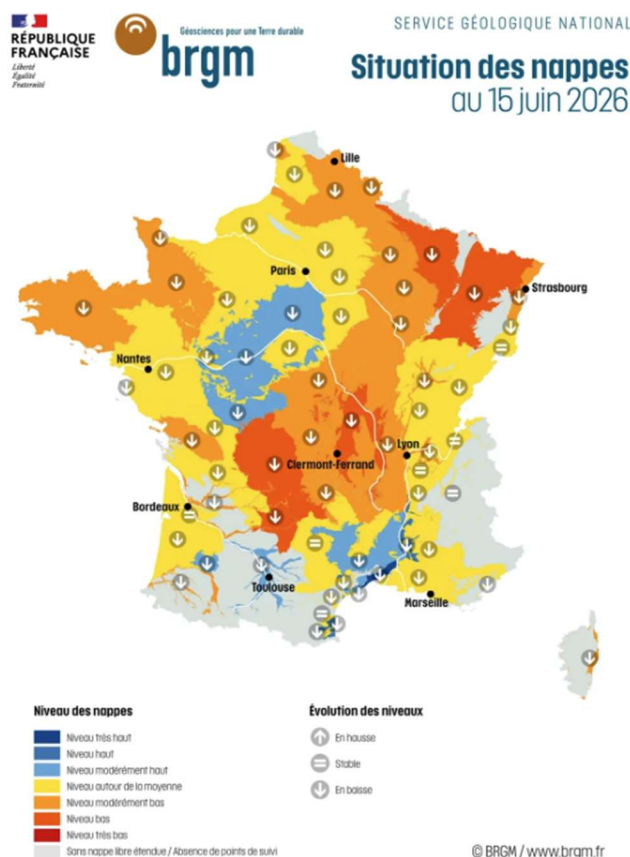
- Pour la partie Ouest et centre : Argiles compactes, sableuses, parfois argiles sableuses, limons, sables, dans les Sables et argiles du Bourbonnais ;
- Pour la partie Est : Sables grossiers, quartzo-feldspathiques argileux, à cordons de galets, dans les Sables et argiles du Bourbonnais.

D.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

L'étude pédologique a été effectuée sur l'emprise du projet photovoltaïque le 19 juin 2026.

Les investigations ont été menées en période de moyennes eaux, dans un contexte piézométrique d'évolution à la baisse des niveaux de la nappe d'après la cartographie suivante du BRGM. La nappe n'a pas été recoupée au droit des sondages réalisés.

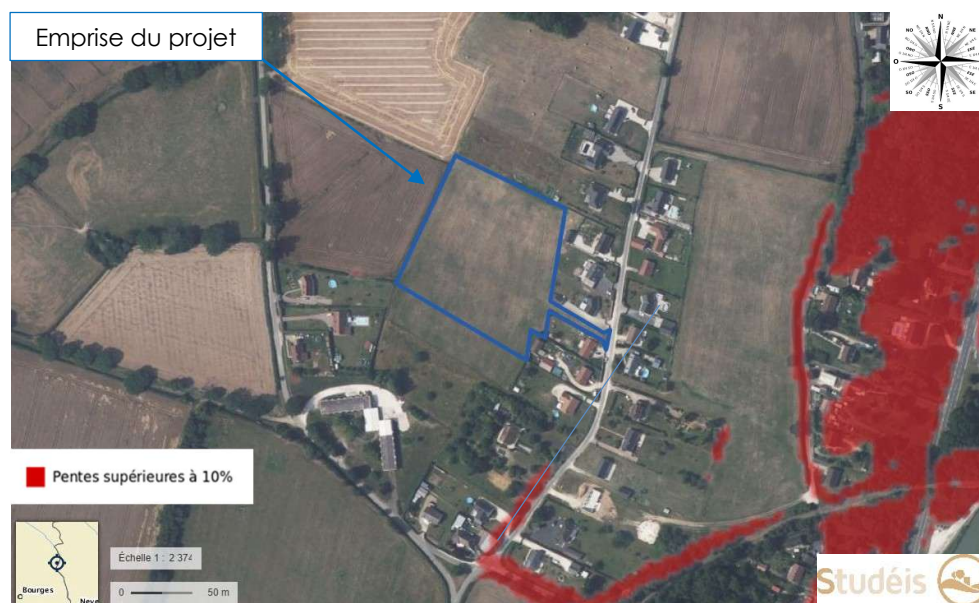
Cartographie n°11. Situation des nappes au 15 juin 2026 (Source : BRGM)



D.5. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

La figure suivante illustre la répartition des fortes pentes, supérieures à 10%, à l'échelle de l'emprise projet.

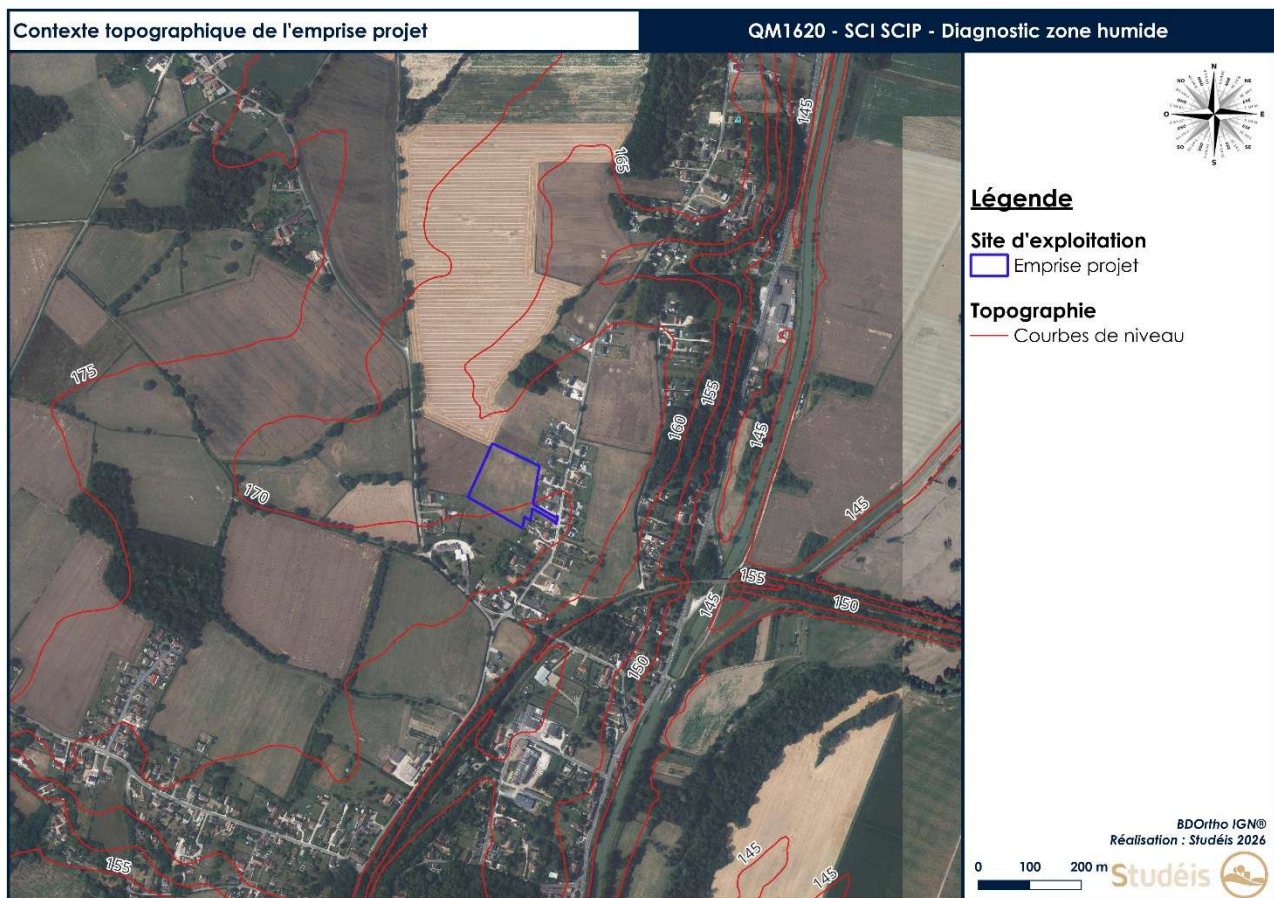
Figure n°3. Carte des pentes supérieures à 10% (Source : Géoportail)



Aucune pente supérieure ou égale à 10% n'est présente au sein de l'emprise projet ou à proximité directe de celle-ci.

La cartographie suivante présente les courbes de niveau et l'altitude de l'emprise projet.

Figure n°4. Carte des courbes de niveau sur l'emprise projet (Source : Studéis)



L'emprise projet est située à environ 170 mètres au-dessus du niveau de la mer soit environ 25 mètres plus haut que la zone d'écoulement de la Loire. Les courbes de niveau sont écartées au niveau de l'emprise projet traduisant une zone de faible pente avec une pente dirigée du sud-est vers le nord-ouest.

D.6. CONTEXTE PÉDOLOGIQUE

L'emprise projet présente deux types de sols distincts :

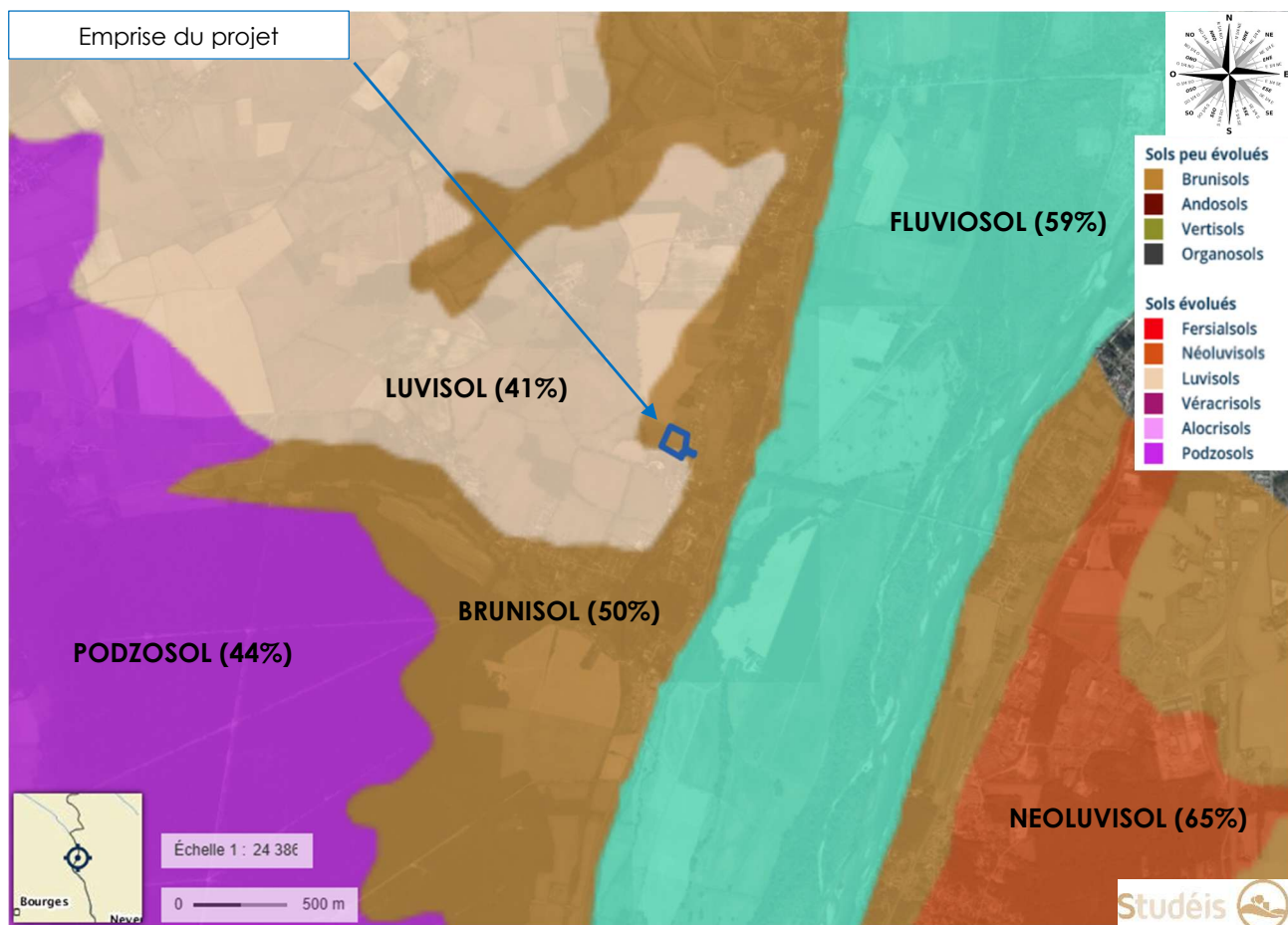
- UCS n°801 – Terrasses de Loire sableuses boisées ou en polyculture, sols sableux souvent sain laissant apparaître quelques sols calcaires en coteaux : UTS n°92 – Sol sableux non ou peu caillouteux, texture S/SL/SA, sain ou faiblement hydromorphe, développé dans des terrasses alluviales épaisses. Il s'agit de **BRUNISOL à BRUNISOL luvique**, naturellement mésosaturé ou oligo saturé ;
- UCS n°1200 – Vaste plateau limoneux, rive gauche de la Loire, boisé ou en polyculture dans sa partie septentrionale, sols limoneux lessivés dégradés : UTS n°267 – Sol lessivé à texture limoneuse, profond, hydromorphe, développé dans les couvertures limoneuses. Il s'agit de **LUVISOL rédoxique** sur une couverture limoneuse.

Les **BRUNISOLS** s'étendent sur la grande majorité de l'emprise projet, au nord et au centre de celle-ci. Ce sont des sols peu évolués représentant 19,4% du territoire métropolitain. Ce sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés tant en textures qu'en couleurs. Ils peuvent être assez épais et dépasser les 35 centimètres de profondeur. Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette avec la présence d'agrégats ou de mottes et marquée par une forte porosité. Non calcaires, les Brunisols peuvent être issus de l'altération in situ de matériau parental pouvant être de nature très diverse. Dans le cas de l'emprise projet, ils sont issus de la dégradation des terrasses alluviales épaisses.

Les **LUVISOLS** s'étendent sur une faible zone au sud de l'emprise projet. Ce sont des sols évolués, ils représentent 6,9% du territoire métropolitain. Les Luvisols sont des sols épais de plus de 50cm de profondeur, caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical de particules d'argile et de fer avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. Ce mécanisme entraîne une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Ils présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

La cartographie suivante présente les différents types de sol présents au sein de l'emprise du projet et à proximité immédiate de celui-ci.

Cartographie n°12. Carte des sols sur l'emprise projet (Source : Géoportail)



L'emprise projet est située sur des sols peu voire pas hydromorphes, les types de sols présents correspondent majoritairement à des Brunisols. Seul le sud de la parcelle est situé, sur une faible zone, sur des Luvisols potentiellement rédoxiques. Le sud de l'emprise projet peut donc abriter des zones potentiellement hydromorphes.

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

Chapitre E.

Méthode de caractérisation des zones humides

E.1. CRITÈRE « VÉGÉTATION »

E.1.1. Principes méthodologiques

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ». L'approche à partir des habitats peut être utilisée notamment lorsque des cartographies d'habitats selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France sont disponibles. Seule la méthode basée sur le critère « flore » basée sur les espèces végétales indicatrices de zone humide a été utilisée et est détaillée ci-dessous.

E.1.2. Méthode basée sur le critère « espèces indicatrices »

E.1.2.1. Cadre de la méthode

L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Comme pour les sols, cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 transect) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacun des transects, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste de la table A de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (annexe II). Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

E.1.2.2. Protocole de terrain

L'ensemble des protocoles ont été établis en adéquation avec les documents et méthodologies nationales dont le « Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides » développé par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, le « Guide méthodologique de la cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000 » développé par le Muséum Nationale d'Histoire Naturelle et « La réglementation et protocoles espèces végétales et habitats » de l'Agence de l'Eau Seine Normandie de juin 2021.

Le protocole de terrain à suivre est le suivant :

- Sur un transect circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement ;
- Pour chaque strate :
 - o noter le pourcentage de recouvrement des espèces,
 - o les classer par ordre décroissant du pourcentage de recouvrement,

- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate,
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment,
- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée,
- Répéter l'opération pour chaque strate ;
- 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 des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée (liste de la table A de l'arrêté du 24 juin 2008 – annexe II), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

E.2. CRITÈRE « PÉDOLOGIQUE » : RÉALISATION DE SONDAGES

E.2.1. Principes méthodologiques

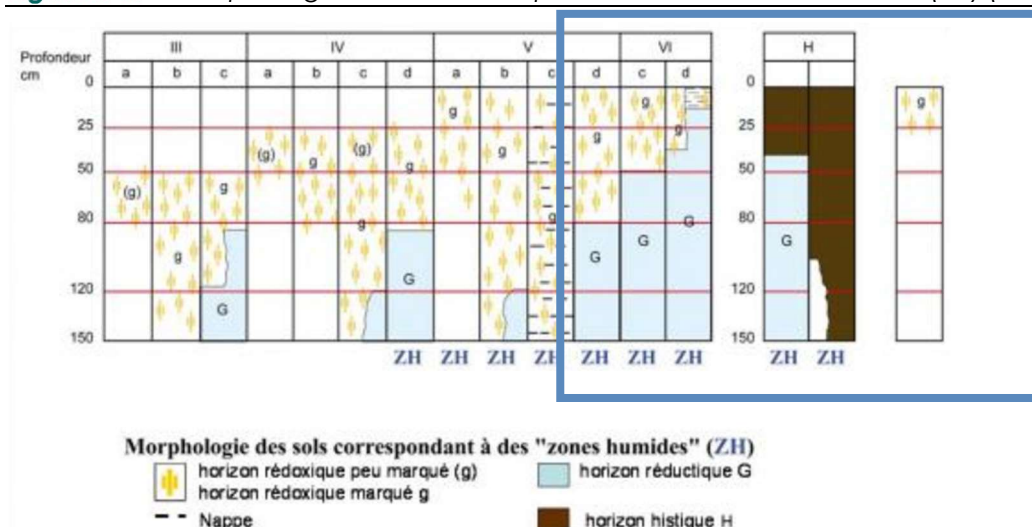
La morphologie des sols de zones humides se base sur l'hydromorphie des sols, phénomène traduisant la saturation d'un sol en eau, et ceci de manière plus ou moins prolongée dans le temps.

Elle est édictée par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 qui décrit la morphologie en trois points notés de 1 à 3 et se base sur la classe d'hydromorphie définie par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) :

« Les sols des zones humides correspondent :

- À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA 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 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA,
 - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA. »

Figure n°5. Morphologie des sols correspondant à des zones humides (ZH) (Source : GEPPA)



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

Des précisions sont apportées par l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009. Elles sont rapportées ci-après :

- L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année, mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau ;
- Chaque sondage pédologique doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible ;
- Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (relation milieu-organismes vivants).

Remarque : Il est important de préciser que des cas particuliers peuvent exister. En effet, des traits hydromorphes peuvent être masqués selon les caractéristiques des sols notamment dans le cas de sols très sableux ou très riches en matière organique (dits humiques). Il est alors parfois nécessaire de procéder à une expertise des conditions hydro-géomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol et ainsi trancher sur le caractère humide ou non du sondage pédologique.

E.2.2. Délimitation des zones humides

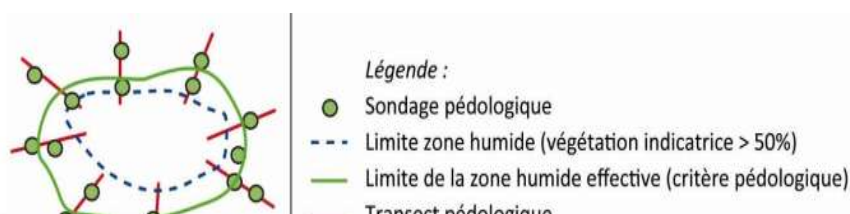
Lorsqu'une zone humide est confirmée par des sondages de sol, il faut ensuite en définir les limites spatiales. Pour cela, l'examen des sondages permet de valider la présence ou l'absence de traces d'hydromorphie. Si les critères présents dans le profil de sol répondent aux caractéristiques énoncées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, alors le sol est un sol hydromorphe et la zone est incluse dans la zone dite humide, sinon, elle n'est pas considérée comme humide.

Il est ainsi possible d'augmenter la finesse de la délimitation en répétant ces étapes en allant toujours de la zone la plus humide vers la zone non humide. La limite de la zone humide correspond à la ligne qui joint les secteurs de sols de type hydromorphe (délimitant des secteurs de zones humides) et des secteurs de zones non humides comme expliqué par le schéma ci-après.

Sur le terrain, la végétation hygrophile sert de point de départ aux transects à mener. À défaut de végétation hygrophile les dépressions, les rives des plans d'eau ou des cours d'eau sont les points de départ.

En l'absence de point de départ identifiable, un quadrillage du terrain est opéré jusqu'à constater des zones humides (délimitée selon la méthode décrite ci-dessus). Par ailleurs, les inventaires effectués à petite échelle peuvent servir de point de départ.

Figure n°6. Schéma de principe de délimitation des zones humides (Source : Guide méthodologique « Inventaire et caractérisation des zones humides » du Forum des Marais Atlantiques, novembre 2010)



À ce principe méthodologique s'ajoute la prise en compte des éléments du paysage, à savoir la topographie, et des éléments d'hydrologie locale qui conduisent souvent à une modification des conditions hydrodynamiques du secteur.

La circulaire du 18 janvier 2010 précise que « Le contour de la zone humide est tracé au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés de terrain, ce contour s'appuie, selon le contexte géomorphologique, sur la cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé, ou sur la courbe de niveau correspondante ».

Chapitre F.

Diagnostic zone humide

F.1. RÉSULTATS DU CRITÈRE VÉGÉTATION

F.1.1. Application de la méthodologie à la zone étudiée

F.1.1.1. Méthode retenue

Studéis a réalisé l'examen de la végétation au droit de la zone d'implantation du futur parc agrivoltaïque au sein de la parcelle agricole ZI 208. L'emprise projet était implantée en prairie permanente avec une végétation spontanée, non pâturée et non fauchée en 2026. Cette prairie ne fait l'objet d'aucun apport d'engrais minéral ni organique et d'aucun traitement phytosanitaire.

Un diagnostic flore a donc pu être réalisé sur l'emprise projet afin de rendre compte de la présence ou absence d'espèce indicatrice de zone humide.

Seule la strate herbacée était présente sur l'emprise projet. La végétation présente était homogène. Ainsi, Studéis a effectué une unique placette d'identification de la flore d'un rayon de 1,5 mètre conformément à la réglementation en vigueur.

La végétation a été observée le 19 juin 2026. Cette période est normalement une période de floraison idéale pour les identifications. Les conditions climatiques ont entraîné une précocité des stades végétatifs ainsi la flore était à un stade de montaison voire de maturation, stade également idéal pour les identifications.

Dans le cas présent, par absence de cartographie CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France, Studéis a retenu le critère « végétation » via un diagnostic de terrain.

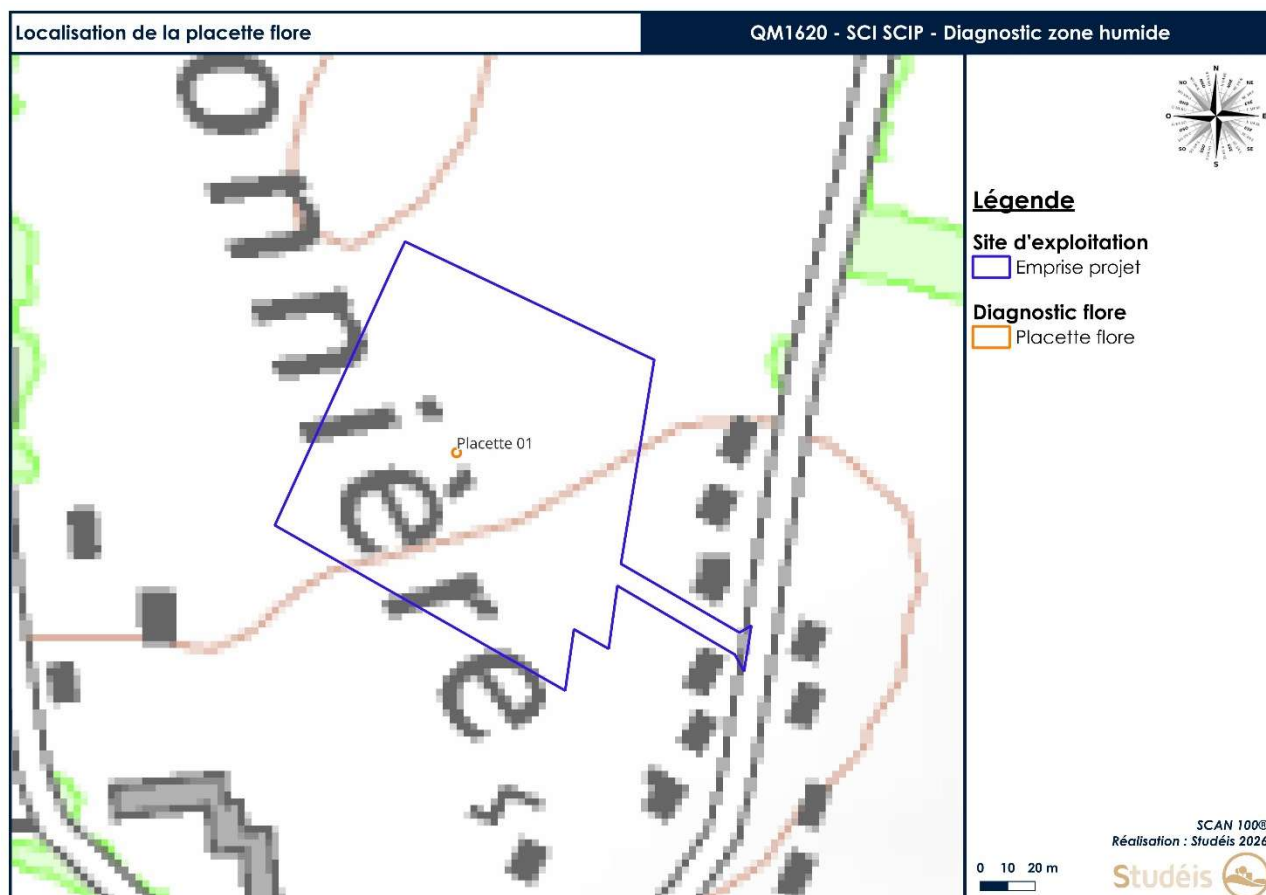
F.1.1.2. Stratégie d'échantillonnage

Compte tenu de la superficie de l'emprise projet et de l'homogénéité de la flore intra-parcellaire, 1 seule placette a été réalisée sur un rayon de 1,5 mètre. La placette a été choisie visuellement pour qu'elle soit représentative de la future emprise du parc agrivoltaïque.

F.1.1.3. Localisation des transects et des placettes flores

La cartographie suivante reprend la localisation de la placette d'identification de la flore.

Cartographie n°13. Localisation de la placette de diagnostic de la flore



F.1.2. Synthèse de l'examen critère « espèces indicatrices »

F.1.2.1. Contexte d'investigation

Le maillage de terrain a été réalisé comme présenté au sein de la méthodologie précédente. Les inventaires flores ont été répartis de manière à :

- Couvrir de manière assez homogène les parcelles concernées par l'emprise du projet ;
- Recouper l'ensemble des habitats ;
- Rendre compte de l'homogénéité ou hétérogénéité de la flore présente.

F.1.2.2. Résultats des placettes flores

Il est rappelé que le tableau présenté par la suite ne constitue pas une liste exhaustive des espèces végétales présentes au sein de la placette, mais uniquement une liste des espèces majoritaires. Pour la placette réalisée, la liste finale des espèces végétales comptabilisées au sein de l'analyse zone humide est présentée en gras. La liste finale est composée des espèces végétales permettant d'arriver à 50% de recouvrement pour chacune des 3 strates et des espèces végétales ayant un recouvrement évalué à 20% ou plus. La placette est considérée humide uniquement si 50% ou plus des espèces inventoriées sont indicatrices de zone humide.



Résultats – Placette 01

Le tableau suivant présente les espèces relevées au sein de la placette 01 (PL01), par strate. Le caractère hygrophile des espèces est présenté au sein de ce tableau.

Tableau n°3. Résultat de l'examen des espèces végétales présentes sur la placette 01

Espèces relevées (par ordre décroissant de recouvrement)	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	Appartient à la liste de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié	
			Oui	Non
Strate Arborescente (hauteur > 5 m)				
Aucune espèce recensée au sein de cette strate.				
Strate Arbustive (2 m < hauteur < 5 m)				
Aucune espèce recensée au sein de cette strate.				
Strate Herbacée (hauteur < 2 m)				
Agrostide capillaire (Agrostis capillaris L.)	35%	35%		x
Dactyle aggloméré (Dactylis glomerata L.)	25%	60%		x
Houlque laineuse (Holcus lanatus)	20%	80%		x
Centaurée à panicule (Centaurea paniculata L.)	20%	100%		x
Lotier à feuilles ténues (Lotus tenuis Waldst. & Kit. Ex Willd.)	15%	115%		x
Flouve odorante (Anthoxanthum odoratum L.)	10%	125%		x
Centaurée noire (Centaurea nigra L.)	10%	135%		x

Seule la strate herbacée est présente sur la placette étudiée.

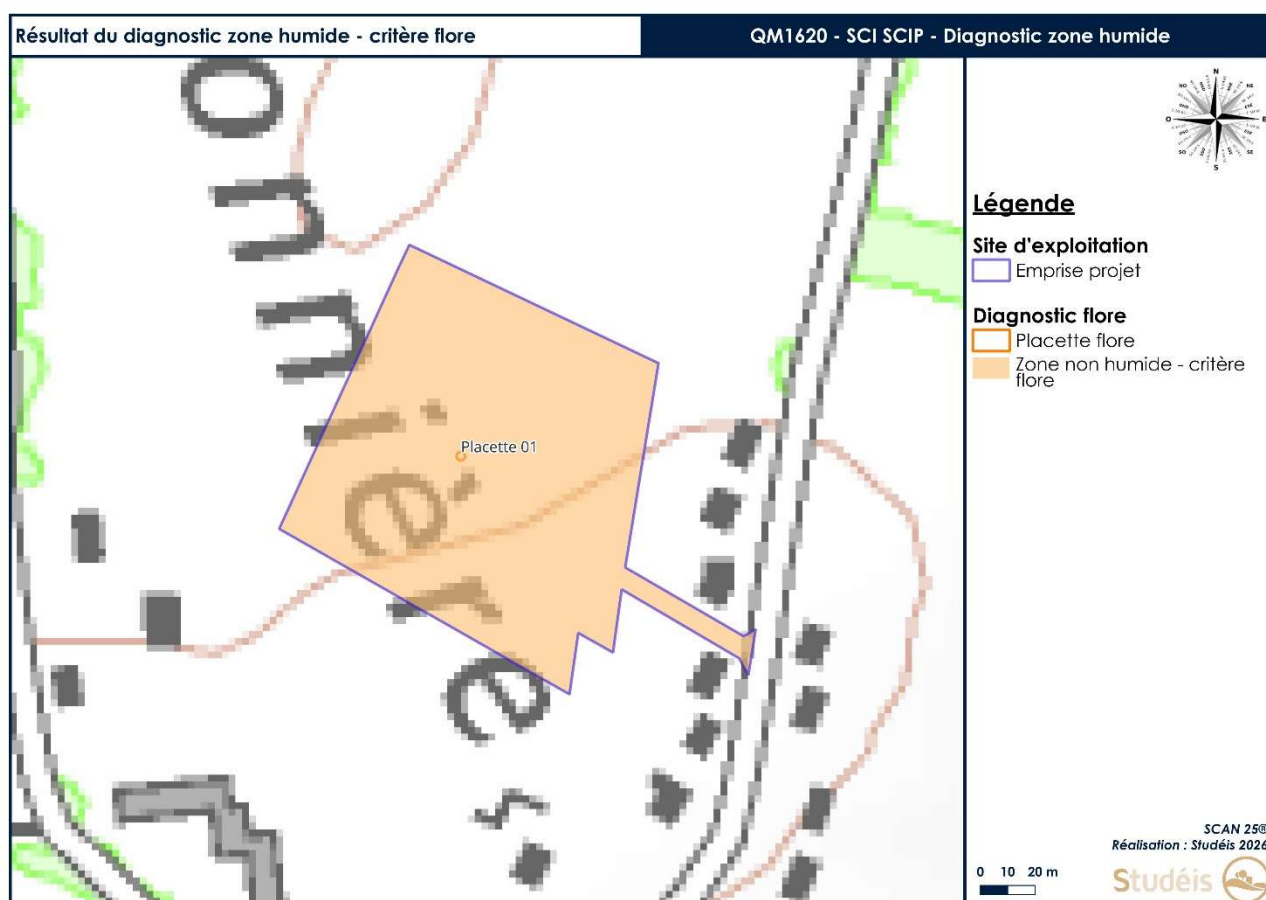
Au sein de la liste des espèces majoritaires de la placette 01, aucune espèce indicatrice de zone humide n'a été retrouvée. La **végétation n'est pas à caractère hygrophile**.

La liste de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié présenté précédemment au sein de la méthodologie permet de conclure sur le critère humide ou non de l'inventaire flore en fonction des espèces identifiées sur le terrain.

L'inventaire réalisé sur l'emprise projet caractérise l'absence d'espèce végétale indicatrice de zone humide selon la liste de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. **Aucune zone humide n'a donc été délimitée sur l'emprise projet à partir du critère flore.**

La cartographie suivante reprend la délimitation non humide selon le critère flore sur l'emprise du projet agrivoltaïque de M. PERS.

Cartographie n°14. Répartition en sous-zonages de la présence ou absence de flore indicatrice de zone humide (Source : Studéis)



La zone d'emprise n'inclut aucun sous-zonage humide selon le critère flore, caractérisé précédemment.

F.2. RÉSULTATS DU CRITÈRE PÉDOLOGIQUE

F.2.1. Application de la méthodologie à la zone étudiée

F.2.1.1. Modalités de réalisation des sondages

Une campagne de sondages pédologiques a été réalisée afin de préciser le statut des parcelles au regard du critère « zone humide ». Les sondages ont été effectués à la tarière manuelle EDELMAN et jusqu'à 1,20 mètre de profondeur maximum (si arrêt sur roche ou cailloux, à la profondeur de refus de la tarière). Le rapport synthétise les résultats de ces sondages et les analyses conformément à l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

F.2.1.2. Stratégie d'échantillonnage

La densité d'échantillonnage présentée dans différentes méthodologies nationales rend compte d'un échantillonnage non systématique réalisé de part et d'autre des pré-délimitations de zones humides en fonction des observations de terrain et des analyses bibliographiques de l'emprise projet. Cet échantillonnage de terrain nécessite de prendre connaissance en amont de la flore et des unités mésologiques sur le terrain afin de positionner les sondages de telle sorte à délimiter efficacement et précisément les zones humides attestées.

Dans le cas de l'étude réalisée sur la commune de Bannay, un échantillonnage en cohérence avec les caractéristiques de l'emprise projet a été réalisé. Cet échantillonnage a nécessité de réaliser une étude préalable sur le site afin de pouvoir réaliser un maillage d'échantillonnage dépendant des critères suivants :

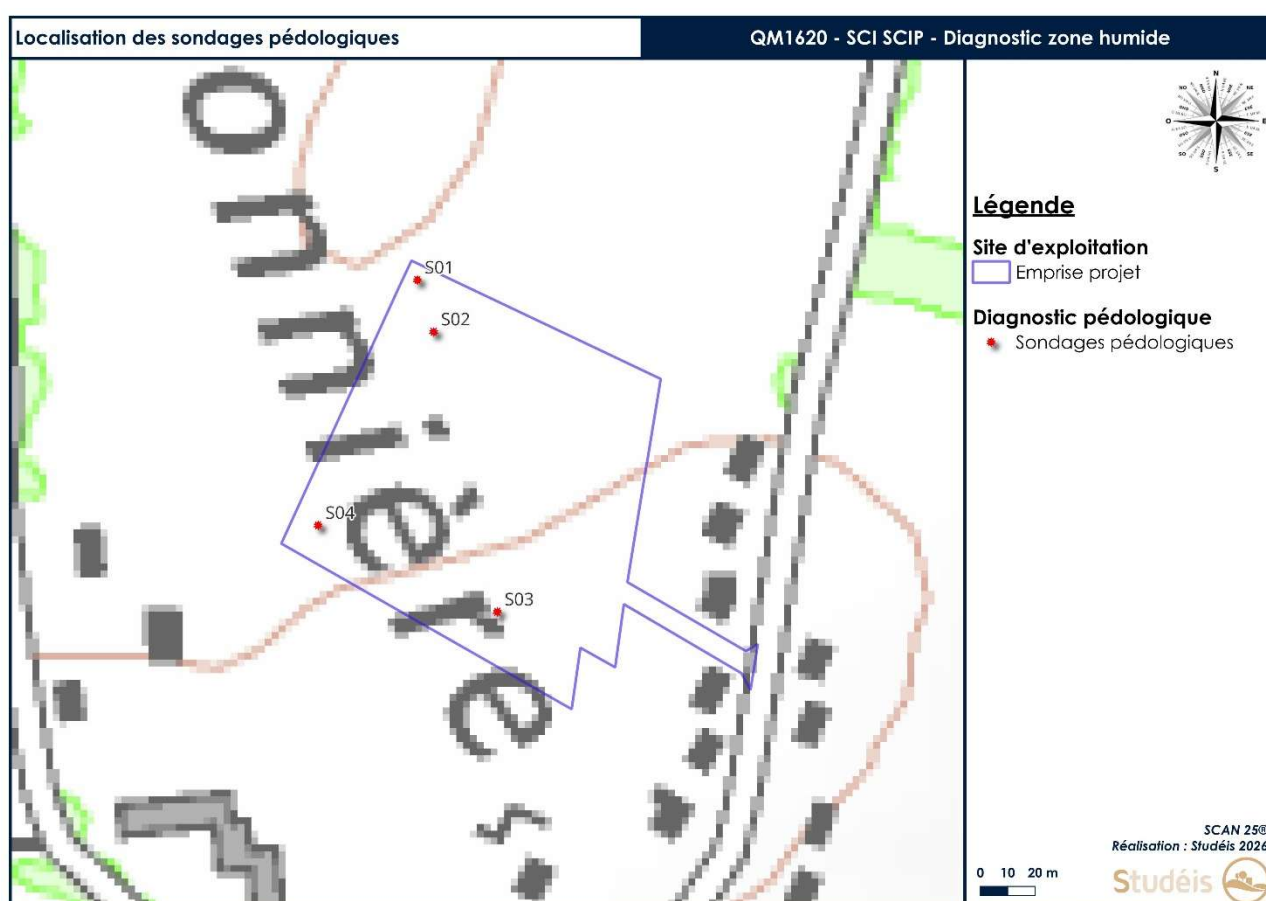
- Surface de l'emprise du projet : sondages couvrant l'intégralité de l'aire de prospection ;
- Contexte des pré-inventaires zones humides : vérifier la présence/absence des zones humides probables et vérifier, le cas échéant, leurs délimitations ;
- Contexte topographique : la limite des potentielles zones humides suivra préférentiellement les courbes de niveau ;
- Contexte pédologique : rendre compte de l'ensemble des types de sols présents sur le territoire d'étude et vérifier les limites entre les sols de zone humide et hors zone humide ;
- Contexte géologique : rendre compte des frontières entre les formations géologiques à l'affleurement et réaliser un sondage au sein de l'ensemble des formations distinctes.

4 sondages ont été réalisés répartis de manière à respecter les critères précédents.

F.2.1.3. Localisation des sondages

Les sondages pédologiques ont été réalisés au sein de la zone d'emprise du futur parc agri-voltaïque sur une surface de 1,42 hectare. Les 4 sondages pédologiques sont localisés sur la cartographie suivante.

Cartographie n°15. Localisation des 4 sondages pédologiques réalisés (Source : Studéis)



F.2.2. Synthèse des résultats pédologiques

F.2.2.1. Contexte d'investigation

Le maillage de terrain a été réalisé comme présenté au sein de la méthodologie précédente. Les sondages ont été répartis de manière :

- A couvrir de manière assez homogène les parcelles concernées par l'emprise du projet ;
- Recouper l'ensemble des habitats ;
- Rendre compte de l'homogénéité ou hétérogénéité des sols.

Les 4 sondages pédologiques ont été limités en profondeur par la présence d'une couche limono-sableuse compactée et car la profondeur d'investigation était suffisante pour évaluer la présence ou absence d'une zone humide (profondeur sondage ≥ 50 cm).

F.2.2.2. Contexte pédologique

La campagne de sondage pédologique a mis en évidence des sols à texture principalement limono-sablo-argileux à sablo-limono-argileux.

Au sein des 1,42 hectare, aucune hétérogénéité de sol ni de profondeur ou d'épaisseur des horizons n'a pu être observée. Les sondages réalisés rendent compte de sols non humides. Les descriptions de chaque sondage pédologique sont fournies en annexe (Annexes 1 à 4).

La figure suivante reprend les principaux types de sondages pédologiques réalisés sur l'emprise projet.

Figure n°7. Illustrations d'une extraction représentative du sol diagnostiqué sur l'emprise du projet agrivoltaïque : S01 : limono-sableux faiblement argileux – non humide



F.2.2.3. Résultats sur les critères hydromorphiques

Le tableau GEPPA « Synthèse des critères pédologiques de détermination des zones humides » créés en 1981 et présenté précédemment au sein de la méthodologie permet de conclure sur le critère humide ou non des sondages en fonction des données prélevées sur le terrain. Le tableau suivant reprend ces informations.

Remarque : La colonne remarques rend compte de la présence ou absence d'engorgement en eau en surface et en profondeur et donc de la hauteur d'eau dans les sols.

Tableau n°4. Synthèse des traits hydromorphiques présents au sein des sondages pédologiques (Source : Campagne de terrain de Studéis)

Sondage	Traits rédoxiques (symbole : g)				Horizon réductique (symbole : G)				Horizon histique	Nappe (m/TN)	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Caractère humide	Remarques
	0-25	25-50	50-80	80-120	0-25	25-50	50-80	80-120					
S01	-	-	/	/	-	-	/	/	Non	>0,50m	[I.a ; III.c.]	Non humide	Absence eau en surface et profondeur
S02	-	-	/	/	-	-	/	/	Non	>0,50m	[I.a ; III.c.]	Non humide	Absence eau en surface et profondeur
S03	-	-	/	/	-	-	/	/	Non	>0,50m	[I.a ; III.c.]	Non humide	Absence eau en surface et profondeur
S04	-	-	/	/	-	-	/	/	Non	>0,50m	[I.a ; III.c.]	Non humide	Absence eau en surface et profondeur

Légende :

'-' signifie l'absence de traces rédoxique ou réductique

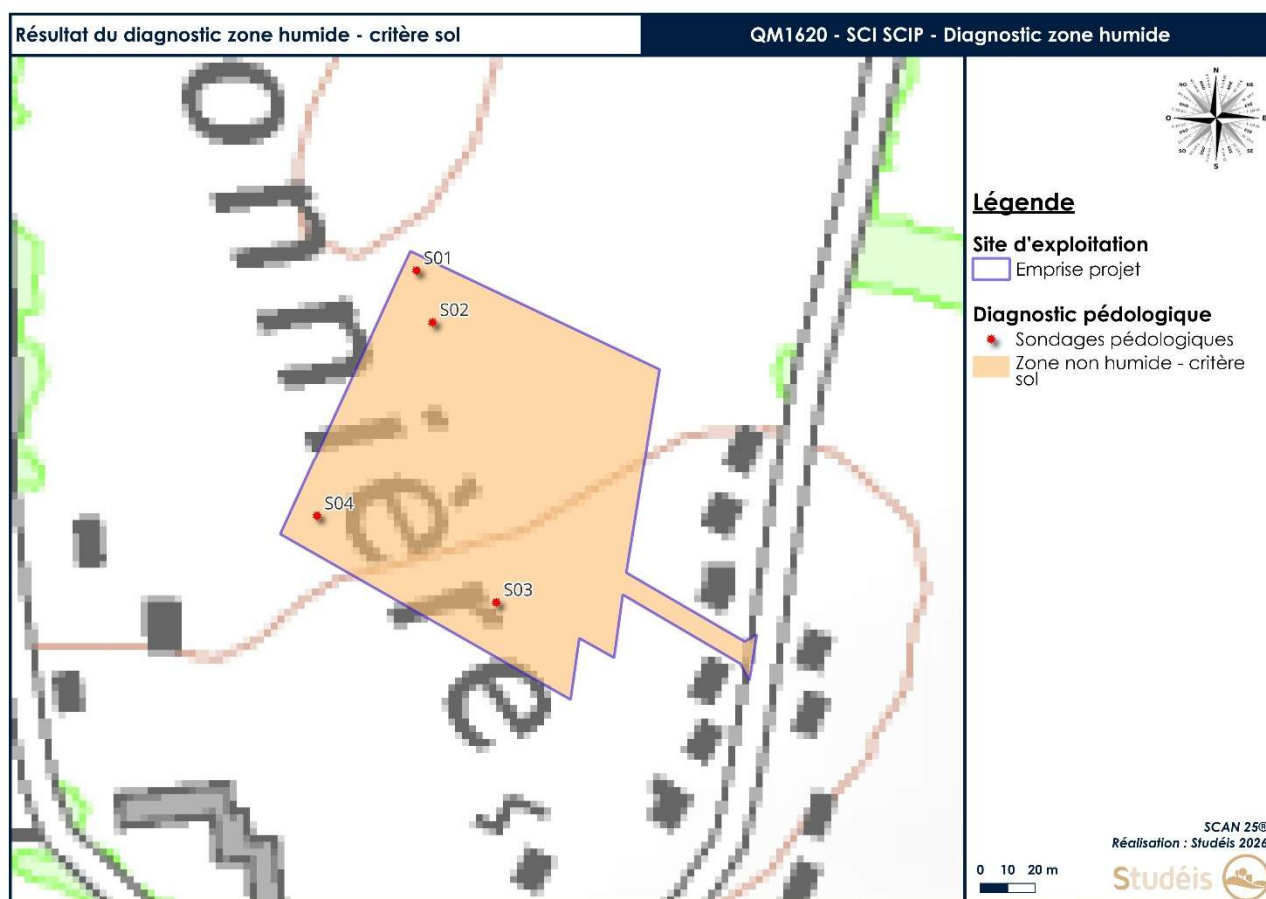
'/' signifie que cet horizon n'a pas pu être diagnostiqué à cause d'un arrêt du carottage (cailloux, couches compactées, arrêt volontaire car premiers horizons suffisants pour conclure sur le diagnostic zone humide, ...)

Ainsi les 4 sondages réalisés sont classés non humides. Ils ne présentent pas de traces rédoxiques ni d'horizon réductique ou histique à moins de 50 centimètres de profondeur et ne peuvent, selon les critères pédologiques de la classification GEPPA, pas appartenir à une classe humide. Les 4 sondages appartiennent aux classes I.a. à III.c., toutes non humides.

Aucune zone humide n'a été délimitée selon le critère sol au sein de l'emprise projet.

La cartographie suivante reprend la délimitation non humide selon le critère sol sur l'emprise du projet agrivoltaïque de M. PERS.

Cartographie n°16. Délimitation des zones humides selon le critère sol (Source : Studéis)



Chapitre G.

Conclusion sur la caractérisation de zones humides

L'emprise du projet est située dans le département du Cher, à la frontière du département de la Nièvre. La préanalyse a révélé des pré-localisations zones humides à proximité et également au sein de l'emprise projet.

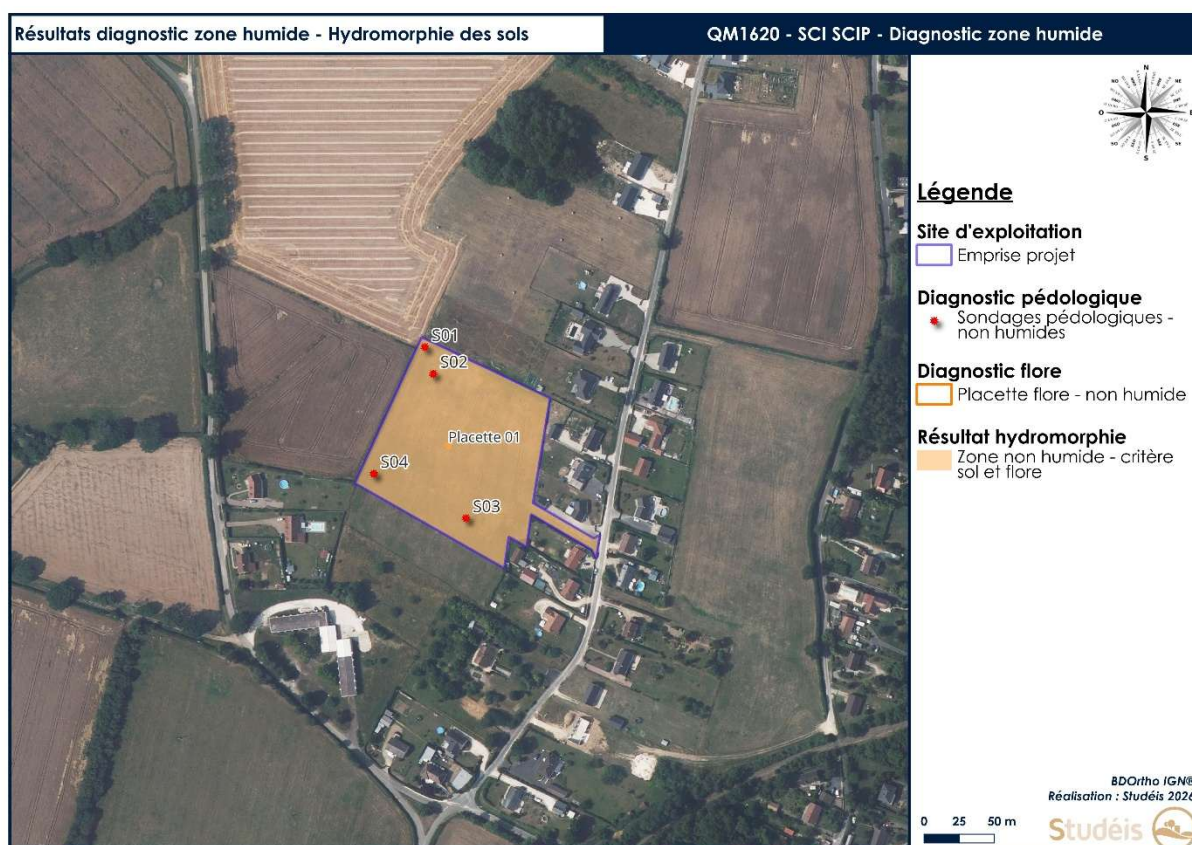
1 placette flore a été réalisée au sein de l'emprise projet afin de caractériser la flore présente sur l'emprise projet. L'emprise projet est implantée en prairie permanente dont la végétation est spontanée et non conditionnée par des interventions culturales. L'inventaire flore fait état de la présence majoritaire de graminées et d'une végétation sèche. Aucune espèce indicatrice de zone humide n'a été répertoriée au sein de l'emprise projet. Ainsi, la placette flore conclue en l'absence de zone humide au sein du projet selon le critère flore.

4 sondages pédologiques ont été réalisés au sein de l'emprise projet du parc agrivoltaïque. Aucun trait rédoxique, horizon réductique ou histique n'a été localisé au sein de ces sondages. Ainsi, les sondages pédologiques concluent en l'absence de zone humide au sein du projet selon le critère sol.

La totalité de l'emprise du futur parc agrivoltaïque a été classée en zone non humide grâce aux critères pédologique et flore.

La cartographie suivante présente la délimitation spatiale de l'emprise projet qualifiée de non humide.

Cartographie n°17. Délimitation du zonage non humide délimitée sur l'emprise projet (Source : Studéis)



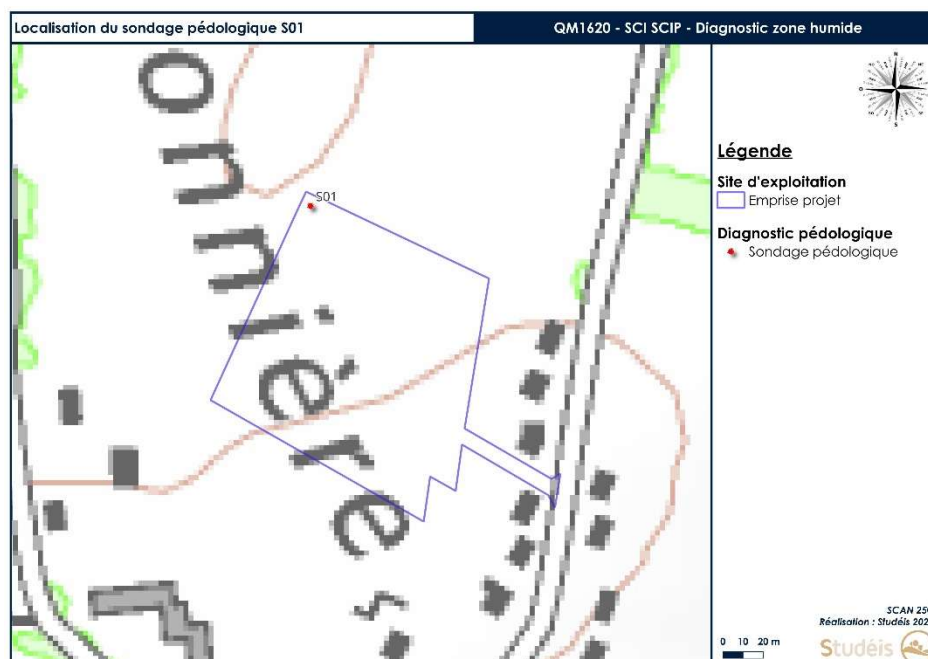
Chapitre H.

Annexes

H.1. ANNEXE 1 – SONDAGE PEDOLOGIQUE S01

La localisation du sondage S01 est reprise sur la cartographie suivante.

Cartographie n°18. Localisation du sondage S01



Le sondage a révélé un sol limono-sablo-argileux peu perméable et compacté. Le sondage n'a pas révélé de traces d'hydromorphie. Le tableau suivant synthétise les éléments relevés.

Tableau n°5. Résultats du sondage pédologique

N° sondage	Traits réductiques ou rédoxiques relevés				Profondeur nappe (cm) si eau	Profondeur d'arrêt sur roche	Classe du sol (selon classification du GEPPA)	Sol de zone humide ?
	0-25	25-50	50-80	80-120				
S01	-	-	/	/	Nul	60 cm	[I.a. ; III.c.]	Non

Légende :

- (g) : caractère rédoxique peu marqué // g : caractère rédoxique marqué
- (G) : horizon réductique peu marqué // G : horizon réductique marqué

La fiche sondage en page suivante permet de préciser les informations relevées lors du sondage.

Figure n°8. Sondage S01 (Source : Studéis)

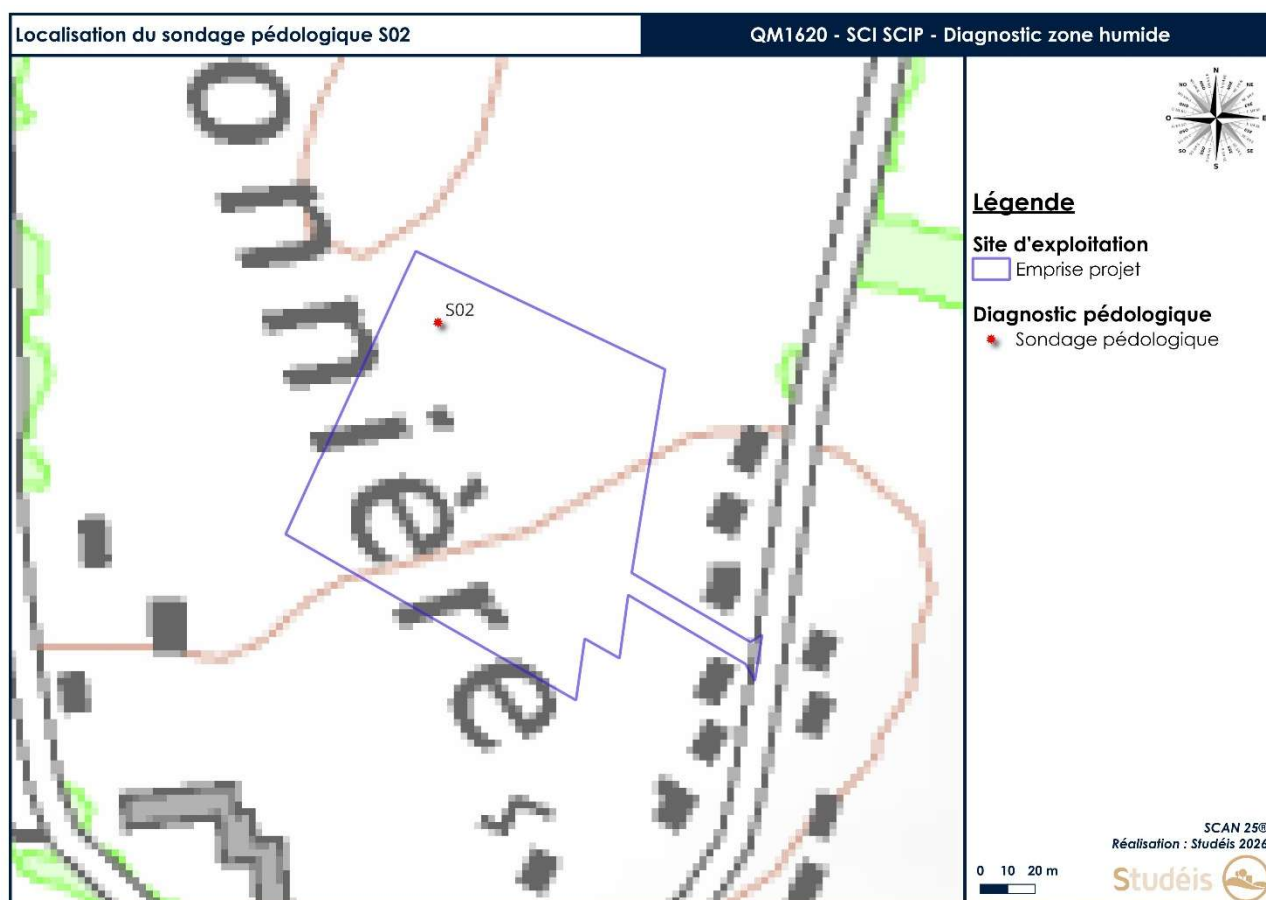


FICHE D'OBSERVATION PEDOLOGIQUE				
Sondage	S01	Localisation	Nord-Ouest de l'emprise	
Date de réalisation	19 juin 2026	Occupation du sol	Prairie permanente	
Pente	0% - 3%	Météo	Ensoleillé	
Charge en cailloux	Nulle	Biologie	Matière organique très faible et absence de vers de terre	
Modalités de réalisation	Tarière à main sur une profondeur potentielle de 1,20 m			
Éléments relevés lors du sondage				
Profondeur (en cm)	Hydromorphie			Couleur
	Horizon rédoxique	Horizon réductique	Horizon histique	
0-25	Néant	Néant	Néant	Ocre
25-50	Néant	Néant	Néant	Ocre
50-80	/	/	/	/
80-120	/	/	/	
Type de sol relevé	Limono-sablo-argileux (LSA) sur 60cm			
Autres éléments associés au sondage				
Niveau d'eau	Non relevé, absence eau en surface et profondeur.			
Arrêt sur roche	Oui, arrêt à 60cm sur couche compactée et arrêt car suffisant pour le diagnostic zone humide.			
Conclusion du sondage au regard de la présence de zone humide				
Sol non significatif de zone humide (selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)				
Typologie de sol, si hydromorphe : -				
Illustrations du sondage				
 				

H.2. ANNEXE 2 – SONDAGE PEDOLOGIQUE S02

La localisation du sondage S02 est reprise sur la cartographie suivante.

Cartographie n°19. Localisation du sondage S02



Le sondage a révélé un sol limono-sablo-argileux peu perméable et compacté. Le sondage n'a pas révélé de traces d'hydromorphie. Le tableau suivant synthétise les éléments relevés.

Tableau n°6. Résultats du sondage pédologique

N° sondage	Traits réductiques ou rédoxiques relevés				Profondeur nappe (cm) si eau	Profondeur d'arrêt sur roche	Classe du sol (selon classification du GEPPA)	Sol de zone humide ?
	0-25	25-50	50-80	80-120				
S02	-	-	/	/	Nul	50 cm	[I.a. ; III.c.]	Non

Légende :

- (g) : caractère rédoxique peu marqué // g : caractère rédoxique marqué
- (G) : horizon réductique peu marqué // G : horizon réductique marqué

La fiche sondage en page suivante permet de préciser les informations relevées lors du sondage.

Figure n°9. Sondage S02 (Source : Studéis)

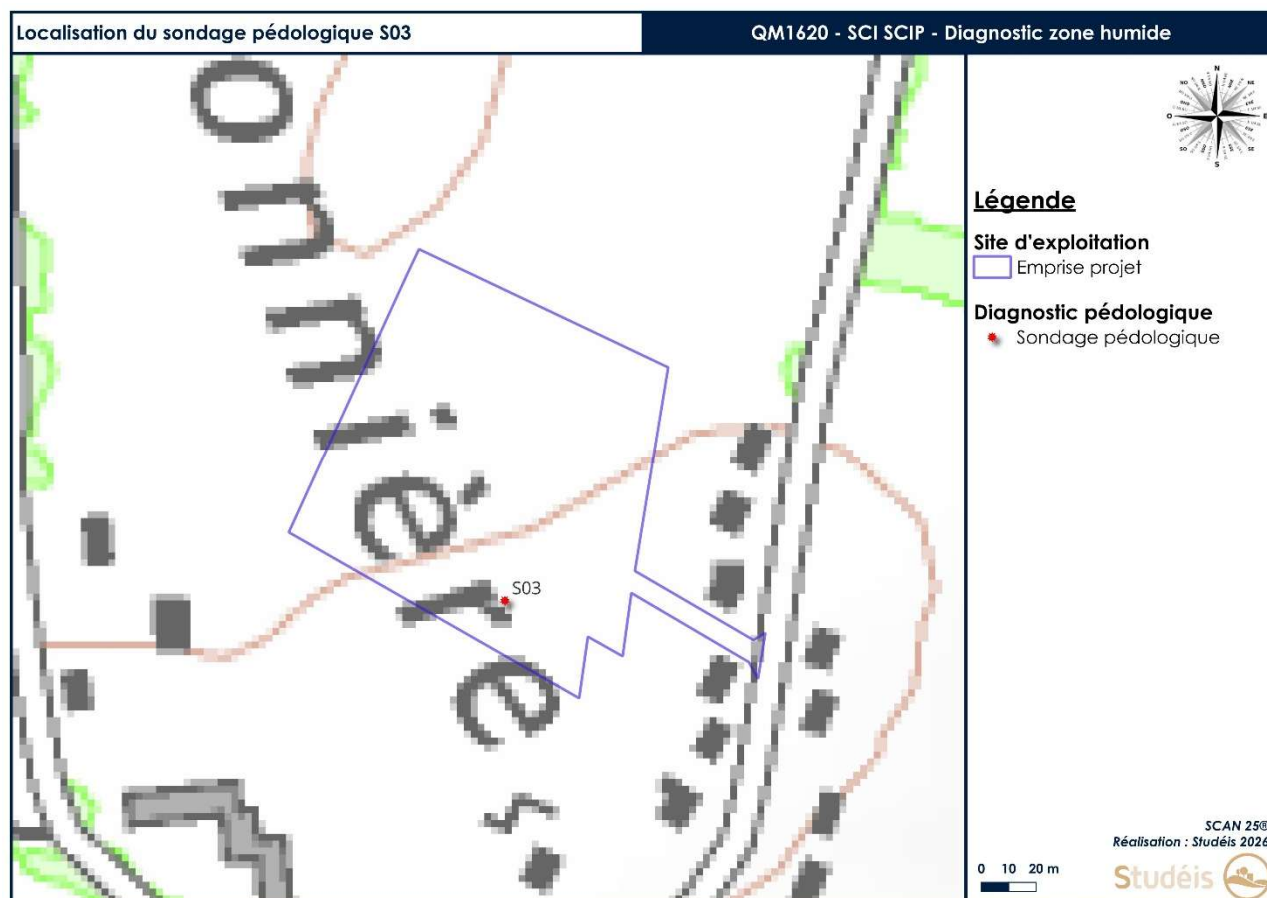


FICHE D'OBSERVATION PEDOLOGIQUE				
Sondage	S02	Localisation	Nord-Ouest de l'emprise	
Date de réalisation	19 juin 2026	Occupation du sol	Prairie permanente	
Pente	0% - 3%	Météo	Ensoleillé	
Charge en cailloux	Nulle	Biologie	Matière organique très faible et absence de vers de terre	
Modalités de réalisation	Tarière à main sur une profondeur potentielle de 1,20 m			
Éléments relevés lors du sondage				
Profondeur (en cm)	Hydromorphie			Couleur
	Horizon rédoxique	Horizon réductique	Horizon histique	
0-25	Néant	Néant	Néant	Ocre
25-50	Néant	Néant	Néant	Ocre
50-80	/	/	/	/
80-120	/	/	/	
Type de sol relevé	Limono-sablo-argileux (LSA) sur 50 cm			
Autres éléments associés au sondage				
Niveau d'eau	Non relevé, absence eau en surface et profondeur.			
Arrêt sur roche	Oui, arrêt à 50 cm sur couche compactée et arrêt car suffisant pour le diagnostic zone humide.			
Conclusion du sondage au regard de la présence de zone humide				
Sol non significatif de zone humide (selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)				
Typologie de sol, si hydromorphe : -				
Illustrations du sondage				
 				

H.3. ANNEXE 3 – SONDAGE PEDOLOGIQUE S03

La localisation du sondage S03 est reprise sur la cartographie suivante.

Cartographie n°20. Localisation du sondage S03



Le sondage a révélé un sol limono-sablo-argileux peu perméable et compacté. Le sondage n'a pas révélé de traces d'hydromorphie. Le tableau suivant synthétise les éléments relevés.

Tableau n°7. Résultats du sondage pédologique

N° sondage	Traits réductiques ou rédoxiques relevés				Profondeur nappe (cm) si eau	Profondeur d'arrêt sur roche	Classe du sol (selon classification du GEPPA)	Sol de zone humide ?
	0-25	25-50	50-80	80-120				
S03	-	-	/	/	Nul	50 cm	[I.a. ; III.c.]	Non

Légende :

- (g) : caractère rédoxique peu marqué // g : caractère rédoxique marqué
- (G) : horizon réductique peu marqué // G : horizon réductique marqué

La fiche sondage en page suivante permet de préciser les informations relevées lors du sondage.

Figure n°10. Sondage S03 (Source : Studéis)

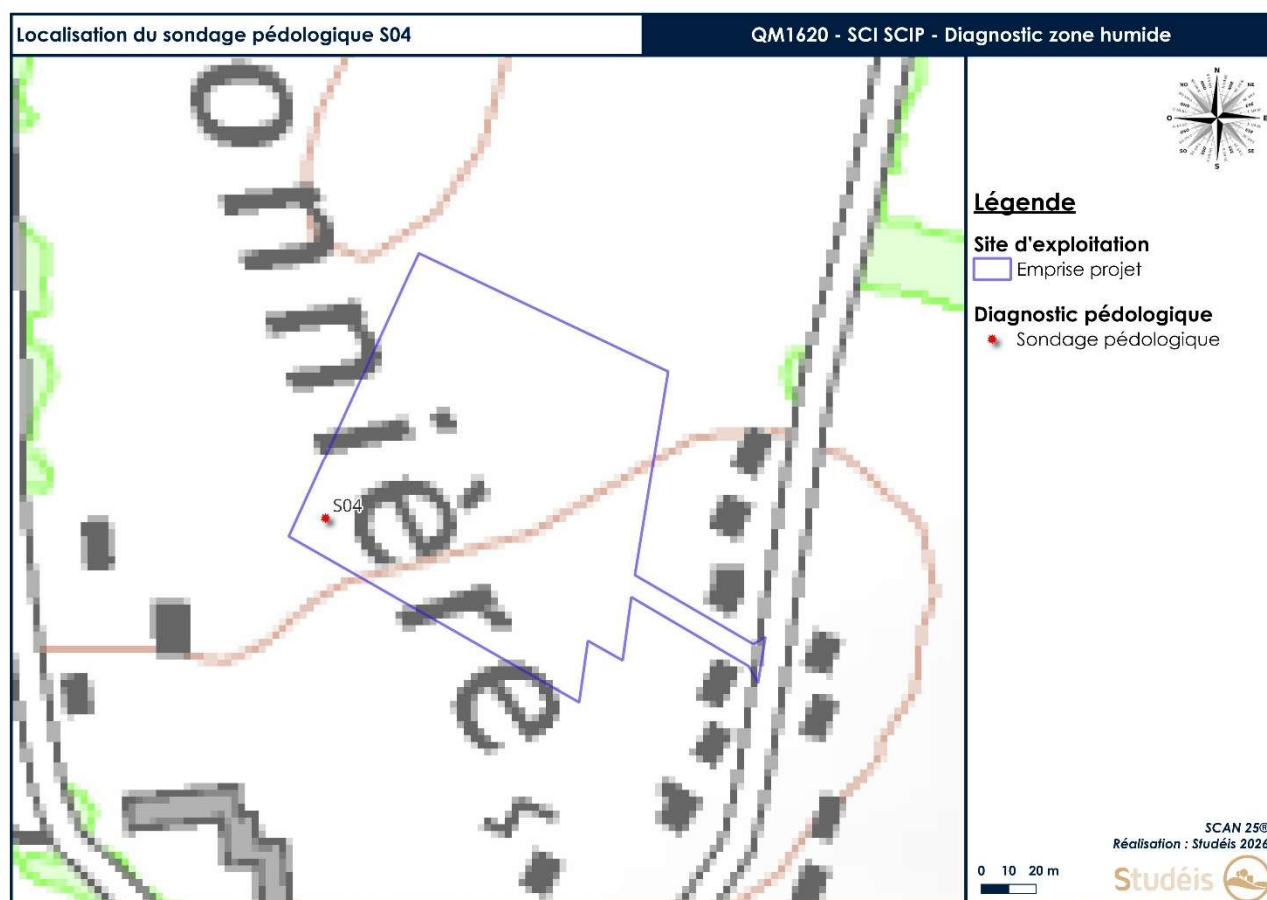


FICHE D'OBSERVATION PEDOLOGIQUE				
Sondage	S03	Localisation	Sud-Est de l'emprise	
Date de réalisation	19 juin 2026	Occupation du sol	Prairie permanente	
Pente	0% - 3%	Météo	Ensoleillé	
Charge en cailloux	Nulle	Biologie	Matière organique très faible et absence de vers de terre	
Modalités de réalisation	Tarière à main sur une profondeur potentielle de 1,20 m			
Éléments relevés lors du sondage				
Profondeur (en cm)	Hydromorphie			Couleur
	Horizon rédoxique	Horizon réductique	Horizon histique	
0-25	Néant	Néant	Néant	Ocre
25-50	Néant	Néant	Néant	Ocre
50-80	/	/	/	/
80-120	/	/	/	
Type de sol relevé	Limono-sablo-argileux (LSA) sur 50 cm			
Autres éléments associés au sondage				
Niveau d'eau	Non relevé, absence eau en surface et profondeur.			
Arrêt sur roche	Oui, arrêt à 50 cm sur couche compactée et arrêt car suffisant pour le diagnostic zone humide.			
Conclusion du sondage au regard de la présence de zone humide				
Sol non significatif de zone humide (selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)				
Typologie de sol, si hydromorphe : -				
Illustrations du sondage				
 				

H.4. ANNEXE 4 – SONDAGE PEDOLOGIQUE S04

La localisation du sondage S04 est reprise sur la cartographie suivante.

Cartographie n°21. Localisation du sondage S04



Le sondage a révélé un sol limono-sablo-argileux peu perméable et compacté. Le sondage n'a pas révélé de traces d'hydromorphie. Le tableau suivant synthétise les éléments relevés.

Tableau n°8. Résultats du sondage pédologique

N° sondage	Traits réductiques ou rédoxiques relevés				Profondeur nappe (cm) si eau	Profondeur d'arrêt sur roche	Classe du sol (selon classification du GEPPA)	Sol de zone humide ?
	0-25	25-50	50-80	80-120				
S04	-	-	/	/	Nul	50 cm	[I.a. ; III.c.]	Non

Légende :

- (g) : caractère rédoxique peu marqué // g : caractère rédoxique marqué
- (G) : horizon réductique peu marqué // G : horizon réductique marqué

La fiche sondage en page suivante permet de préciser les informations relevées lors du sondage.

Figure n°11. Sondage S04 (Source : Studéis)



FICHE D'OBSERVATION PEDOLOGIQUE				
Sondage	S04	Localisation	Sud-Ouest de l'emprise	
Date de réalisation	19 juin 2026	Occupation du sol	Prairie permanente	
Pente	0% - 3%	Météo	Ensoleillé	
Charge en cailloux	Nulle	Biologie	Matière organique très faible et absence de vers de terre	
Modalités de réalisation	Tarière à main sur une profondeur potentielle de 1,20 m			
Éléments relevés lors du sondage				
Profondeur (en cm)	Hydromorphie			Couleur
	Horizon rédoxique	Horizon réductique	Horizon histique	
0-25	Néant	Néant	Néant	Ocre
25-50	Néant	Néant	Néant	Ocre
50-80	/	/	/	/
80-120	/	/	/	
Type de sol relevé	Limono-sablo-argileux (LSA) sur 50 cm			
Autres éléments associés au sondage				
Niveau d'eau	Non relevé, absence eau en surface et profondeur.			
Arrêt sur roche	Oui, arrêt à 50 cm sur couche compactée et arrêt car suffisant pour le diagnostic zone humide.			
Conclusion du sondage au regard de la présence de zone humide				
Sol non significatif de zone humide (selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)				
Typologie de sol, si hydromorphe : -				
Illustrations du sondage				
				