



AGGRACONCEPT
Ingénierie de l'Eau, du Sol et de l'Environnement

L'assainissement au service de l'environnement

Maitre d'ouvrage :

Technique Solaire – Dossier XIONG01

Adresse : Lieu-dit « Chevenet », 41320 SAINT-JULIEN-SUR-CHER

*Référent : Technique Solaire, M. LARCENA Gabriel, Chef de pôle développement Grands projets,
07 63 76 37 37*

Inventaires zones humides et tests de perméabilité

Adresse du projet : Lieu-dit « Chevenet », 41320 SAINT-JULIEN-SUR-CHER

SCEA CHANGMAY - M. XIONG Chang Pao

Etude dans le cadre de la construction d'une serre maraîchère avec couverture
photovoltaïque

AGGRA Concept
11, place de la liberté
85110 Chantonay

09 75 65 18 44
contact@aggraconcept.com

Rédactrice : Marianne LE BORGNE
Inventaire : Marianne LE BORGNE
Relectrice : Calysse BONAMY

Date de visite : 8 et 9 avril 2025
Date de rendu : avril 2025

Table des matières

I. OBJET DE LA CONSULTATION	3
II. PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDE.....	3
III. CONTEXTE DE L'ETUDE	4
1. PRESENTATION DU SITE D'ETUDE.....	4
2. PRESENTATION DU PROJET	6
IV. ETUDE DU SOL.....	6
1. CONTEXTE GEOLOGIQUE	6
2. ETUDE DE LA PERMEABILITE	7
V. INVENTAIRES ZONES HUMIDES.....	8
1. GENERALITES	8
2. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES AUX ZONES HUMIDES	8
3. PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES	8
4. METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES SELON LE CRITERE FLORISTIQUE	9
5. METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDE SELON LE CRITERE PEDOLOGIQUE	10
6. ANALYSE DU CRITERE FLORISTIQUE	12
7. ANALYSE DU CRITERE PEDOLOGIQUE	15
VI. OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES	15
1. GENERALITES	15
2. SYNTHESE	16
VII. ANNEXES.....	17

Table des illustrations

Figure 1 : Position géographique du site d'étude à l'échelle départementale [Actualitix, AGGRA Concept]	4
Figure 2 : Extrait du plan cadastral des parcelles concernées par le projet au 1/4 000 ^{ème} [Cadastre.gouv]	5
Figure 3 : Plan de masse du projet sur vue cadastrale, 1/2 000 ^{ème} [Technique Solaire, 14/02/2025]	6
Figure 4 : Carte géologique au niveau du site du projet [BRGM, AGGRA Concept]	7
Figure 5 : Inventaire des milieux potentiellement humides [SIG Zones humides]	9
Figure 6 : Extrait de la cartographie de pré-localisation des zones humides selon le SAGE Cher Aval [SAGE Cher Aval, AGGRA Concept]	9
Figure 7 : Classes GEPPA de sols de ZH et de non ZH de 1981, Baize et Ducommun	11
Figure 8 : Charte pour estimer le pourcentage de recouvrement de tâches par unité de surface [Baize et Jabiol].....	12
Figure 9 : Localisation des prises de vue sur le site d'étude [AGGRA Concept, 08 et 09/04/2025]	13
Figure 10 : Prises de vue du site d'étude [AGGRA Concept, 08 et 09/04/2025]	13
Figure 11 : Photographie de joncs sur le site du projet [AGGRA Concept, 09/04/2025]14	

I. OBJET DE LA CONSULTATION

Le présent rapport et les différentes cartographies qui l'accompagnent présentent les **inventaires zones humides et les tests de perméabilité** réalisés à la demande de l'entreprise Technique Solaire, dans le cadre d'un projet de construction d'une serre maraîchère avec couverture photovoltaïque sur la commune de SAINT-JULIEN-SUR-CHER dans le Loir-et-Cher.

Dans le cadre de cette étude, il convient d'identifier la présence ou non de zones humides réglementaires sur le site du projet ainsi que l'infiltration générale sur la parcelle.

L'analyse du site a été effectuée le mardi 8 et le mercredi 9 avril 2025.

II. PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDE

AGGRA Concept est un bureau d'études spécialisé dans l'ingénierie de **l'Eau, du Sol et de l'Environnement**. Depuis plus de 15 ans, sur l'ensemble du territoire national, AGGRA Concept intervient sur les thématiques :

- D'assainissement collectif ou non,
- Du réglementaire au titre du Code de l'Environnement :
 - Cas par Cas,
 - Loi sur l'Eau,
 - Études d'impact,
 - ICPE,
- Sur l'hydraulique pluviale,
- Sur les conseils en écologie appliquée,
- Sur les inventaires zones humides,
- Sur les diagnostics faune et flore.

Pour nous rencontrer : www.aggraconcept.com.

III. CONTEXTE DE L'ETUDE

1. Présentation du site d'étude

Le projet de construction d'une serre maraîchère avec couverture photovoltaïque correspondant à une surface d'environ 4,6 ha, se situe sur la commune de SAINT-JULIEN-SUR-CHER, au lieu-dit « Chevenet » au Sud du département du Loir-et-Cher et à l'Ouest de la commune.

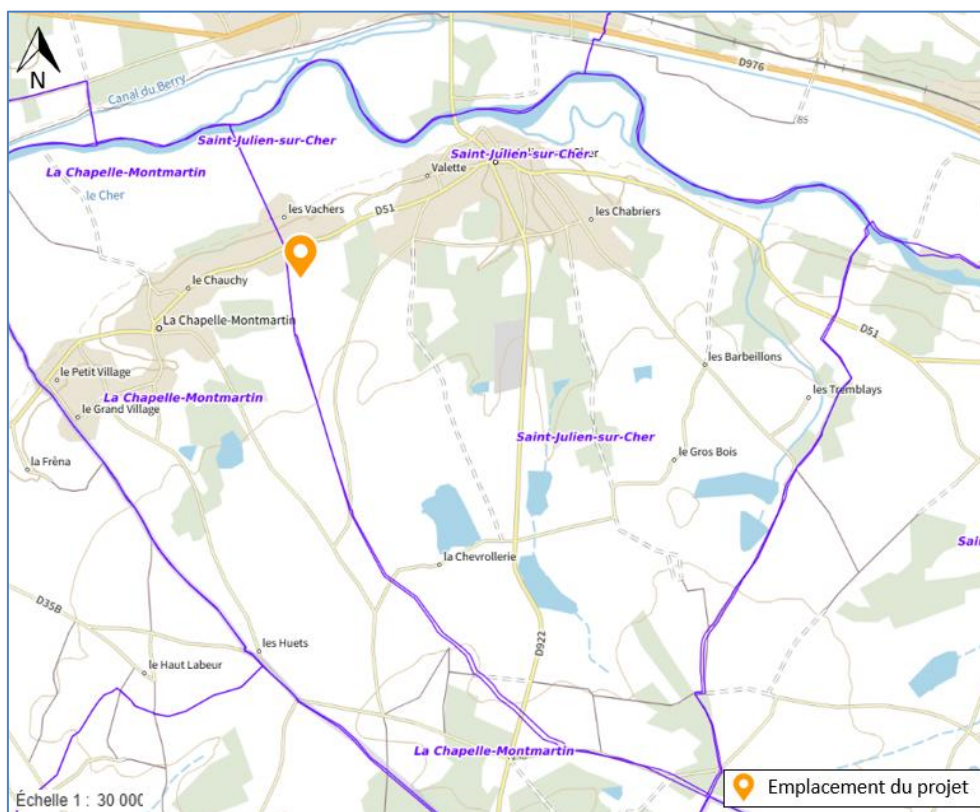


Figure 1 : Position géographique du site d'étude à l'échelle départementale [Actualitix, AGGRA Concept]

Le site du projet est localisé sur les parcelles cadastrales suivantes :

Tableau 1 : Détails des parcelles du projet

Commune	Feuille	Section	Numéro	Surface cadastrale (m²)	Surface concernée par l'aménagement (m²)
SAINT-JULIEN-SUR-CHER	1	B	252	35 730	-
			253	21 470	-
			256	182 125	44 822
			577	710	-
			578	8 765	-
			579	19 315	85
			1171	19 390	1 028
TOTAL			287 478	45 935	

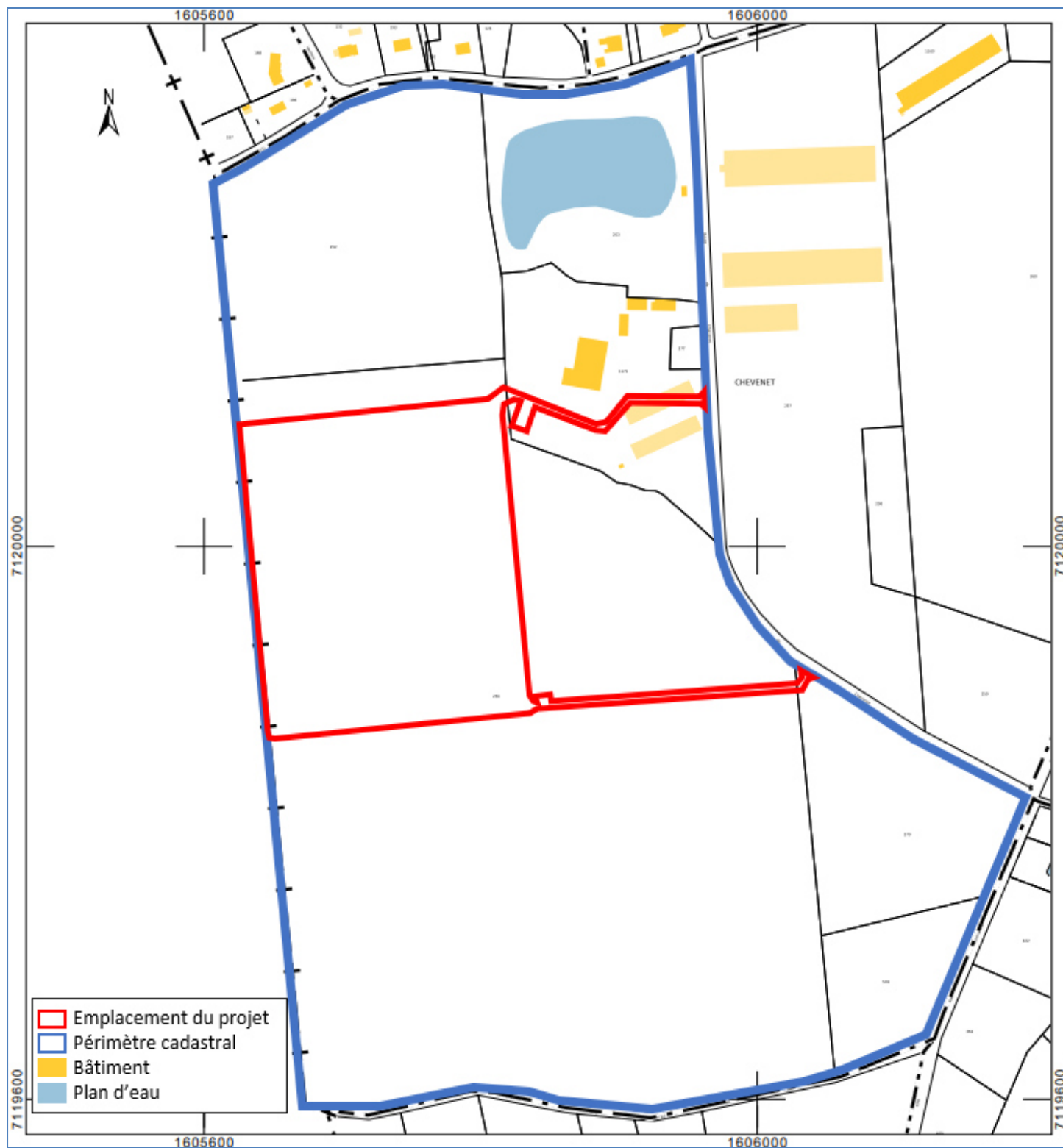


Figure 2 : Extrait du plan cadastral des parcelles concernées par le projet au 1/4 000^{ème} [Cadastre.gouv]

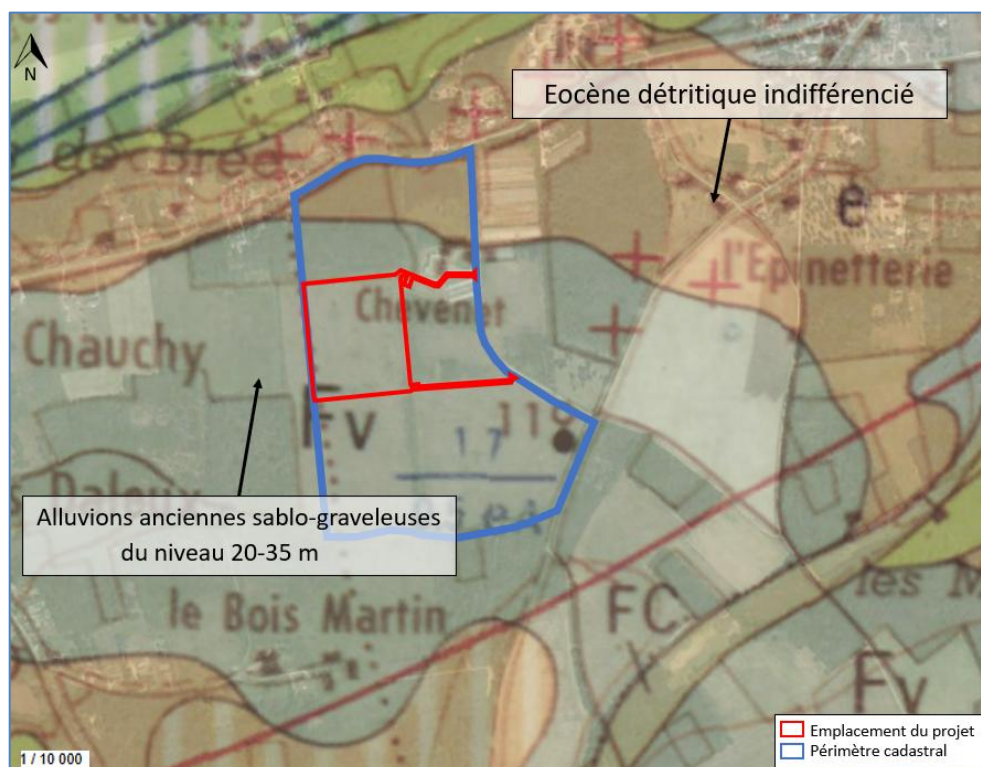


Figure 4 : Carte géologique au niveau du site du projet [BRGM, AGGRA Concept]

2. Etude de la perméabilité

Le coefficient de perméabilité a été déterminé en fonction des mesures réalisées à niveau variable sur quatre tests de type Pask de 25 à 45 cm de profondeur, lors de la visite sur site les **8 et 9 avril 2025**. Les résultats sont variables :

- Au Nord de la parcelle, la perméabilité est considérée comme moyenne à faible profondeur,
- Au Sud de la parcelle, la perméabilité est considérée comme bonne à faible profondeur.

La perméabilité est donc classée comme **moyenne à bonne à faible profondeur suivant la localisation**, ce qui implique qu'il est, dans ce cas, recommandé de recourir à l'infiltration. Les ouvrages de gestion des nouvelles eaux pluviales générées par le projet de serre photovoltaïque envisagés à terme pourront donc se gérer en infiltration totale.

Actuellement, un ouvrage de gestion des eaux pluviales est déjà existant sur le site agricole, il s'agit d'un bassin au Nord des parcelles agricoles d'une surface utile de 8 429 m².

La carte de localisation et le détail des tests de perméabilité réalisés sont disponibles en *Annexes n°2 et 3*.

V. INVENTAIRES ZONES HUMIDES

1. Généralités

D'après l'article 211-7-1 du Code de l'environnement, les zones humides sont définies comme « des terrains, exploitées 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. »

D'un point de vue scientifique, ce sont des milieux variés dont le point commun est une hydromorphie permanente ou temporaire à proximité de la surface du sol pour le facteur hydrologique et/ou des caractéristiques d'écotones ou zones de transition entre milieu terrestre et milieu aquatique pour le facteur écologique.

De nombreux zonages et inventaires existent permettant de localiser ces milieux, notamment les zones humides présentant un intérêt à l'échelle globale comme les zones RAMSAR (espaces désignés en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau) ou référencées comme étant des bassins alluviaux ou les zones humides remarquables référencées à l'échelle locale dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ; ou encore les milieux potentiellement humides (MPH) qui modélisent les enveloppes qui sont susceptibles de contenir des zones humides selon des critères géomorphologiques et climatiques.

2. Dispositions réglementaires relatives aux zones humides

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, dans son article 1er, 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.

En appui à cet arrêté, la note technique du 26 juin 2017 du Ministère de la transition énergétique et solidaire, précise la notion de "végétation" inscrite à l'article L.211-1 du Code de l'environnement, à la suite de la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

Ainsi, deux hypothèses peuvent se présenter :

- Cas 1 : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.
- Cas 2 : En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

3. Pré-localisation des zones humides

D'après le zonage de pré-localisation établi par le CNRS / Université de Rennes 2 / PatriNat OFB-MNHN / Institut Agro Rennes-Angers / INRAE – Agende de l'eau RMC / Tour du Valat - qui modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques,

sont susceptibles de contenir les zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 – **les parcelles du projet ne sont probablement pas en zones humides.**



Figure 5 : Inventaire des milieux potentiellement humides [SIG Zones humides]

Selon la cartographie de pré-localisation des zones humides du SAGE Cher Aval, **le projet de construction est en limite de zones humides probables.**

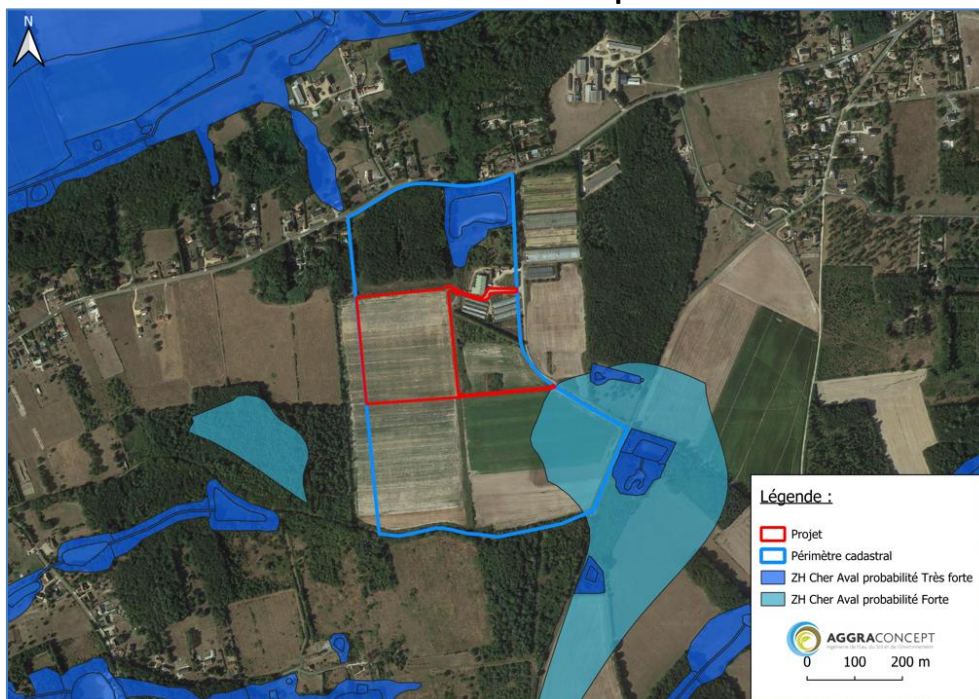


Figure 6 : Extrait de la cartographie de pré-localisation des zones humides selon le SAGE Cher Aval [SAGE Cher Aval, AGGRA Concept]

4. Méthodologie d'identification des zones humides selon le critère floristique

Du fait de leur engorgement permanent ou temporaire durant tout ou partie de l'année, les zones humides sont favorables à l'expression d'une flore hygrophile et/ou d'associations

végétales des milieux humides. Ce critère présente l'avantage d'être rapide à utiliser, mais ne peut être exploité qu'en période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination (même si certaines plantes restent reconnaissables tout de même une bonne partie de l'année). L'examen de la végétation s'effectue sur des placettes positionnées, par secteur homogène du point de vue de la végétation, suivant le contour général de l'emprise du projet.

La base de ce critère est l'identification d'un maximum d'espèces hygrophiles, à l'endroit même où l'on suppose être en présence d'une zone humide. Pour que ce critère soit considéré comme significatif, l'abondance/dominance des espèces indicatrices de zones humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 doit être majoritaire et/ou correspondre à un habitat indicateur des zones humides.

A noter que ces observations viennent en complément des sondages pédologiques permettant de caractériser l'engorgement temporaire ou permanent des sols par l'eau.

5. Méthodologie d'identification des zones humide selon le critère pédologique

L'hydromorphie des sols est appréciée en référence aux classes du tableau GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée). L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue à la fois des traits d'oxydation du fer (couleur rouille) et des traits de dégradation du fer (grises). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau. Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, à dominante grise, le fer est réparti de manière homogène et est en quasi-permanence sous forme réduite. Ces horizons, très rares, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydro géomorphologiques.

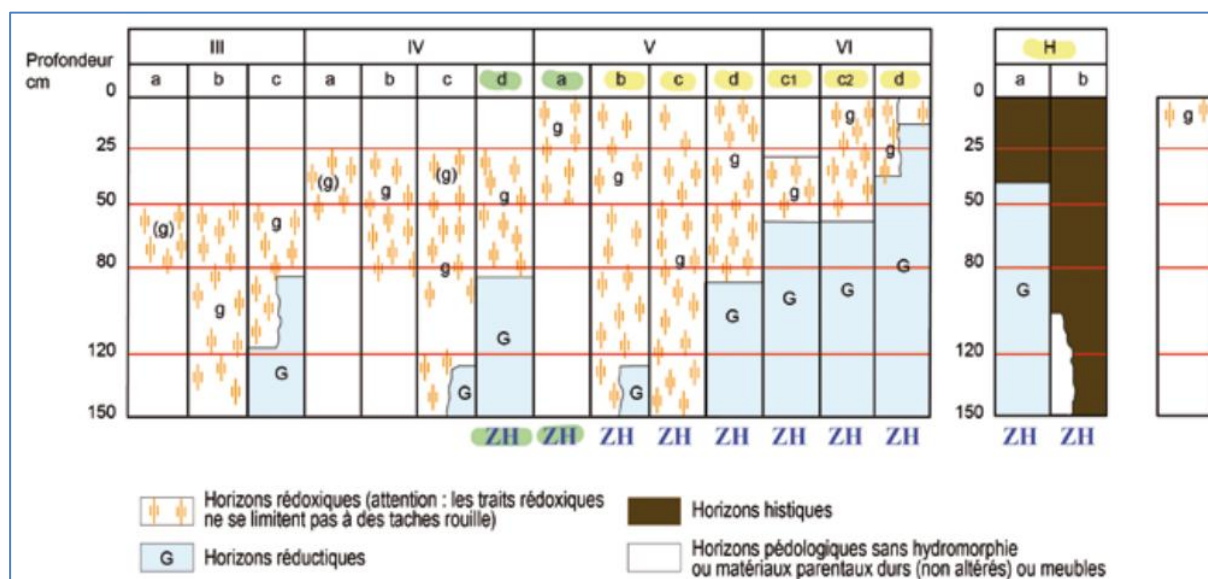


Figure 7 : Classes GEPPA de sols de ZH et de non ZH de 1981, Baize et Ducommun

L'abondance des traits rédoxiques est également évaluée lors des examens de terrain et définie en sept catégories qui sont les suivantes :

Tableau 2 : Abondance des tâches, Baize et Jabiol

Catégorie d'abondance	Pourcentage de recouvrement des traits rédoxiques
Absentes	0 %
Très peu nombreuses	< 2 %
Peu nombreuses	2 à 5 %
Assez nombreuses	5 à 15 %
Nombreuses	15 à 40 %
Très nombreuses	40 à 80 %
Dominantes	>80 %

Cette détermination du pourcentage de recouvrement est faite selon la charte ci-dessous extraite du Guide pour la description des sols [D. Baize et B. Jabiol, 2011].

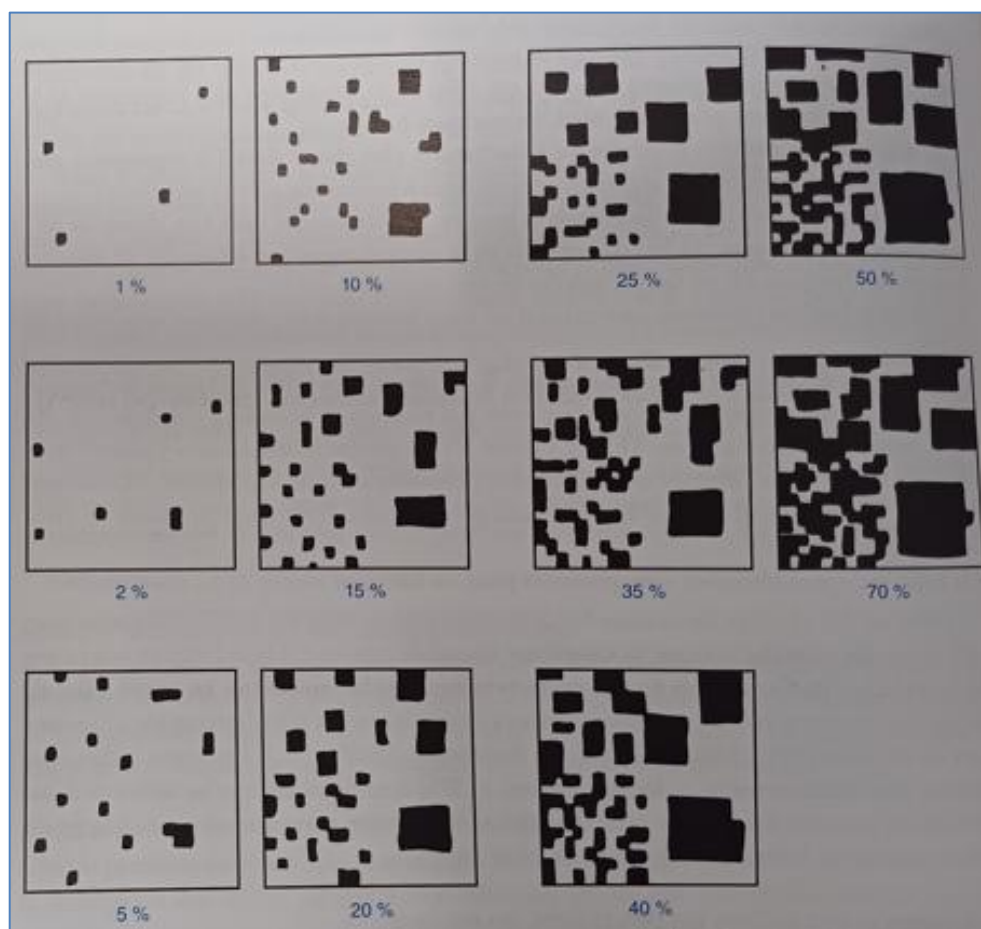


Figure 8 : Charte pour estimer le pourcentage de recouvrement de tâches par unité de surface [Baize et Jabiol]

L'examen des sols doit porter prioritairement sur des points dont le nombre, la répartition et la localisation précise 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. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si c'est possible.

6. Analyse du critère floristique

Lors des investigations terrain menées les 8 et 9 avril 2025, il a été possible d'identifier quelques espèces floristiques sur les parties non en culture de la zone étudiée.



Figure 9 : Localisation des prises de vue sur le site d'étude [AGGRA Concept, 08 et 09/04/2025]



Figure 10 : Prises de vue du site d'étude [AGGRA Concept, 08 et 09/04/2025]

Nous avons pu identifier **plusieurs espèces caractéristiques de zones humides** selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.
Les espèces identifiées sont les suivantes :

- Montie des fontaines (*Montia fontana*), observée au niveau des allées de terre labourée.
- Plantain majeur (*Plantago major*), observé sur la pelouse autour des allées de terre labourée.

Il a également été identifié une espèce de la famille des joncs (*Juncus sp.*), il a néanmoins été impossible d'identifier l'espèce exacte en l'absence de fleur. Le jonc a été observé dans la zone enherbée au Nord du terrain étudié. Cette zone est caractérisée par des « tranchées » de faible profondeur causées par le passage répété des engins agricoles sur le terrain. Certaines de ces « tranchées » sont remplies d'eau favorisant le développement du jonc.



Figure 11 : Photographie de joncs sur le site du projet [AGGRA Concept, 09/04/2025]

Afin de déterminer si le site étudié est une zone humide selon le critère floristique il a été nécessaire de déterminer le pourcentage de recouvrement cumulé des espèces caractéristiques de zones humides.

Selon les observations réalisées sur le site lors des investigations de terrain, il a été conclu que **le pourcentage de recouvrement cumulé ne permet pas d'attendre 50 % du recouvrement total de la strate herbacée.**

Ainsi, le site n'est pas localisé en zone humide selon le critère floristique.

Il est à préciser que la période d'observation n'était pas la plus favorable pour l'analyse floristique, l'analyse sur site ayant été réalisée au tout début de la période de floraison de la plupart des espèces. Une analyse pédologique a été effectuée en complément.

7. Analyse du critère pédologique

En parallèle de l'étude des données bibliographiques disponibles et de l'analyse floristique, nous avons effectué une étude pédologique. Ces relevés ont été réalisés les **8 et 9 avril 2025** à partir de sondages à la tarière manuelle permettant de déterminer la nature, la texture et le taux d'hydromorphie du sol. Au total **42 sondages** ont été réalisés pour caractériser le terrain sur la présence ou non de zones humides. *Le détail des coupes des sondages réalisés et leur localisation est disponible en annexes 2 et 3.*

Le sol est à tendance sablo-limoneux sur le premier horizon suivi d'un horizon limono-sableux en profondeur.

Deux morphologies de sols ont été observées sur le site du projet :

- Les sols au niveau de 41 sondages ne sont pas caractéristiques de sols de zone humide selon les critères de classification des zones humides pédologiques
- Le sol au niveau d'un sondage (sondage n°6) est un rédoxisol ayant des traces d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres. **Ce type de sol est caractéristique de sols de zone humide selon les critères de classification des zones humides pédologiques du GEPPA présentés en partie V.5.**

Sur les 42 sondages réalisés, un sondage est caractéristique de zone humide, représentant une surface de zones humides de 30 m² environ.

Une venue d'eau a été observée à 55 cm de profondeur sur 1 des sondages réalisés au Nord de la parcelle, correspondant à une zone de retenue d'eau creusée par le passage des engins agricoles.

VI.OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES

1. Généralités

Si le projet impacte plus de 1 000 m² de zones humides identifiées ci-dessus, alors il est **soumis à la Loi sur l'eau pour la rubrique 3.3.1.0.** (Impacts sur des zones humides).

Dans ce projet seul 30 m² de zones humides ont été identifiés.

Le projet est localisé sur le **SDAGE Loire-Bretagne**, qui en vertu de sa disposition **8B-1**, précise que : « **Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.** » A défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

Le projet est localisé sur le **SAGE Cher Aval**, qui en vertu de son article **3**, précise que : « **Tout nouveau projet d'installation, ouvrage, travaux ou activité, instruit en vertu des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement, ou toute nouvelle installation classée pour la protection de l'environnement, instruite en vertu de l'article L.511-1 du même code, entraînant l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblaiement de zones**

humides au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du même code n'est permis que dans les cas suivants :

- *Le projet est déclaré d'utilité publique, d'intérêt général au sens de l'article L.211-7 du code de l'environnement ou de l'article L.121-9 du code de l'urbanisme,*
- *OU présente des enjeux liés à la sécurité ou à la salubrité publique, tels que décrits à l'article L.2212-2-5° du code général des collectivités territoriales,*
- *OU vise la restauration hydromorphologique des cours d'eau (cas de travaux entraînant la destruction ou la dégradation de zones humides artificiellement créées par le passé par des modifications apportées à l'hydromorphologie naturelle du cours d'eau),*
- *OU justifie d'un intérêt économique avéré et démontre l'absence, sur le même bassin versant, d'alternative meilleure sur le plan environnemental et à un coût non-disproportionné. ».*

Ces réglementations sont opposables au projet et ne font référence à aucune surface minimale (en dehors de celle liée à la Loi sur l'Eau). La philosophie de ces textes vise à protéger les zones humides dès le 1^{er} m² impacté, ainsi **tout projet impactant une zone humide malgré l'évitement et la réduction possible, se doit de mettre en place des mesures compensatoires.**

2. Synthèse

Le Maître d'Ouvrage se doit, conformément à la réglementation en vigueur, décliner la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser) pour permettre au projet d'aboutir.

- Dans un premier temps, il lui faut **éviter** au maximum les zones humides impactées. Cet évitement strict passe par exemple par la réduction des zones constructibles voire la suppression ou le déplacement de la serre vers le sud de la parcelle des voiries d'accès en dehors des zones humides...
- En second lieu, si après l'évitement, des zones humides sont toujours impactées alors des **mesures de réduction** sont à mettre en œuvre, se matérialisant il faut **réduire les impacts** par la diminution des emprises au sol des voiries, des bâtiments ... par l'utilisation de revêtement plus perméables ... Il vous faut **justifier pourquoi des surfaces de zones humides sont toujours impactées**, pour des raisons rationnelles de rentabilité par exemple.
- Enfin, si et seulement si, après l'évitement et la réduction, des impacts persistent toujours sur les zones humides, il faut réaliser des **mesures compensatoires sont à mettre en œuvre pour pondérer les pertes fonctionnelles des zones humides entraîné par la mise en œuvre du projet**. Ces mesures se basent sur le calcul d'un **ratio entre les surfaces impactées et les surfaces dédiées à la compensation**. Pour cela, il faut appliquer la **méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides** sur le terrain impacté et sur le terrain dédié à la compensation.

Si malgré l'évitement et la réduction possible, des impacts du projet subsistent sur les zones humides, nous restons à disposition pour vous accompagner pour la mise en place des mesures compensatoires.

VII. ANNEXES

1. Plan de masse du projet sur vue cadastrale, 1/2 000ème [Technique Solaire, 14/02/2025]
2. Détail des tests de perméabilité et des sondages pédologiques réalisés [AGGRA Concept, 18/04/2025]
3. Carte de localisation des tests de perméabilité et des sondages [AGGRA Concept, 18/04/2025]

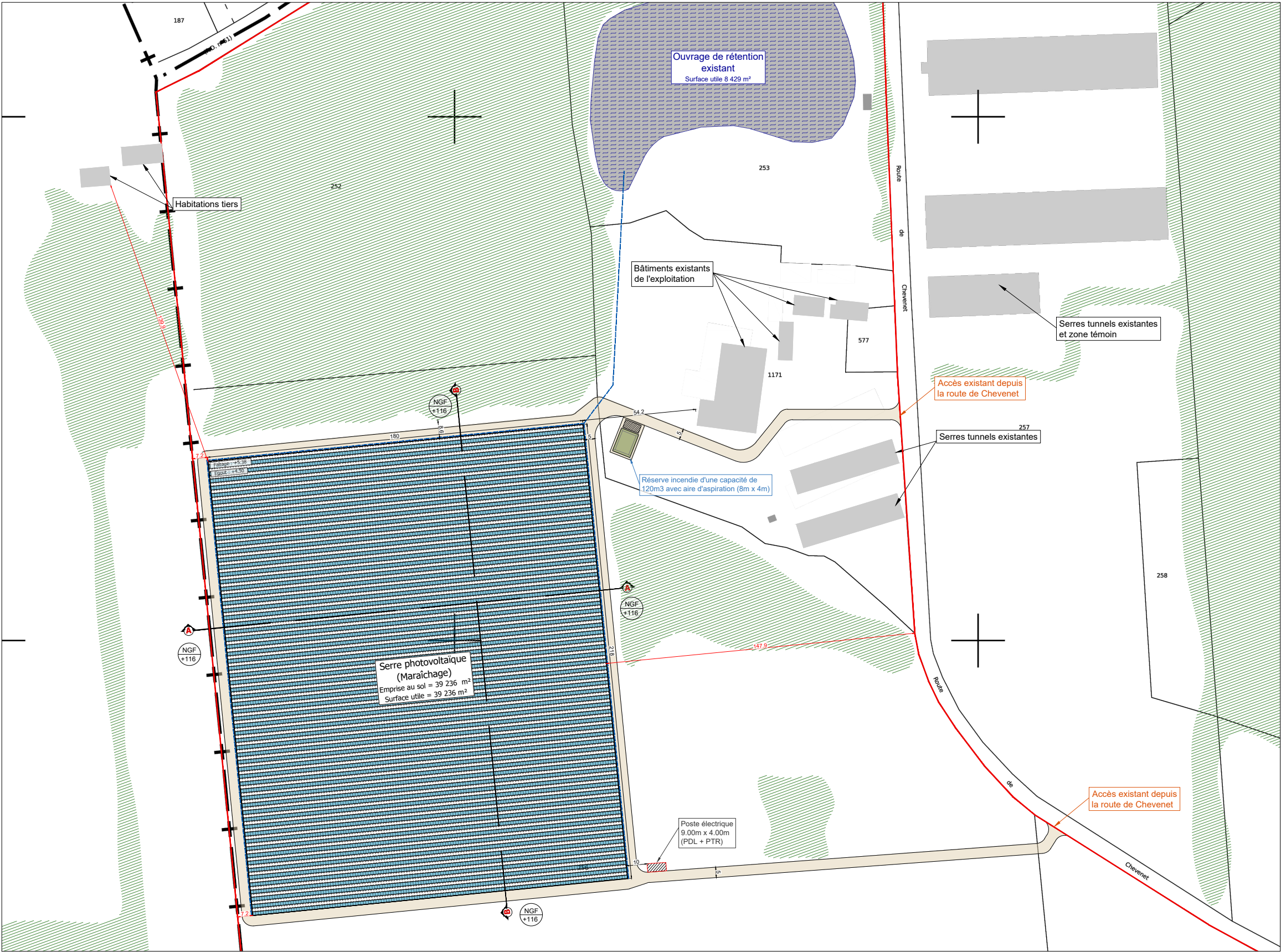
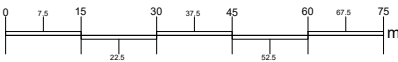
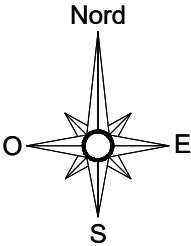
Légende :

Fond de plan extrait de cadastre.gouv

- Unité foncière
- Réseaux EP
- Circulation et Accès carrossable
- ±0,00
Faitage

Hauteur faitage + égout du toit
- NGF
+000

Niveaux NGF
- Végétation et arbres existants



Description du projet :

Construction de serre maraîchère avec couverture photovoltaïque

Adresse du projet :

SCEA CHANGMAY - Monsieur Chang Pao XIONG
Lieu-dit : " Chevenet "
41320 - SAINT JULIEN SUR CHER

Ce plan est notre propriété & ne peut être copié ou communiqué à des tiers sans notre autorisation écrite. Il sera considéré comme tacitement approuvé sans réserve par chaque destinataire s'il n'a pas fait l'objet de remarques écrites dans un délai de 15 jours à dater de sa diffusion.

Numéro de plan :

PC2

Date :

14/02/2025

Echelle :

1/2000

Dessinateur :

RPR

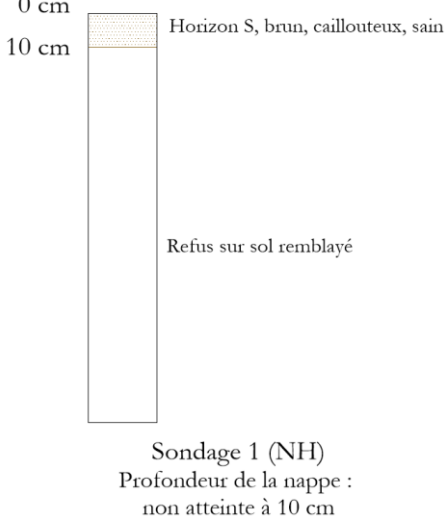

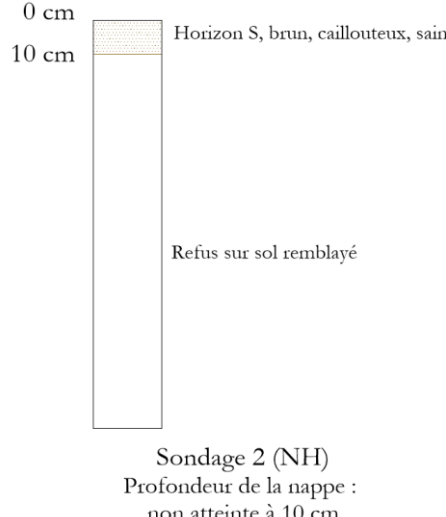

Nom du plan :

Plan de masse







Architecte :






Date des sondages	Mardi 8 et mercredi 9 avril 2025
Contexte météorologique	Temps sec, températures > 20 °C, couverture nuageuse faible
Nature des sols	S10, S14 à S28, S30 : champ cultivé S4 à S9, S11 à S13, S29, S31 à S42 : zone enherbée S1 à S3 : cheminement, sol remblayé

Coupes des sondages pédologiques	Photographies des sondages pédologiques
<p>0 cm 10 cm</p>  <p>Horizon S, brun, caillouteux, sain</p> <p>Refus sur sol remblayé</p> <p>Sondage 1 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 10 cm</p>	
<p>0 cm 10 cm</p>  <p>Horizon S, brun, caillouteux, sain</p> <p>Refus sur sol remblayé</p> <p>Sondage 2 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 10 cm</p>	





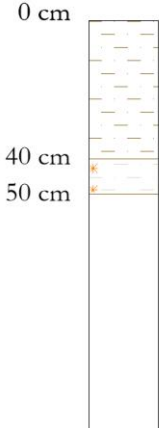

Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)

<p>0 cm 10 cm</p>  <p>Horizon S, brun, caillouteux, sain</p> <p>Refus sur sol remblayé</p> <p>Sondage 3 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 10 cm</p>	
<p>0 cm 40 cm 80 cm</p>  <p>Horizon SL, brun, assez caillouteux, sain</p> <p>Horizon SL, gris, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 4 (NH) Profondeur de la nappe : atteinte à 55 cm</p>	
<p>0 cm 30 cm</p>  <p>Horizon SL, gris, très peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 5 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 30 cm</p>	







Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)

<p>0 cm</p> <p>30 cm</p> <p>50 cm</p> <p>Horizon SL, brun gris, peu caillouteux, peu nombreuses traces d'hydromorphie</p> <p>Horizon SL, beige, peu caillouteux, assez nombreuses traces d'hydromorphie</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 6 (ZH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 50 cm</p>	
<p>0 cm</p> <p>30 cm</p> <p>40 cm</p> <p>Horizon SL, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Horizon SL, brun foncé, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 7 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 40 cm</p>	
<p>0 cm</p> <p>30 cm</p> <p>40 cm</p> <p>Horizon SL, brun clair, peu caillouteux, sain</p> <p>Horizon SL, gris, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 8 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 40 cm</p>	




Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)

<p>0 cm</p> <p>10 cm</p> <p>30 cm</p>  <p>Horizon SL, gris, peu caillouteux, sain</p> <p>Horizon LS, gris, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 9 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 30 cm</p>	
<p>0 cm</p> <p>30 cm</p>  <p>Horizon SL, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 10 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 30 cm</p>	
<p>0 cm</p> <p>40 cm</p> <p>50 cm</p>  <p>Horizon SL, brun gris, peu caillouteux, sain</p> <p>Horizon LS, beige, peu caillouteux, peu nombreuses traces d'hydromorphie</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 11 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 50 cm</p>	




Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)

<p>0 cm</p>  <p>45 cm</p> <p>Horizon SL, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 12 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 45 cm</p>	
<p>0 cm</p>  <p>55 cm</p> <p>Horizon SL, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 13 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 55 cm</p>	
<p>0 cm</p>  <p>40 cm</p> <p>50 cm</p> <p>Horizon SL, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Horizon LS, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 14 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 50 cm</p>	







Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)

<p>0 cm</p> <p>30 cm</p> <p>60 cm</p> <p>Horizon SL, brun gris, peu caillouteux, sain</p> <p>Horizon LS, brun gris, peu caillouteux, peu nombreuses traces d'hydromorphie à 50 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 15 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 60 cm</p>	
<p>0 cm</p> <p>60 cm</p> <p>70 cm</p> <p>Horizon SL, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Horizon LS, gris, assez caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 16 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 70 cm</p>	
<p>0 cm</p> <p>50 cm</p> <p>Horizon SL, brun, assez caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 17 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 50 cm</p>	







Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)

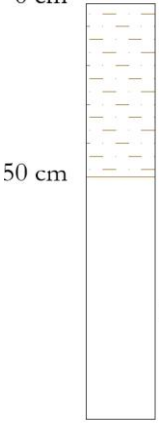

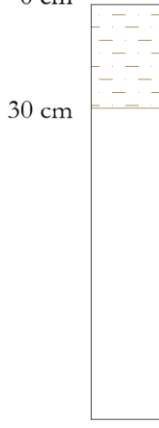

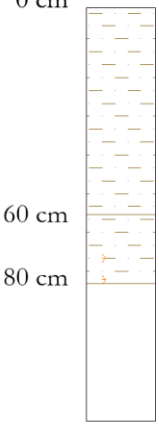

<p>0 cm</p> <p>40 cm</p> <p>Horizon SL, brun, assez caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 18 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 40 cm</p>	
<p>0 cm</p> <p>35 cm</p> <p>75 cm</p> <p>Horizon SL, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Horizon LS, brun, assez caillouteux, assez nombreuses traces d'hydromorphie à 65 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 19 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 75 cm</p>	
<p>0 cm</p> <p>60 cm</p> <p>70 cm</p> <p>Horizon SL, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Horizon LS, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 20 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 70 cm</p>	

Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)

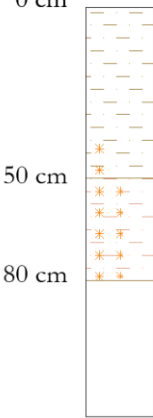

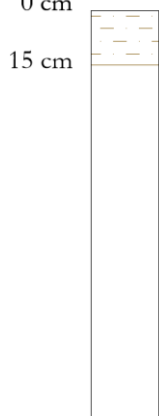

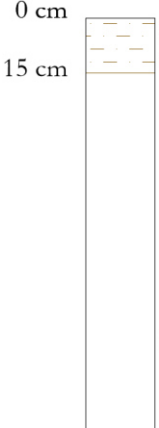

<p>0 cm</p>  <p>40 cm</p> <p>Horizon SL, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 21 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 40 cm</p>	
<p>0 cm</p>  <p>40 cm</p> <p>55 cm</p> <p>Horizon SL, brun, assez caillouteux, sain</p> <p>Horizon LS, brun, caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 22 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 55 cm</p>	
<p>0 cm</p>  <p>25 cm</p> <p>Horizon SL, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 23 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 25 cm</p>	

Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)




<p>0 cm</p>  <p>60 cm</p> <p>Horizon LS, brun, très peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 24 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 60 cm</p>	
<p>0 cm</p>  <p>60 cm</p> <p>80 cm</p> <p>Horizon SL, brun, assez caillouteux, sain</p> <p>Horizon LS, brun, caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 25 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 80 cm</p>	
<p>0 cm</p>  <p>45 cm</p> <p>55 cm</p> <p>Horizon SL, brun, assez caillouteux, sain</p> <p>Horizon LS, brun, assez caillouteux, peu nombreuses traces d'hydromorphie</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 26 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 55 cm</p>	

<p>0 cm</p>  <p>50 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 27 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 50 cm</p>	
<p>0 cm</p>  <p>30 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 28 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 30 cm</p>	
<p>0 cm</p>  <p>60 cm</p> <p>Horizon LS, brun gris, assez caillouteux, peu nombreuses traces d'hydromorphie à 70 cm</p> <p>80 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 29 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 80 cm</p>	







Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)

<p>0 cm</p>  <p>50 cm</p> <p>80 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 30 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 80 cm</p>	
<p>0 cm</p>  <p>15 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 31 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 15 cm</p>	
<p>0 cm</p>  <p>15 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 32 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 15 cm</p>	




Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)


<p>0 cm</p> <p>Horizon SL, brun foncé, peu caillouteux, sain</p> <p>55 cm</p> <p>Horizon LS, beige orangé, peu caillouteux, très peu nombreuses traces d'hydromorphie</p> <p>70 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 33 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 70 cm</p>	
<p>0 cm</p> <p>Horizon SL, brun foncé, peu caillouteux, sain</p> <p>30 cm</p> <p>Horizon LS, brun foncé, assez caillouteux, sain</p> <p>55 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 34 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 55 cm</p>	
<p>0 cm</p> <p>Horizon SL, brun clair, peu caillouteux, sain</p> <p>55 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 35 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 55 cm</p>	



Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)

<p>0 cm</p>  <p>50 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 36 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 50 cm</p>	
<p>0 cm</p>  <p>35 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 37 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 35 cm</p>	
<p>0 cm</p>  <p>35 cm</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 38 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 35 cm</p>	



Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)

<p>0 cm</p> <p>20 cm</p> <p>Horizon LS, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 39 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 20 cm</p>	
<p>0 cm</p> <p>45 cm</p> <p>Horizon LS, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 40 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 45 cm</p>	
<p>0 cm</p> <p>15 cm</p> <p>50 cm</p> <p>Horizon SL, gris, peu caillouteux, sain</p> <p>Horizon LS, brun clair, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 41 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 50 cm</p>	

<p>0 cm</p> <p>20 cm</p> <p>Horizon SL, brun, peu caillouteux, sain</p> <p>Refus sur charge caillouteuse</p> <p>Sondage 42 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 20 cm</p>	
---	--

Tests de perméabilité		Photographies des tests de perméabilité	
Nom	Pask 1		
Profondeur (cm)	45		
Perméabilité mesurée (mm/h)	≈ 30		
Nom	Pask 2		
Profondeur (cm)	40		
Perméabilité mesurée (mm/h)	≈ 30		

Inventaires zones humides et tests de perméabilité
XIONG01 – SAINT-JULIEN-SUR-CHER (41)

Nom	Pask 3	
Profondeur (cm)	25	
Perméabilité mesurée (mm/h)	≈ 40	
Nom	Pask 4	
Profondeur (cm)	40	
Perméabilité mesurée (mm/h)	≈ 90	



Technique Solaire - XIONG01
Lieu-dit "Chevenet"
41320 SAINT-JULIEN-SUR-CHER

Carte de localisation des zones humides, des sondages pédologiques et
des tests de perméabilité sur fond cadastral
Echelle 1:1750 - Version du 30/04/2025



Légende

- Limites cadastrales du site existant
- Périmètre du projet
- Tests de perméabilité
- Sondages sains
- Sondage humide
- Emprise de la zone humide identifiée