



DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Pigeon Granulat Loire Anjou

54 avenue de l'Atlantique

53 000 Laval

Délimitation réglementaire de zone humide

Projet d'extension de la carrière de Beaumont Louestault

Réf. Dossier : 2023-000144

Dossier suivi par :

Angélique LAIR

a.lair@dervenn.com

Rédacteur : Hugo LE BAIL, Angélique LAIR

Relecteur : Angélique LAIR

Date : 27/07/2023

Version : 1.1

DERVENN GENIE ÉCOLOGIQUE

 4 rue du grand Rigné, 35830 BETTON

 02 99 55 55 05

 contact@dervenn.com

SOMMAIRE

1	Contexte	4
2	Définition et rôles d'une zone humide	5
3	Présentation des zones d'études	6
3.1	Extension de carrière	6
3.2	Sites de compensation boisement	8
3.2.1	<i>Le site 1 (S1)</i>	8
3.2.2	<i>Le site 2 (S2)</i>	9
4	Contexte réglementaire	12
4.1	Statut des zones humides	12
4.2	SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	12
4.3	SAGE Loir	14
4.4	Plan Local d'Urbanisme (PLU)	16
4.4.1	<i>Le projet d'extension de carrière</i>	16
4.4.2	<i>Le projet de boisements de compensation</i>	16
4.5	Zones inondables	17
5	Méthode appliquée	18
5.1	Analyse de données bibliographiques	18
5.2	Prélocalisation des zones humides	18
5.2.1	<i>Extension de carrière</i>	18
5.2.2	<i>Sites de boisement de compensation</i>	18
5.3	Prospections de terrain	22
5.3.1	<i>Conditions d'intervention</i>	22
5.3.2	<i>Critères de délimitation des zones humides</i>	22
6	Résultats des investigations	25
6.1	Extension de carrière	25

6.1.1	<i>Hydrologie - hydrographie</i>	25
6.1.2	<i>Flore caractéristique des zones humides</i>	26
6.1.3	<i>Description des sondages pédologiques</i>	26
6.2	Site de compensation boisement 1 (S1)	29
6.2.1	<i>Hydrologie - hydrographie</i>	29
6.2.2	<i>Flore caractéristique des zones humides</i>	29
6.2.3	<i>Description des sondages pédologiques</i>	30
6.3	Site compensation boisement 2 (S2)	32
6.3.1	<i>Hydrologie - hydrographie</i>	32
6.3.2	<i>Flore caractéristique des zones humides</i>	33
6.3.3	<i>Description des sondages pédologiques</i>	33
7	Conclusion	35
8	Annexe : détails des sondages pédologiques	36

1 Contexte

Dervenn Conseils Ingénierie a été missionné pour réaliser une expertise de vérification de la présence de zones humides sur différents sites d'un même projet. Ce dernier comprend une extension de carrière sur la commune de Beaumont-Louessault ainsi que les sites identifiés pour les mesures compensatoires boisement. Le site de compensation 1 (S1) est situé à Marray et le site de compensation 2 (S2), regroupant la majorité de la surface de compensation se situe à Braye-sur-Maulne. Les trois communes sont situées en Indre-et-Loire. L'expertise repose sur une analyse bibliographique ainsi que des prospections de terrain réalisées conformément à la réglementation en vigueur. La zone d'étude est présentée en Figure 1.

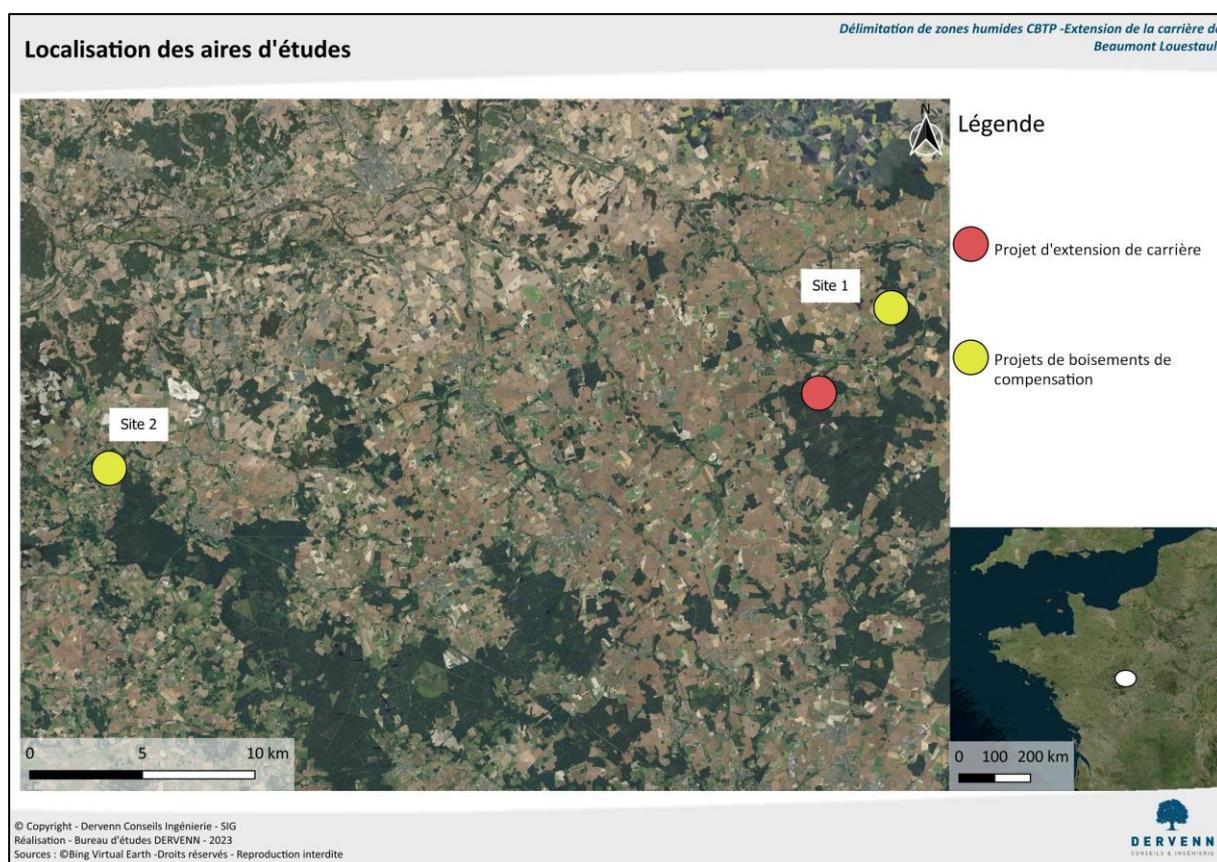


Figure 1. Localisation des zones d'étude

Ce rapport fournit :

- Un rappel de la définition et du rôle des zones humides,
- Un rappel du contexte de la zone d'étude et du contexte réglementaire,
- Des éléments méthodologiques,
- Les résultats de l'étude et les cartes associées.

2 Définition et rôles d'une zone humide

L'Article L.211-1 du code de l'environnement définit les zones humides comme des « **terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année** ».

Les zones humides sont donc des zones de transition à l'interface des milieux terrestres et aquatiques, Elles représentent environ 3 % des terres émergées en France et figurent parmi les écosystèmes les plus riches et les plus diversifiés. Ces milieux constituent une grande diversité de paysages : tourbières, mares, landes, forêt et prairies humides, bords de cours d'eau et de lacs, vasières, marais, ¹...

Les zones humides assurent de nombreuses fonctions, classés en 3 types :

- **Fonctions hydrologiques** : ces milieux fonctionnent comme des « éponges naturelles » en stockant l'eau en période hivernale et en la restituant pendant les périodes plus sèches. Ce sont des zones d'expansion de crues qui permettent notamment de réguler les inondations.
- **Fonctions physiques et biogéochimiques** : les zones humides sont des filtres naturels qui reçoivent des matières minérales et organiques, les emmagasinent, les transforment et/ou les retournent à l'environnement. Elles participent ainsi à l'épuration de l'eau et donc à l'amélioration de la qualité de l'eau. En stockant le carbone, elles permettent également de réguler les émissions de CO₂.
- **Fonctions écologiques** : les zones humides sont des supports d'une biodiversité exceptionnelle, souvent rare et protégée (environ 35 % des espèces menacées sont inféodées aux milieux humides). Ces zones servent à la fois de zone de passage et de déplacement (corridors écologiques), de refuge, de reproduction et de zone d'alimentation.



Figure 2. Exemples de milieux humides (© Dervenn)

Au cours du siècle dernier, **plus de la moitié des milieux humides ont été détruits et les milieux qui subsistent sont généralement dégradés.**

¹ Zones-humides.org

3 Présentation des zones d'études

3.1 Extension de carrière

L'extension de carrière se situe à Beaumont-la-Ronce, à l'Est de l'actuelle carrière et au sein de la Forêt de Beaumont. D'une superficie de 21,7 ha, elle représente l'entièreté de la parcelle cadastrale 0B 0109.

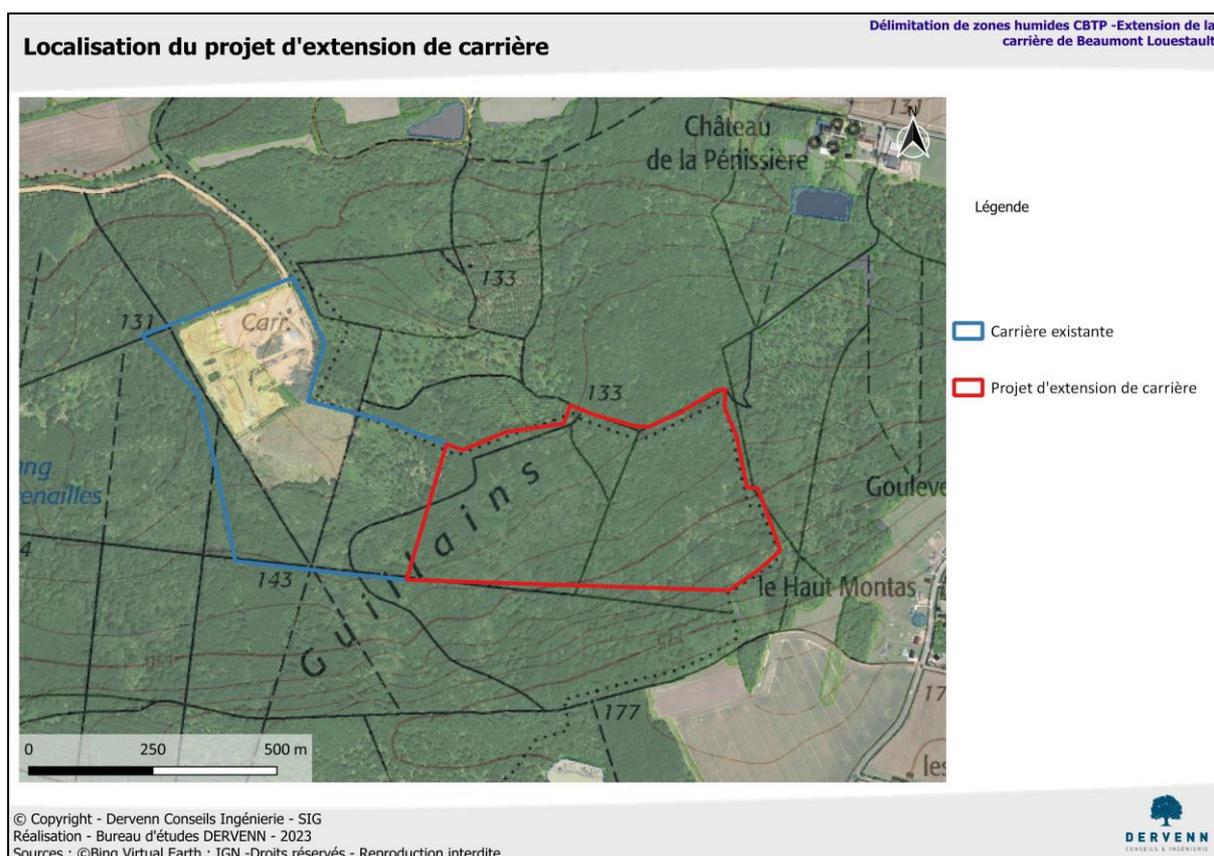


Figure 3. Le projet d'extension de carrière

Elle est située au cœur de la masse d'eau de la Dême et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Loir (GR1093), au sein du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Loir et du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne (Figure 4)

Le contexte géologique du projet d'extension de carrière correspond essentiellement à des colluvions argilo-sableuses à silex, entourés de diverses couches argilo-sableuses et de colluvions. (Figure 5).

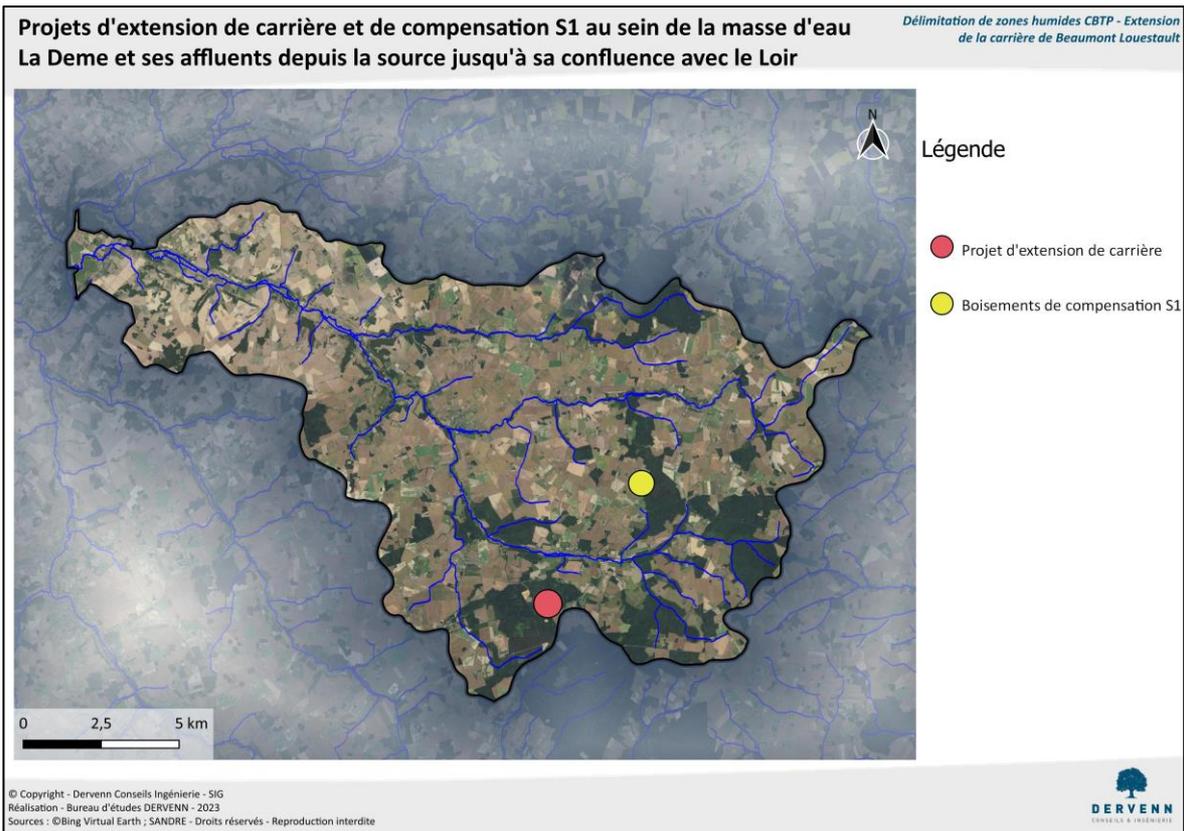


Figure 4. Masse d'eau du projet d'extension de carrière et de compensation S1

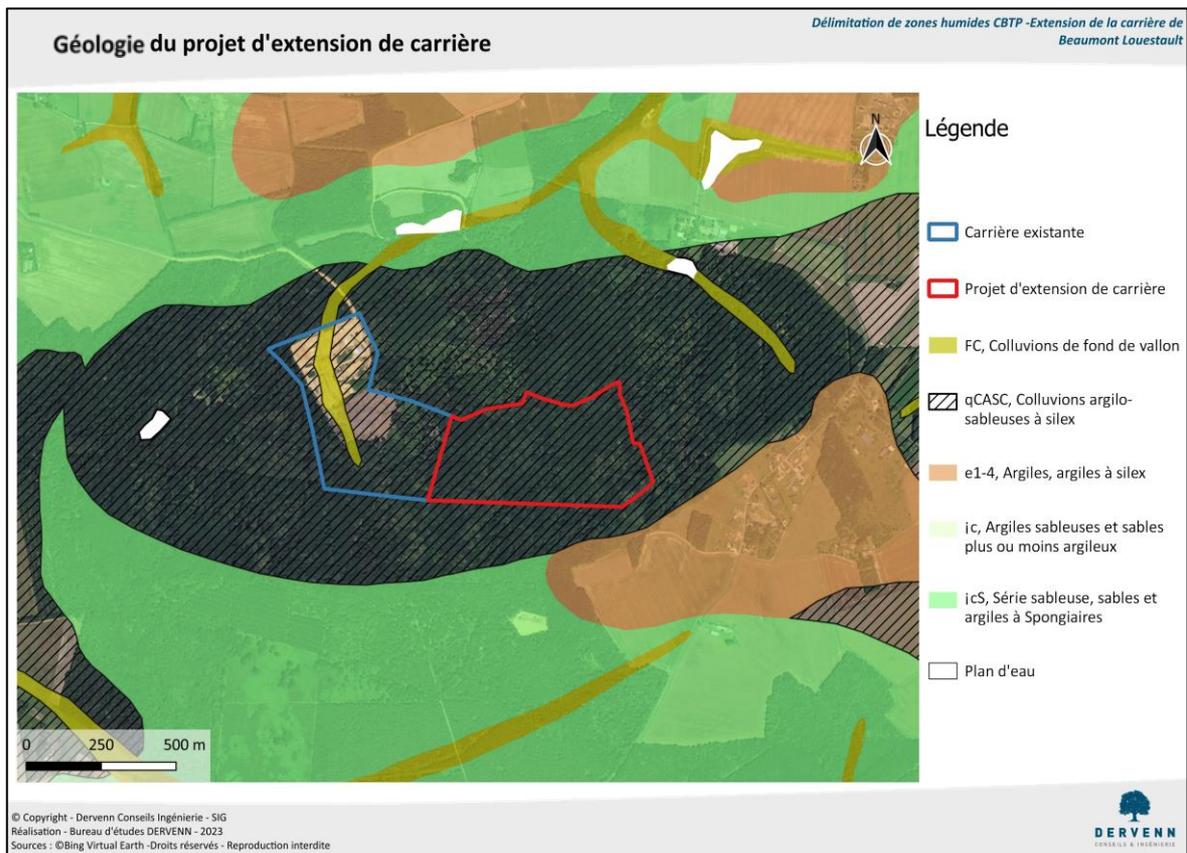


Figure 5. Géologie du projet d'extension de carrière

3.2 Sites de compensation boisement

3.2.1 Le site 1 (S1)

Le site 1 (S1) est situé sur la commune de Marray, sur les parcelles cadastrales 0A - 0054 et 0099. D'une superficie de 7,42 ha, il est situé à l'Est du Bois de la Ferrière, au Nord du lieu-dit les Rousseaux et à l'Ouest d'un autre lieu-dit nommé l'Abbaye.

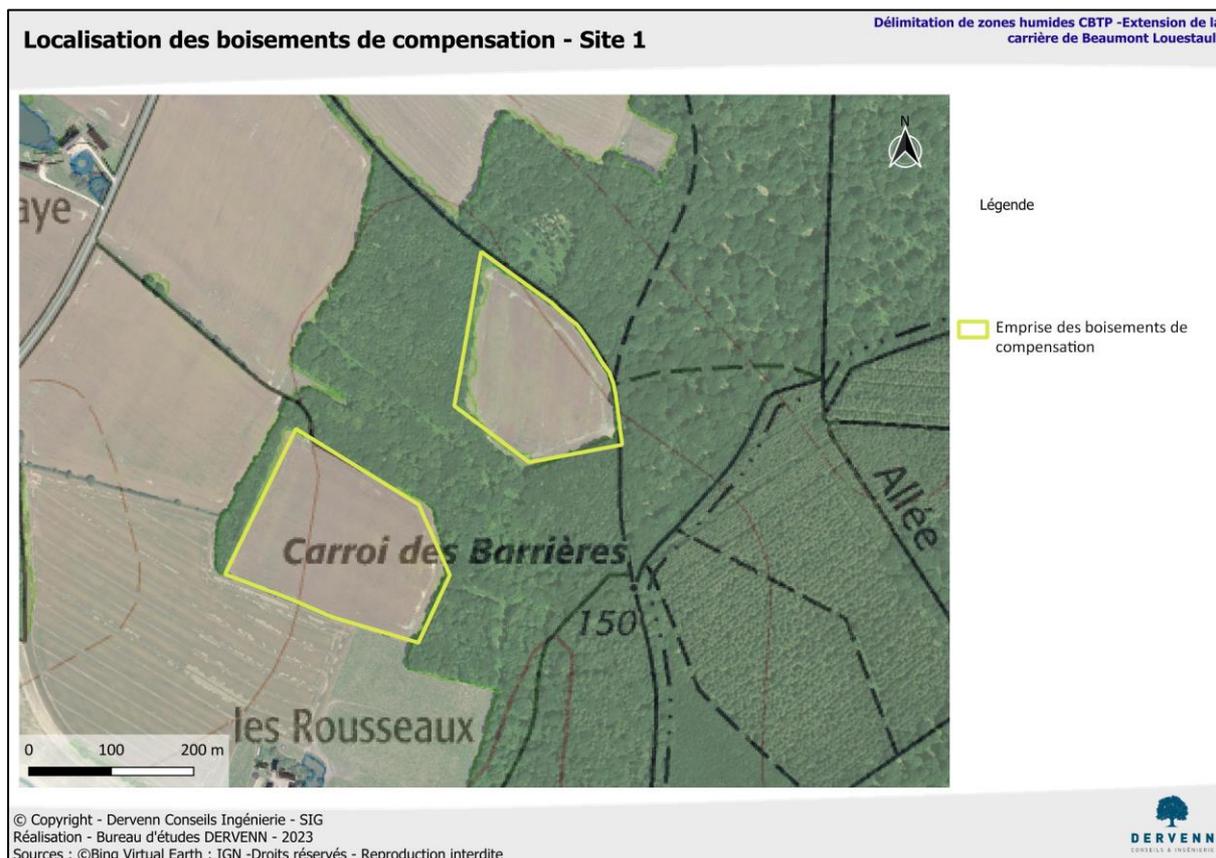


Figure 6. Localisation du site de compensation 1

Il est situé sur la même masse d'eau que le site du projet d'extension : la masse d'eau de la Dême et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Loir (GR1093), au sein du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Loir et du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne (Figure 4). Le contexte géologique du S1 correspond à des colluvions de fond de vallon, entourés par des limons de plateaux (Figure 7).

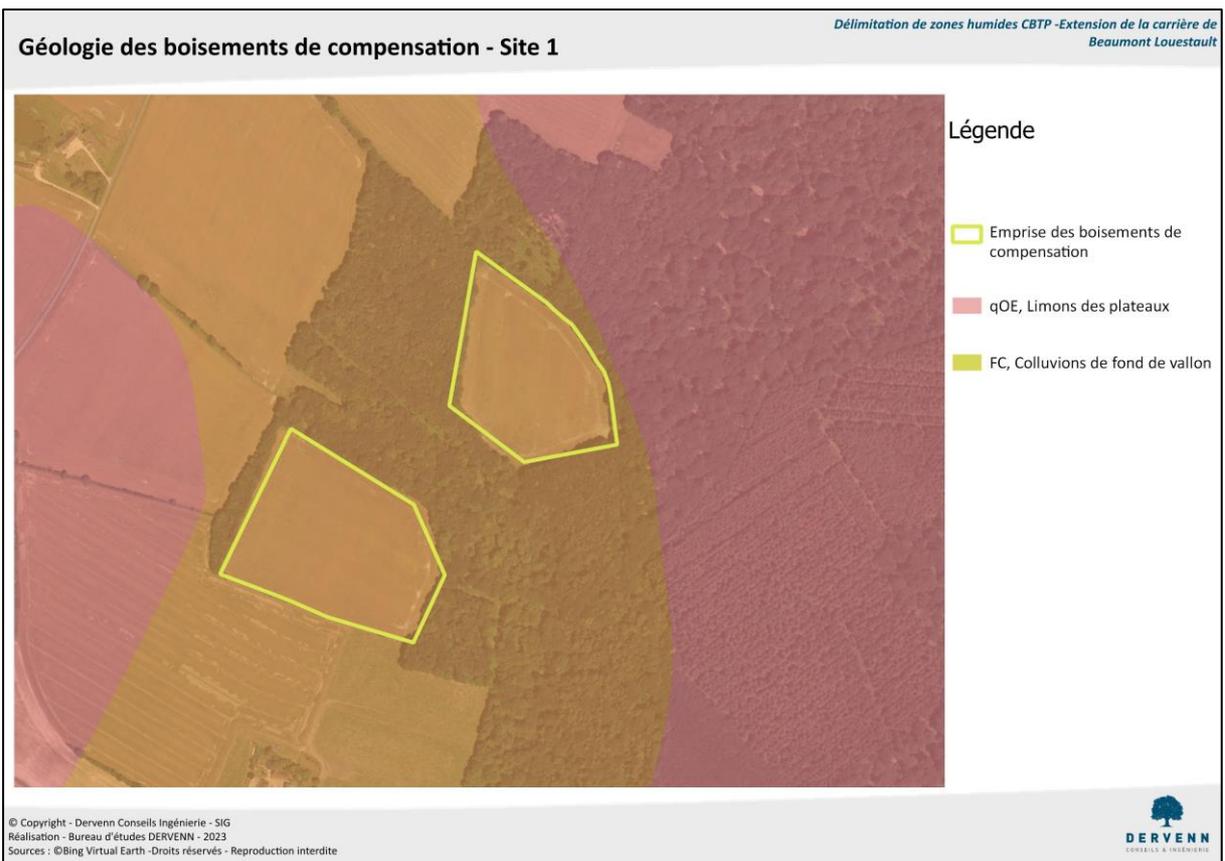


Figure 7. Contexte géologique du S1

3.2.2 Le site 2 (S2)

Le site 2 (S2) est situé au lieu-dit Les Métairies et compte 12,29 ha à Braye-sur-Maulne répartis en 11 parties distinctes sur les parcelles cadastrales suivantes : 0B - 0363, 0364, 0365, 0361, 0359, 0358, 0355, 0356, 0376, 0377, 0345, 0379 et 0634. La zone d'étude est bordée à l'est par le lieu-dit la Jametière et à l'ouest par la partie nord de la Basse Forêt de Château-la-Vallière.

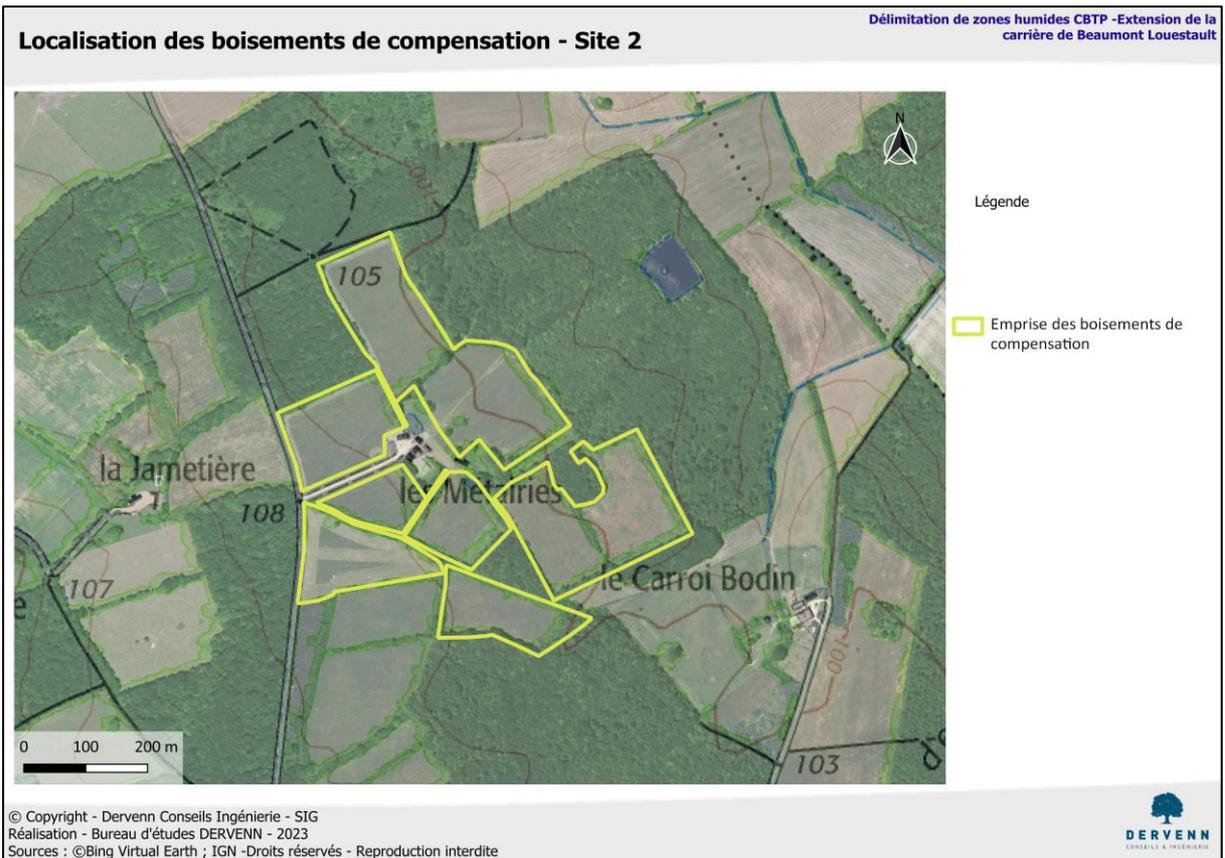


Figure 8. Localisation du S2

Le site 2 est situé au sein de la masse d'eau GR1039 La Fare et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Loir, régie par le SAGE Loir et du SDAGE Loire Bretagne (Figure 9).

Le contexte géologique du S2 correspond à argiles et argiles à silex (Figure 10).

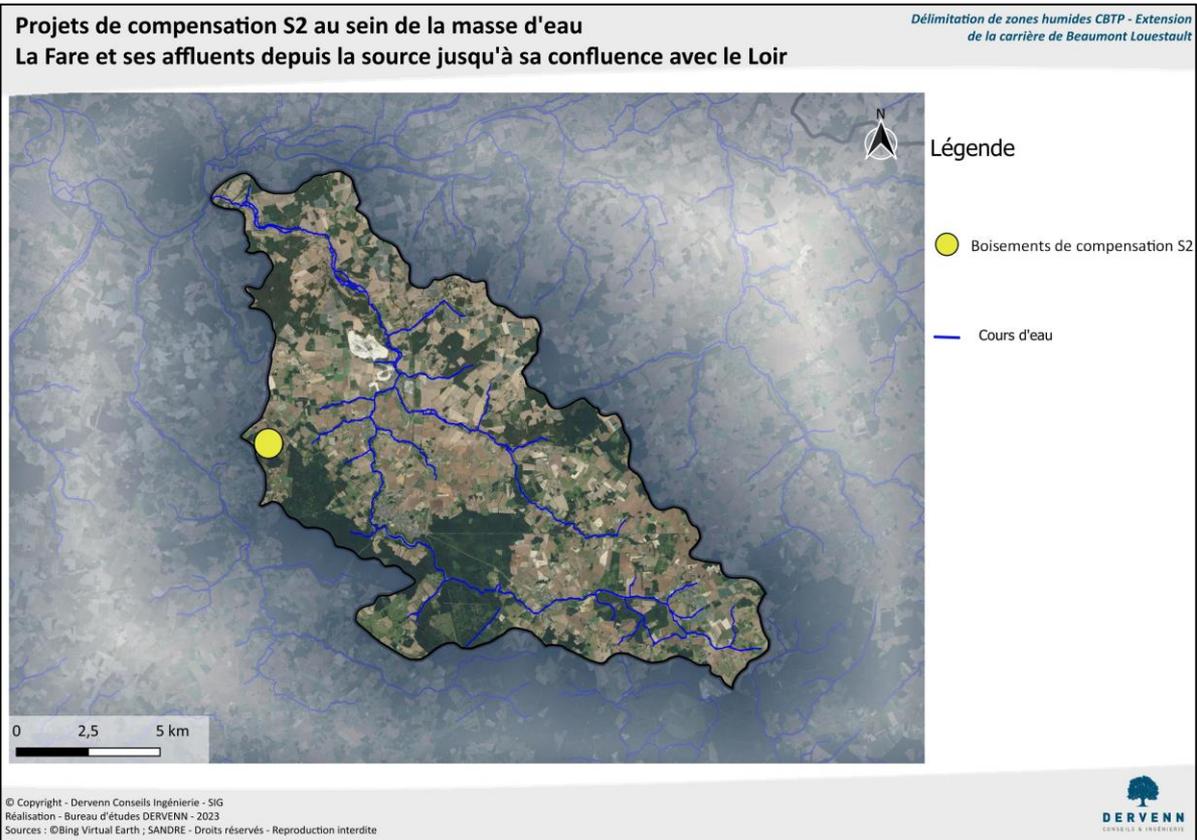


Figure 9. Masse d'eau du projet de compensation S2

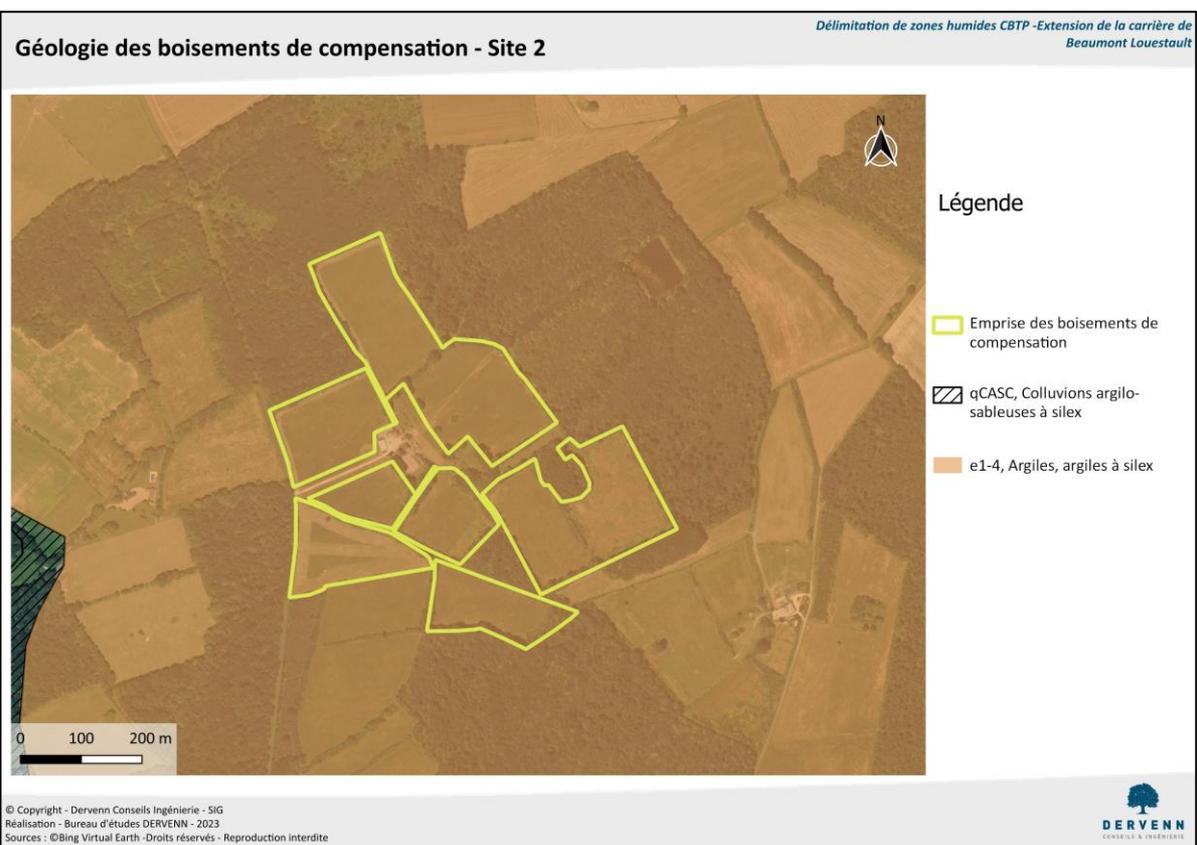


Figure 10. Contexte géologique du site de compensation S2

4 Contexte réglementaire

4.1 Statut des zones humides

Plusieurs lois définissent et protègent les zones humides, notamment :

- **La loi sur l'eau du 3 janvier 1992** définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par les plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (extrait – article L.211-1 du code de l'environnement). **Cette loi instaure un objectif de gestion équilibrée de la ressource en eaux et des milieux aquatiques, qui est décliné à l'échelle locale par les SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) et les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau).**
- **La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006** permet la mise en place d'outils pour atteindre l'objectif de 'bon état » des eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et notamment **la nomenclature loi sur l'eau**. Ainsi, toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l'application de la Loi sur l'eau. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumises à autorisation et à déclaration Elle comprend notamment une rubrique 3.3.1.0 sur l'assèchement, la mise eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. **Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1 ha et 1 ha est soumis à déclaration, et à autorisation si la surface est supérieure à 1 ha.** Ces surfaces peuvent être cumulées à l'échelle d'un projet. Ainsi, à titre d'exemple, la destruction d'une zone humide de 6 000 m² et d'une autre de 5 000 m² dans le cadre du même projet est soumis à autorisation et non pas à simple déclaration.

4.2 SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) Loire-Bretagne identifie la préservation et la restauration des zones humides comme un enjeu majeur. Il réserve son chapitre 8 à la préservation de ces milieux :

- **La disposition 8A-1 précise que conformément à l'article L.111-1-1 du code de l'urbanisme les SCOT et PLU doivent être compatibles avec les objectifs de gestion de protection des zones humides prévus dans le SDAGE et dans les SAGE**

« En l'absence d'inventaire précis sur leur territoire ou de démarche en cours à l'initiative d'une commission locale de l'eau, la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale élaborant ou révisant son document d'urbanisme réalise cet inventaire dans le cadre de l'état initial de

l'environnement, à une échelle compatible avec la délimitation des zones humides dans le document. Les PLU incorporent dans les documents graphiques des zonages protecteurs des zones humides et, le cas échéant, précisent dans le règlement ou dans les orientations d'aménagement et de programmation, les dispositions particulières qui leur sont applicables en matière d'urbanisme. Ces dispositions tiennent compte des fonctionnalités des zones humides identifiées. Les zones humides littorales peuvent être identifiées et préservées dans les documents d'urbanisme en tant qu'espaces remarquables au sens de l'article L. 121-23 du code de l'urbanisme. »

- **La disposition 8A-3 concernant la préservation des zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités :**

« Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (article L. 211-3 du code de l'environnement) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (article L. 212-5-1 du code de l'environnement) sont préservées de toute destruction même partielle. Toutefois, un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé s'il bénéficie d'une déclaration d'utilité publique (DUP), sous réserves cumulatives :

- qu'il n'existe pas de solution alternative constituant une meilleure option environnementale,
- que le projet ne compromette pas l'atteinte du bon état des eaux, sauf à être reconnu comme projet d'intérêt général majeur,
- que le projet ne porte pas atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 sauf pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, dans les conditions définies aux alinéas VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement. »

Aucune zone humide stratégique pour la gestion de l'eau ou zone humide d'intérêt environnemental particulier n'est identifié au sein des zones d'études.

- **La disposition 8A-4 concerne les prélèvements d'eau en zone humide.**

« Les prélèvements d'eau en zone humide, à l'exception de l'abreuvement des animaux qui y pâturent, sont déconseillés s'ils compromettent son bon fonctionnement hydraulique et biologique. Tout site de tourbière arrivant en fin d'exploitation fait l'objet d'une remise en état hydraulique et écologique par l'exploitant et à ses frais. »

- **La disposition 8B-1 concernant la préservation des zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités**

« Les maîtres d'ouvrages de projets impactant une zone humide recherchent 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.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Équivalente sur le plan fonctionnel ;
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;

- Dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme ».



Figure 11. Le territoire du SDAGE Loire-Bretagne (© Agence de l'eau Loire-Bretagne)

4.3 SAGE Loir

Le SAGE Loir a été approuvée par arrêté préfectoral le 25 septembre 2015.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Loir, fixe les objectifs généraux et dispositions permettant de satisfaire aux principes énoncés aux articles L211-1 et L430-1 du code de l'environnement ayant pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Le PAGD identifie la qualité des milieux aquatiques comme l'un des premiers enjeux majeurs pour les acteurs locaux. Il précise aussi les orientations permettant de répondre à l'objectif de préservation des fonctionnalités et du patrimoine biologique des milieux humides :

- Objectif 1. Améliorer la connaissance du patrimoine « zones humides » sur l'ensemble du bassin du loir
- Objectif 2. Protéger, préserver et gérer les zones humides notamment prioritaires
- Objectif 3. Porter des programmes contractuels

L'objectif 2 comprend notamment la disposition ZH5 – préserver les zones humides dans le cadre des installations, ouvrages, travaux et aménagements qui stipule que dès lors qu'un projet est inclus dans une enveloppe de zone humide potentielle, une délimitation précise des zones humides doit être réalisée. Afin d'éviter la dégradation ou la destruction même partielle d'une zone humide « effective » dans le cadre d'un projet d'installation, ouvrage, travaux et/ou d'aménagement dont l'aire de projet inclut en tout ou partie ladite zone humide, le pétitionnaire doit démontrer l'impossibilité de solutions alternatives à ce projet. En cas d'absence d'alternatives possibles, le dossier de demande d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau définit des mesures compensatoires telles que prévues par la disposition 8B-2 du SDAGE Loire-Bretagne.

Le règlement ne contient pas d'article en lien direct avec la préservation des zones humides mais dispose d'un article visant la protection des zones d'expansion de crues. Le règlement indique que ces zones font partie « du lit majeur d'un cours d'eau, lequel est délimité notamment dans les atlas des zones inondables. Elles jouent un rôle majeur dans la prévention des inondations en réduisant les débits à l'aval et en allongeant la durée des écoulements. »

La règle précise que « tout nouveau projet d'installation, ouvrage, remblai, dans le lit majeur d'un cours d'eau, soumis au régime de déclaration ou d'autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement (rubrique 3.2.2.0) n'est autorisé que si sont démontrée(s) :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité contre les risques d'inondation des personnes, ainsi que des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transport existants ;
- ou l'impossibilité technico-économique d'implanter en dehors de ces zones :
 - o les infrastructures publiques de captage et de traitement des eaux usées, d'eau potable et les réseaux qui les accompagnent ;
 - o les infrastructures de transport structurantes pour le territoire, déclarées d'utilité publique.
- ou l'absence d'alternative avérée et économiquement acceptable concernant l'extension et la modification de bâtiments d'activités économiques existants.

Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition d'une zone d'expansion des crues, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, à proximité immédiate du projet, la création ou la restauration de zones d'expansion des crues équivalentes sur le plan fonctionnel (compensation volumétrique par tranches altimétriques données, etc.).

Cette règle ne s'applique pas dans les périmètres des plans de prévention des risques d'inondations existants sur le territoire du SAGE ».

La zone d'étude n'est pas située au sein d'un atlas des zones inondables.

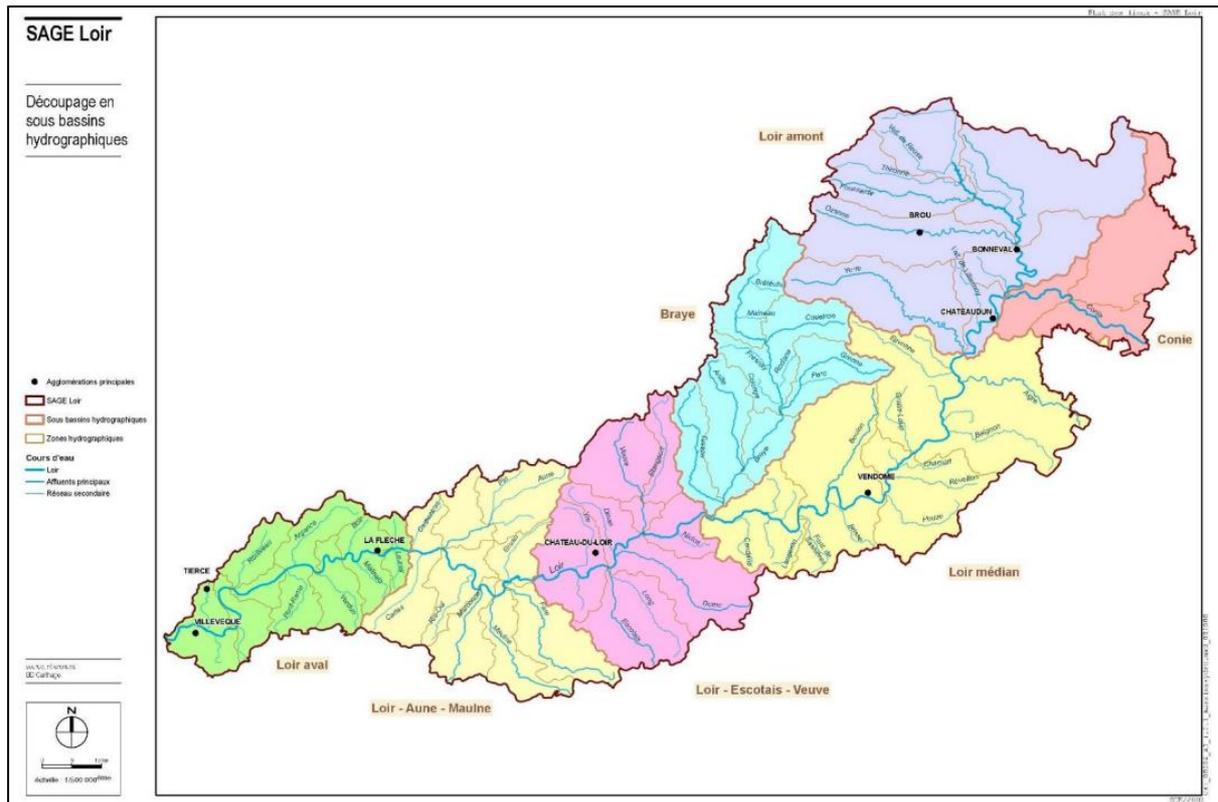


Figure 12. SAGE Loir (© Etablissement public Loir – PAGD)

4.4 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

4.4.1 Le projet d'extension de carrière

Situé sur la commune de Beaumont-Louestault, le projet d'extension de carrière dépend directement du PLU de Louestault, dont la dernière procédure a été approuvée le 23/09/2020.

Aucune zone humide n'a été identifiées au sein de la zone d'étude.

4.4.2 Le projet de boisements de compensation

Le site 1 dépend du PLU de Marray, dont la dernière modification date du 12/05/2021. Aucune zone humide n'a été identifiée dans la zone d'étude. Une des parcelles est classée A (zone agricole) tandis que la seconde est classée en N (zone naturelle et forestière), il conviendra donc de vérifier la compatibilité du projet de boisement avec le règlement du PLU.

Aucune zone humide n'a été identifiée au sein de la zone d'étude du site 1

Le Site 2 dépend de Braye-sur-Maulne, qui ne possède pas de PLU. Cette commune est donc régie par le règlement national d'urbanisme en application des articles L. 111-1 à L. 111-25 et R. 111-1 à R. 111-53 du code de l'urbanisme.

Les documents d'urbanisme actuels ne permettent pas d'identifier de zones humides dans l'aire d'étude du site 2

4.5 Zones inondables

Aucune des trois zones d'études ne sont caractérisées comme zones inondables dans un PPRI ou un atlas des zones inondables.

5 Méthode appliquée

5.1 Analyse de données bibliographiques

Sur le secteur étudié plusieurs types de données sont disponibles :

- **Une prélocalisation des zones humides potentielles à l'échelle du bassin versant Loire-Bretagne** réalisée par le CRENAM, le CNRS et Asconit Consultant. Ce travail permet l'identification des zones humides probables à partir de données définies (topographiques, géologiques, géomorphologiques, hydrologique).
- **Une prélocalisation des zones humides probables au sein du SAGE Loir**, réalisée par la DREAL Pays de la Loire par une prospection visuelle sur les orthophotoplans de tout le territoire afin de localiser l'ensemble des sites susceptibles d'être apparentés à une zone humide.

La prise en compte de ces données permet d'identifier les zones de fortes probabilités de zones humides qui seront vérifiées en priorité lors de notre expertise.

5.2 Prélocalisation des zones humides

5.2.1 Extension de carrière

La partie Sud de la zone d'extension de carrière est caractérisée comme zone humide potentielle selon les prélocalisations réalisées à l'échelle du bassin Loire-Bretagne. A environ 500m du Nord de la zone projet, des zones humides ont été prélocalisées par le SAGE Loir (Figure 13).

5.2.2 Sites de boisement de compensation

5.2.2.1 Site 1 (S1)

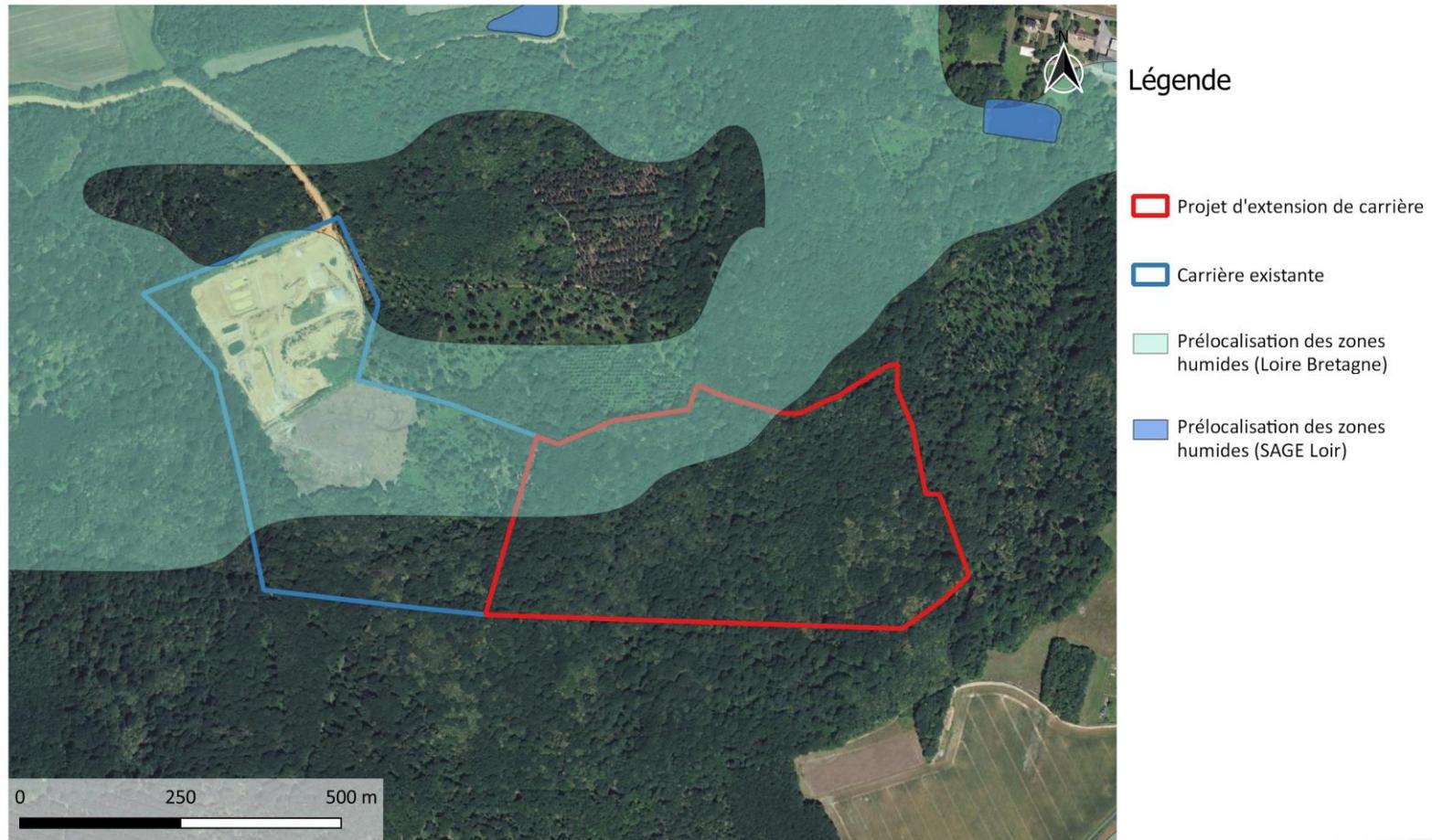
Le site 1 de compensation est presque intégralement considéré comme zone humide potentielle selon les prélocalisations réalisées à l'échelle du bassin Loire-Bretagne (Figure 14).

5.2.2.2 Site 2 (S2)

Selon les prélocalisations à l'échelle du bassin Loire-Bretagne et du SAGE Loir, le site 2 est en majorité considéré comme zone humide potentielle.(Figure 15).

Prélocalisation des zones humides pour le projet d'extension de carrière

Délimitation de zones humides CBTP - Extension de la
carrière de Beaumont Louestault



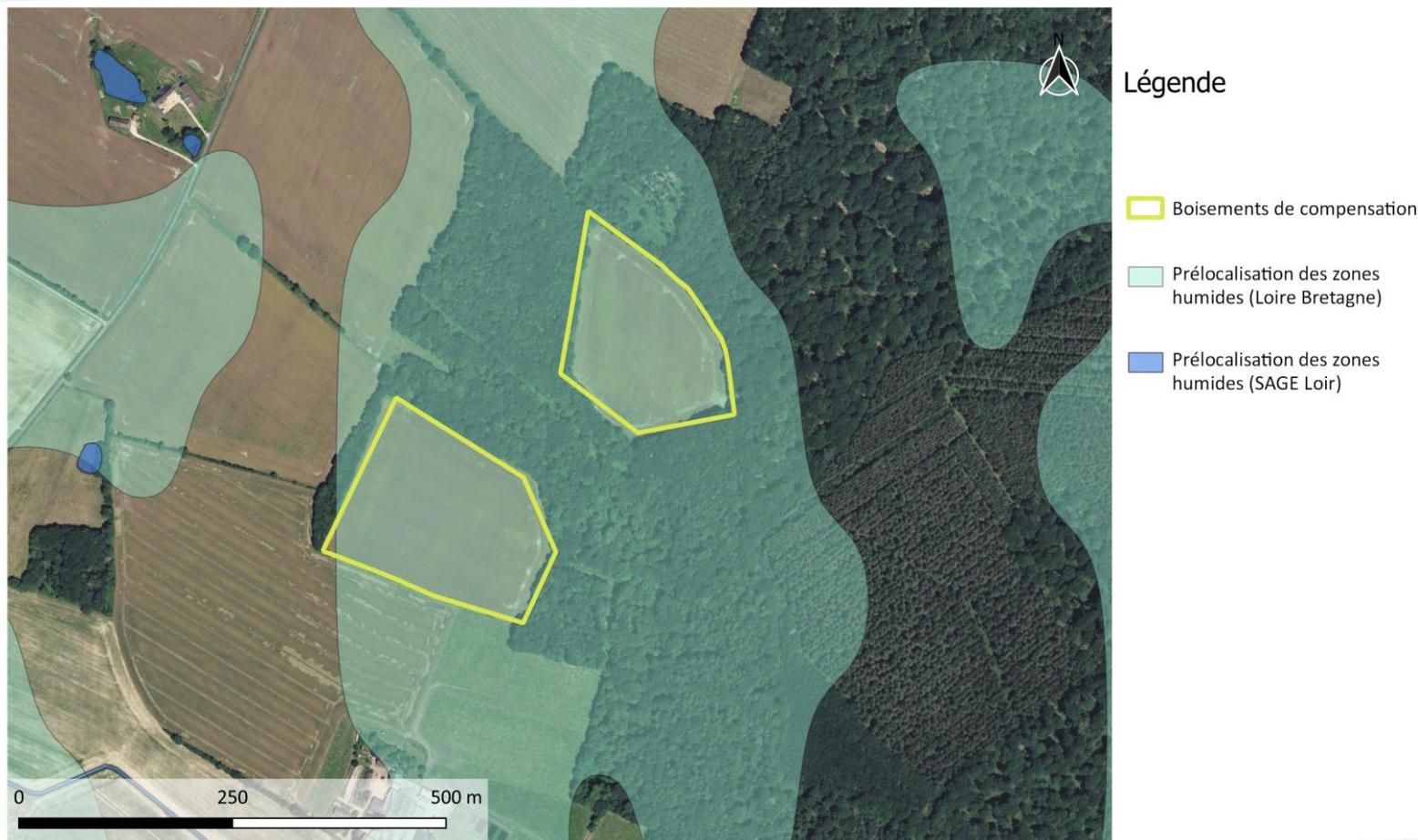
© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : ©Bing Virtual Earth ; AELB ; SAGE Loir - Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 13. Prélocalisation des zones humides potentielles au sein du projet d'extension de carrière

Prélocalisation des zones humides pour le site 1 de compensation

Délimitation de zones humides CBTP - Extension de la
carrière de Beaumont Louestault



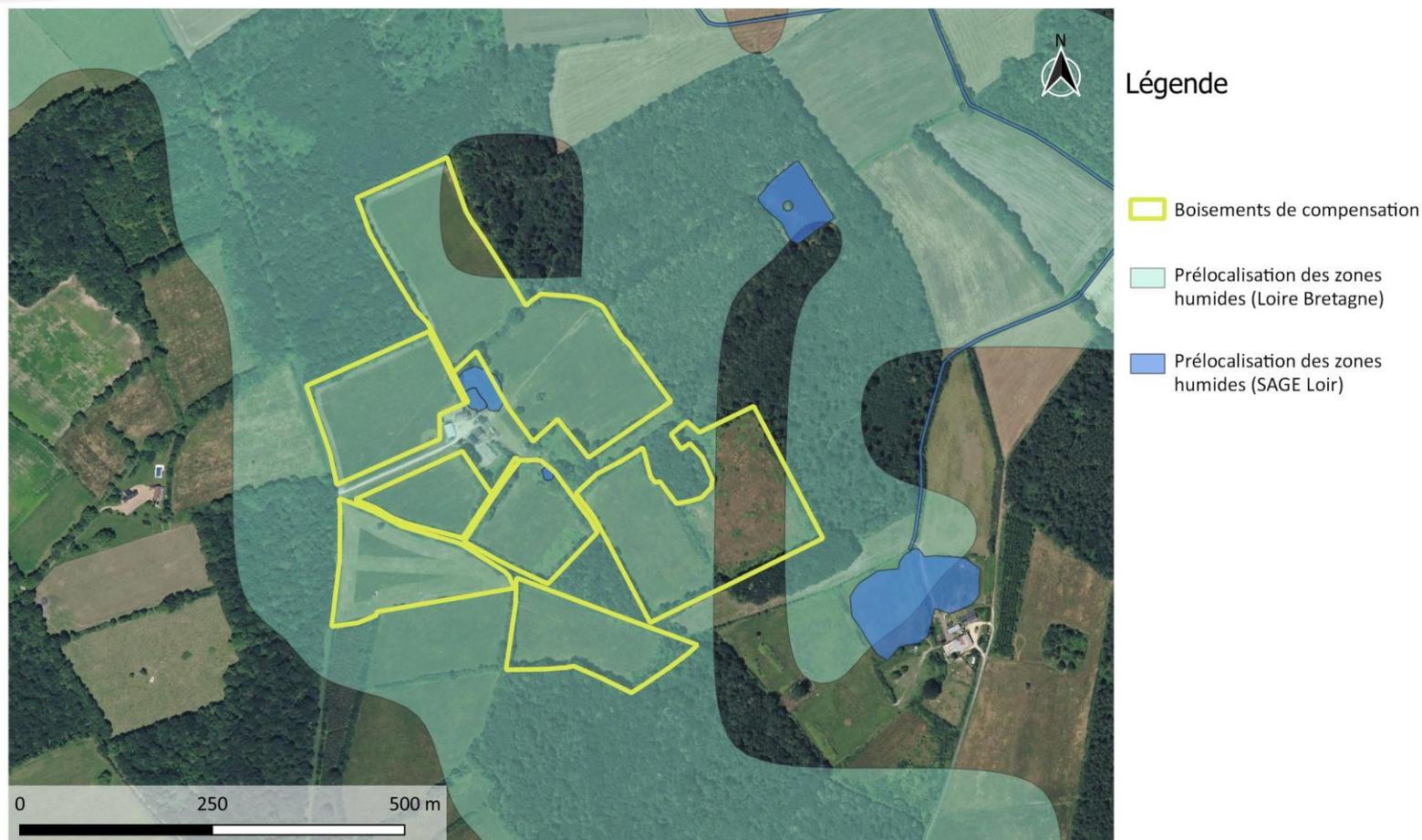
© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : ©Bing Virtual Earth ; AELB ; SAGE Loir - Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 14. Prélocalisation des zones humides potentielles du site 1

Prélocalisation des zones humides pour le site 2 de compensation

Délimitation de zones humides CBTP - Extension de la
carrière de Beaumont Louestault



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : ©Bing Virtual Earth ; AELB ; SAGE Loir - Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 15. Prélocalisation des zones humides potentielles du site 2

5.3 Prospections de terrain

5.3.1 Conditions d'intervention

Les prospections se sont déroulées en période estivale sur des sols très secs. Les observations se sont portées principalement sur les caractéristiques pédologiques des sols malgré la période défavorable aux sondages pédologiques.

Le tableau suivant synthétise les dates de prospections et les conditions d'intervention.

Tableau 1. Conditions d'intervention

Dates	Condition d'intervention
19/07/2023	Temps dégagé, ensoleillé et chaud ($\approx 27^{\circ}\text{C}$)

La période d'intervention est caractérisée par une sécheresse estivale et des événements pluvieux intenses. En effet, la station météorologique de Saint-Laurent-en-Gatines (moins de 10 km de la carrière) rend compte de 35,1 mm en mai (contre 67,3 mm en moyenne sur la période 1981-2010) et 21,9 mm en juin (contre 47 mm en moyenne).²

5.3.2 Critères de délimitation des zones humides

Afin de déterminer l'emprise des zones humides conformément à la réglementation en vigueur, nous nous sommes basés sur les 4 critères de **l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009**³ : la présence d'eau, la dominance d'une végétation hygrophile, l'hydromorphie du sol et la topographie.

5.3.2.1 Présence d'eau

La présence d'eau donne des informations sur le caractère inondable de la zone (permanente ou temporaire mais prolongée et indépendante des crues).

5.3.2.1 Dominance de la végétation hydrophile

La détermination de cette végétation repose sur l'identification de plante dite hygrophiles c'est à dire de plante qui ont besoin de beaucoup d'eau pour leur développement : joncs, laïches, saules... et/ou l'identification d'un habitat dit « humide » selon l'arrêté du 1er octobre 2009 et se référant à la typologie CORINE Biotopes (système hiérarchisé de classification des habitats européens).

² Données infoclimat.fr

³ Dernière évolution réglementaire : suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017

5.3.2.2 Hydromorphie du sol

L'étude de l'hydromorphie du sol consiste à identifier la présence de traits rédoxiques et/ou réductiques à moins de 50 cm de profondeur et s'intensifiant en profondeur. Les traits rédoxiques (ou pseudogley) correspondent à l'oxydation du fer et se matérialise par des tâches de couleur rouille ou des concrétions ferro-manganiques. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires. Les traits réductiques (ou gley) se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau.



Figure 16. Traces rédoxiques observées dans le sol (© Dervenn)

Des sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière à main, permettant des sondages jusqu'à 120 cm de profondeur.

Conformément à la circulaire d'application de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, « 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 et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

[...] **La morphologie des classes IV d, V et VI** (classes d'hydromorphie des sols décrites ci-dessus) **caractérisent des sols de zones humides** pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement »

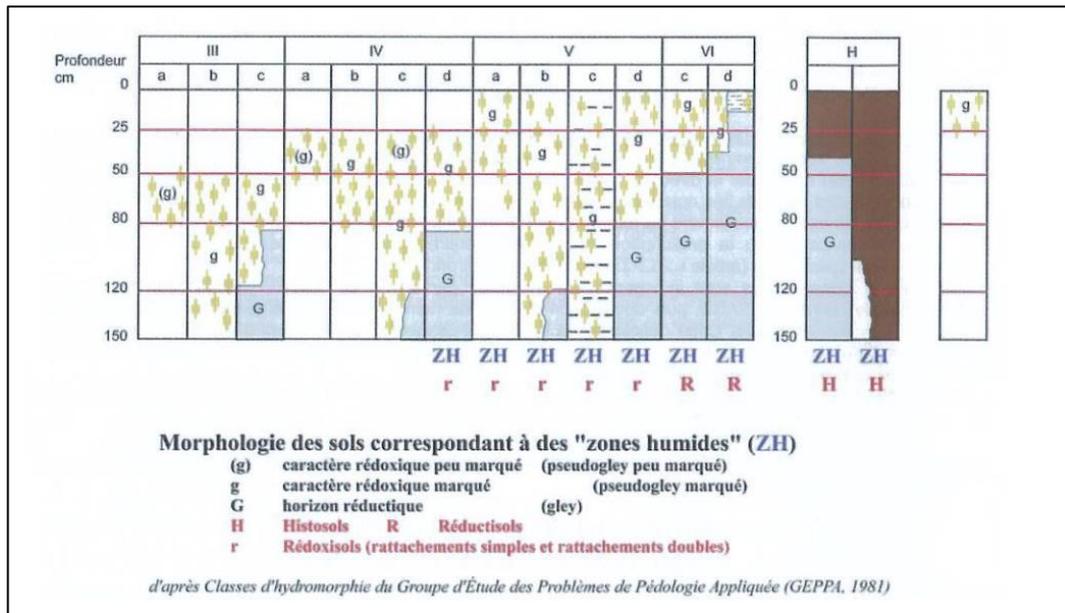


Figure 17. Classes d'hydromorphie des sols selon le classement GEPPA

5.3.2.3 Topographie

L'observation de la topographie d'un site permet d'extrapoler le niveau de la nappe grâce aux courbes de niveau, au niveau supérieur des marées de hautes eaux ou à la limite supérieure de la zone inondable, ou d'une zone de rupture de pente. Le critère topographique est exploité pour affiner les éléments de délimitations des critères précédents.

6 Résultats des investigations

6.1 Extension de carrière

La zone d'étude, d'une superficie de 21,7 ha, est constituée d'un boisement majoritairement composé de chênes et de châtaigniers à l'est de la carrière actuelle et traversé de plusieurs chemins forestiers. La topographie est marquée par une pente inclinée du sud vers le nord avec des dépressions ponctuelles qui ont été prises en compte pour la réalisation des sondages pédologiques. La pente moyenne sur la zone d'étude est de 8 %. L'analyse du microrelief a permis d'affiner la délimitation faite sur la base des relevés pédologiques et du fonctionnement hydraulique du site.

La figure suivante présente des photos du site.



Figure 18. Photo du site

6.1.1 Hydrologie - hydrographie

Aucun cours d'eau n'est présent au sein de la zone d'étude, quelques fossés peu profonds et végétalisés ont été observés en bord de talus.

6.1.2 Flore caractéristique des zones humides

La zone a déjà fait l'objet de prospection flore et habitats. Les habitats identifiés au sein de la zone d'étude sont des chênaies mixtes à châtaigner et chênaies mixte ouverte. Aucune zone humide n'a été identifiée sur le critère flore / habitats.

La figure suivante présente la carte des habitats.

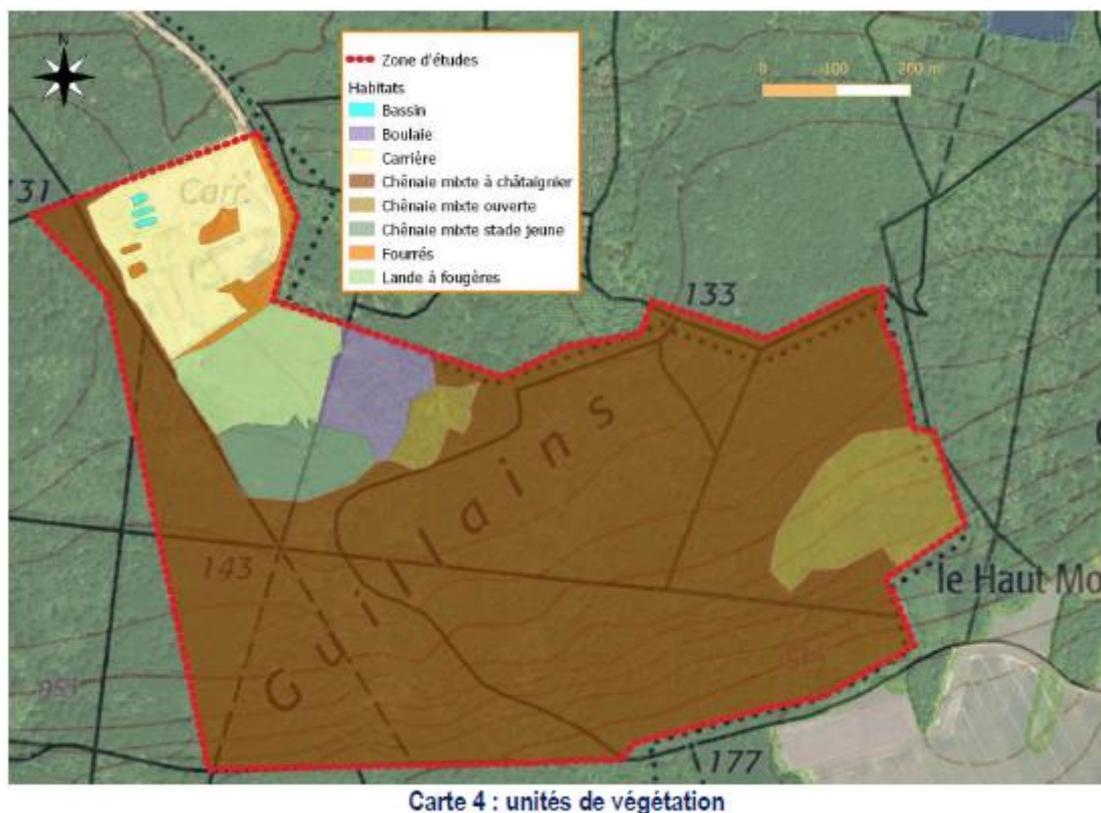


Figure 19. Carte des habitats sur le site de renouvellement et extension de la carrière

Aucune zone humide n'avait été identifiée lors de ces inventaires flore / habitats sur le critère floristique.

6.1.3 Description des sondages pédologiques

Il s'agit, au regard des critères précédents, du critère principal de détermination de la présence de zone humide et de leur délimitation.

L'ensemble des sondages ont été effectués de façon à obtenir un échantillon représentatif du sol des parcelles. Les observations issues des sondages pédologiques sont détaillées dans le tableau en annexe.

Au total 21 sondages ont été réalisés sur la zone d'étude et mettent en évidence des sols avec une texture sableuse, limono-sableuse et exceptionnellement limono-argileuse.

Aucun sondage ne présente des traces d'hydromorphie caractéristiques des zones humides :

- 2 sondages ont présenté un refus lors du sondage
- 19 sondages ne présentent aucune trace rédoxique (sol sain)

La carte suivante présente la localisation des sondages numérotés. Ces derniers sont décrits en annexe.

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le critère pédologique.

Sondages pédologiques dans la zone d'extension de carrière

Délimitation de zones humides CBTP - Extension de la carrière de Beaumont Louestault

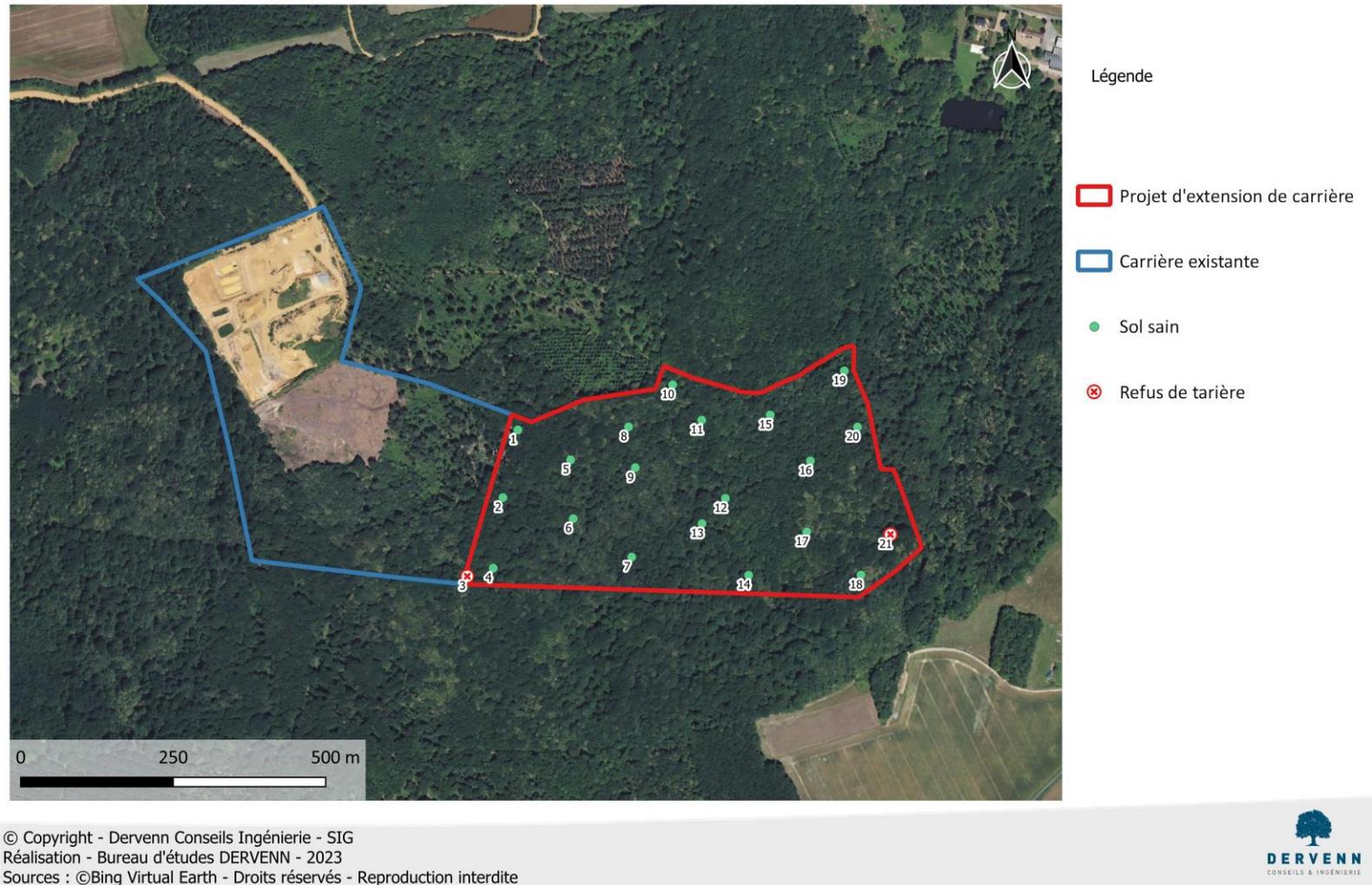


Figure 20. Localisation des sondages pédologiques dans la zone d'extension de carrière

6.2 Site de compensation boisement 1 (S1)

La zone d'étude, d'une superficie cumulée de 7,35 ha, est constituée de deux parcelles séparées par un boisement ne faisant pas partie du site d'étude. Ces parcelles sont déclarées comme jachères au titre du RPG depuis 3 ans après au moins 3 années de cultures successives.

La topographie est relativement plane avec une légère pente inclinée de l'ouest vers l'est (pente moyenne de 1,5 %). L'analyse du microrelief a permis d'affiner la délimitation faite sur la base des relevés pédologiques et du fonctionnement hydraulique du site.

La figure suivante présente des photos du site.

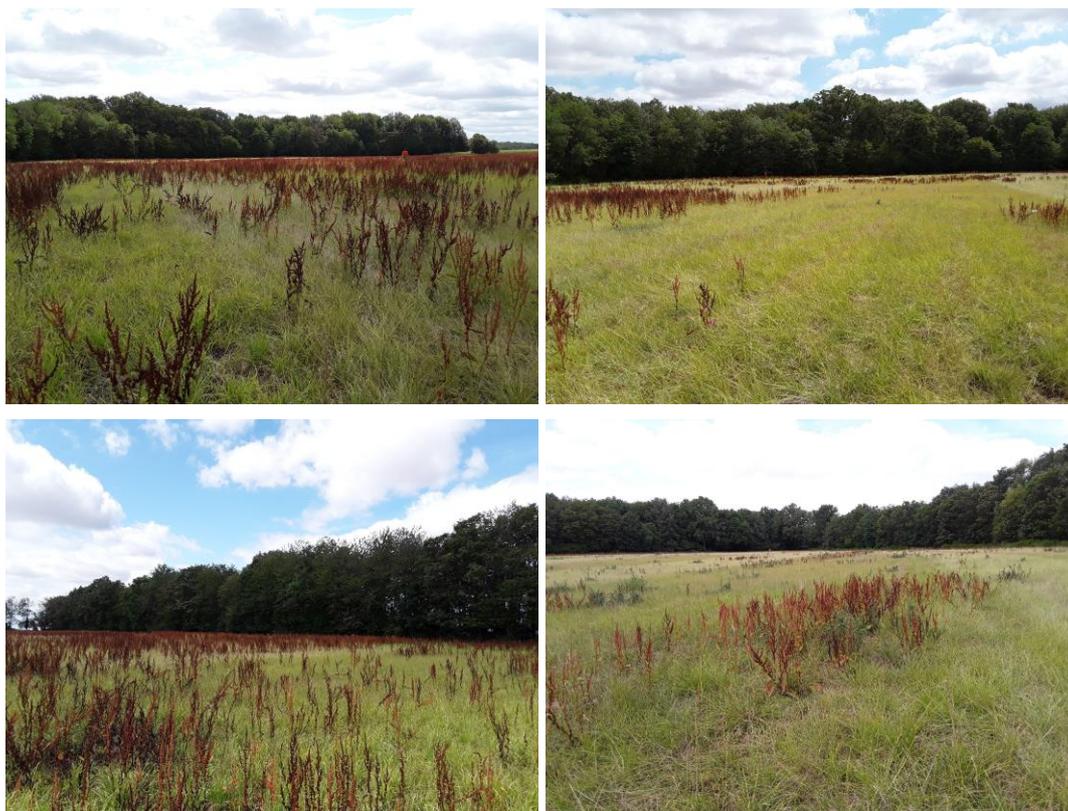


Figure 21. Photos des deux parcelles (en haut parcelle au Nord et en bas parcelle au Sud)

6.2.1 Hydrologie - hydrographie

Aucun cours d'eau n'est présent au sein de la zone d'étude et aucun fossé n'a été identifié.

6.2.2 Flore caractéristique des zones humides

En raison de la sécheresse la période de prospections n'est pas la plus favorable pour identifier la végétation. Les deux parcelles sont classées comme des friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (code EUNIS I1.5).

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le critère flore / habitats.

6.2.3 Description des sondages pédologiques

Il s'agit, au regard des critères précédents, du critère principal de détermination de la présence de zone humide et de leur délimitation. Cependant la sécheresse des sols rend la réalisation et l'interprétation des sondages très complexe, voire impossible.

L'ensemble des sondages ont été effectués de façon à obtenir un échantillon représentatif du sol des parcelles. Les observations issues des sondages pédologiques sont détaillées dans le tableau en annexe.

Au total 10 sondages ont été réalisés sur la zone d'étude et mettent en évidence des sols avec une texture limoneuse, parfois mêlée de cailloux. Parmi ces sondages, **aucun ne présente des traces d'hydromorphie caractéristiques des zones humides** :

- 4 sondages ont présenté un refus lors du sondage
- 6 sondages ne présentent aucune trace rédoxiques (sol sain).

Deux sondages complémentaires ont été réalisés en limite de zone d'étude dans des habitats boisés. Ces sondages mettent en évidence des sols similaires aux parcelles agricoles avec 1 sondage présentant un refus et 1 sondage sont traces rédoxiques.

La carte suivante présente la localisation des sondages numérotés. Ces derniers sont décrits en annexe.

Le critère pédologique n'a pas permis de délimiter de zone humide en raison de la très forte sécheresse des sols ayant rendus la réalisation de sondages pédologiques impossible. Cependant au vue de la configuration des parcelles, le potentiel de présence de zones humides est jugé très faible à inexistant.

Sondages pédologiques pour le site 1 de compensation (S1)

Délimitation de zones humides CBTP - Extension de la carrière de Beaumont Louestault



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : ©Bing Virtual Earth - Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 22. Localisation des sondages pédologiques pour S1

6.3 Site compensation boisement 2 (S2)

La zone d'étude, d'une superficie de 19,69 ha, est constituée de prairies permanentes majoritairement séparées par des haies bocagères. Au centre, entre les parcelles est située le lieu-dit les Métairies, constitué de plusieurs bâtiments et de deux mares. Une zone de stockage de déchets a également été observée au centre des parcelles dans un petit boisement. La topographie est marquée par une très légère pente inclinée de l'Ouest vers l'Est avec des dépressions ponctuelles qui ont été prises en compte pour la réalisation des sondages pédologiques (pente moyenne de 1%). L'analyse du microrelief a permis d'affiner la délimitation faite sur la base des relevés pédologiques et du fonctionnement hydraulique du site.

La figure suivante présente des photos du site.



Figure 23. Photos du site

6.3.1 Hydrologie - hydrographie

Deux mares et leur cortège floristique et faunistique ont été observées (une à proximité des habitations entre les zones d'études et la seconde un peu plus au Sud-Est au sein d'un petit boisement). N'en faisant pas partie, elles n'ont pas été représentées sur la cartographie.

Aucun cours d'eau n'est présent sur le site et aucun fossé n'a été identifié.

6.3.2 Flore caractéristique des zones humides

En raison de la sécheresse la période de prospections n'est pas la plus favorable pour identifier la végétation. La zone d'étude est constituée de prairies sèches.

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le critère flore / habitats.

6.3.3 Description des sondages pédologiques

Il s'agit, au regard des critères précédents, du critère principal de détermination de la présence de zone humide et de leur délimitation.

L'ensemble des sondages ont été effectués de façon à obtenir un échantillon représentatif du sol des parcelles. Les observations issues des sondages pédologiques sont détaillées dans le tableau en annexe.

Au total 39 sondages ont été réalisés sur la zone d'étude et mettent en évidence des sols avec une texture limoneuse, très compacts et très sec. La totalité des sondages a été marquée par un refus de tarière compris entre 5 et 25 cm de profondeur. Ces refus sont dus à la sécheresse très marquée des sols qui résultent d'un fort déficit en précipitations et de périodes de vents. Sur l'ensemble des sondages, un présente des traces redoxiques juste avant un refus de sondage à 25 cm de profondeur. Ce sondage est situé dans un tawleg situé au centre de la parcelle, direction Ouest-Est. Le refus a faible profondeur ne permet pas de caractériser la présence ou non de zones humides mais la configuration de la parcelle et la présence de traces rédoxiques tendent à classer une partie de la parcelle comme zone humide probable.

Un sondage complémentaire a été réalisé en limite de zone d'étude dans un boisement. Ce sondage met en évidence une profondeur de refus un peu plus profond que sur les prairies (sondage jusqu'à 35-40 cm de profondeur). Ce sondage n'est pas caractéristique de zone humide.

La carte suivante présente la localisation des sondages numérotés. Ces derniers sont décrits en annexe.

Le critère pédologique n'a pas permis de délimiter de zone humide en raison de la très forte sécheresse des sols ayant rendus la réalisation de sondages pédologiques impossible. Une zone a cependant été classée comme zone humide potentielle (surface de 660 m²).

Sondages pédologiques pour le site 2 de compensation (S2)

Délimitation de zones humides CBTP - Extension de la carrière de Beaumont Louestault



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : ©Bing Virtual Earth - Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 24. Localisation des sondages pédologiques pour S2

7 Conclusion

La délimitation des zones humides repose sur le critère pédologique et le critère floristique, cependant en raison de la sécheresse des sols, la période de prospections n'est pas la plus favorable à la délimitation des zones humides.

Les prospections ont été réalisées dans 3 zones d'études :

- Le projet d'extension de la carrière
- Deux secteurs pour la compensation boisements

Concernant le projet d'extension de la carrière, les sondages ont pu être réalisés jusqu'à 50 cm de profondeur minimum et mettent en évidence l'absence de zone humide. Les sols y sont majoritairement sableux-limoneux.

Concernant les sites de compensation, les sondages présentent des refus de tarière à très faible profondeur en raison d'une sécheresse très marquée des sols. Une zone sur le site de compensation 2 a cependant été classé comme zone humide potentielle en raison de la présence de traces rédoxiques juste avant le refus à 25 cm et la topographie de la parcelle qui présente un talweg.

En conclusion :

- **Aucune zone humide sur le secteur en extension**
- **Potentiel très limité voire inexistant concernant la présence de zones humide sur le site de compensation 1**
- **Présence éventuelle de zone humide sur le site de compensation 2 sur une surface de 660 m². Dans le cadre des travaux des boisements compensateurs, cette zone humide sera totalement évitée.**

8 Annexe : détails des sondages pédologiques

N°	Description 0-25	Description 25-50	Description 50 et +	Prof. redox	Prof. refus	Type de sol	Photo
1	sableux	sableux	sableux			Sol sain	
2	sableux	sableux	sablo- limoneux			Sol sain	
3	sablo- argileux				25	Refus tarière	
4	sableux	sableux				Sol sain	
5	sableux	sableux	sableux			Sol sain	
6	sableux	sableux			35	Sol sain	
7	sableux	sableux				Sol sain	
8	sableux	sableux	sableux			Sol sain	

N°	Description 0-25	Description 25-50	Description 50 et +	Prof. redox	Prof. refus	Type de sol	Photo
9	sableux	sableux	sableux			Sol sain	
10	sableux	sableux	sableux			Sol sain	
11	sableux	sableux	sableux			Sol sain	
12	limoneux sableux	limoneux sableux	limoneux sableux			Sol sain	
13	sableux	sableux				Sol sain	
14	sableux	sableux				Sol sain	
15	limono- sableux	limono-sableux	limono- sableux			Sol sain	
16	limoneux	limoneux	limoneux			Sol sain	
17	sableux	sableux				Sol sain	

N°	Description 0-25	Description 25-50	Description 50 et +	Prof. redox	Prof. refus	Type de sol	Photo
18	sableux	sableux				Sol sain	
19	limoneux sableux	limoneux sableux	sableux limoneux			Sol sain	
20	limoneux	limoneux	limoneux			Sol sain	
21	sableux	sableux			20	Refus tarière	
22	limoneux	limoneux			40	Sol sain	
23	limons + cailloux	limons + cailloux			30	Sol sain	
24	limoneux	limoneux			35	Sol sain	
25	limons + cailloux	limons + cailloux			30	Sol sain	
26	limoneux				10	Refus tarière	

N°	Description 0-25	Description 25-50	Description 50 et +	Prof. redox	Prof. refus	Type de sol	Photo
27	limoneux	limoneux				Sol sain	
28	limoneux				20	Refus tarière	
29					0	Refus tarière	
30	limoneux	limoneux				Sol sain	
31	limoneux	limoneux			40	Sol sain	
32	Refus, sol très sec					Refus tarière	
33	limoneux				20	Refus tarière	
34	limoneux				10	Refus tarière	
35	limoneux				5	Refus tarière	

N°	Description 0-25	Description 25-50	Description 50 et +	Prof. redox	Prof. refus	Type de sol	Photo
36	limoneux	limoneux		35	40		
37	limoneux + cailloux				10	Refus tarière	
38	limoneux				20	Refus tarière	
39	limoneux				20	Refus tarière	
40	limoneux				5	Refus tarière	
41	limoneux				15	Refus tarière	
42	limoneux				15	Refus tarière	
43	limoneux				20	Refus tarière	
44	limoneux				20	Refus tarière	

N°	Description 0-25	Description 25-50	Description 50 et +	Prof. redox	Prof. refus	Type de sol	Photo
45	limoneux				20	Refus tarière	
46	limoneux				25	Refus tarière	
47	limoneux				25	Refus tarière	
48	limoneux				10	Refus tarière	
49	limoneux				15	Refus tarière	
50	limoneux				15	Refus tarière	
51	limoneux				15	Refus tarière	
52	limoneux				10	Refus tarière	

N°	Description 0-25	Description 25-50	Description 50 et +	Prof. redox	Prof. refus	Type de sol	Photo
53	limoneux				5	Refus tarière	
54	limoneux				5	Refus tarière	
55	limoneux				10	Refus tarière	
56	limoneux				10	Refus tarière	
57	limoneux				10	Refus tarière	
58	limoneux				5	Refus tarière	
59	limoneux				15	Refus tarière	
60	limoneux				15	Refus tarière	
61	limoneux				5	Refus tarière	

N°	Description 0-25	Description 25-50	Description 50 et +	Prof. redox	Prof. refus	Type de sol	Photo
62	limoneux				15	Refus tarière	
63	limoneux				10	Refus tarière	
64	limoneux				10	Refus tarière	
65	limoneux				15	Refus tarière	
66	limoneux				10	Refus tarière	
67	limoneux			25	25	Refus tarière	
68	limoneux				5	Refus tarière	
69	limoneux				10	Refus tarière	
70	limoneux				10	Refus tarière	

N°	Description 0-25	Description 25-50	Description 50 et +	Prof. redox	Prof. refus	Type de sol	Photo
71	limoneux				15	Refus tarière	
72	limoneux				20	Refus tarière	
73	limoneux				15	Refus tarière	