



SOCIÉTÉ H2AIR
3, rue de la Tuilerie
37 550 Saint-Avertin

PROJET ÉOLIEN SUR LA COMMUNE DE MAILLET (36)

NOTE DE CONTEXTE ET D'INCIDENCE HYDROGÉOLOGIQUE

DÉCEMBRE 2022

Référence HYGEO HY36221509 – A. DEROI



SOMMAIRE

1.	PRÉSENTATION GÉNÉRALE	5
2.	RAPPEL DU PROJET	6
2.1.	IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	6
2.2.	LOCALISATION DU PROJET	6
2.3.	NATURE DU PROJET	9
3.	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DU PROJET	10
3.1.	SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX	10
3.2.	SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT DE GESTION DES EAUX	11
3.3.	PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DES CAPTAGES	11
3.4.	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	14
3.5.	ZONES NATURELLES RÉGLEMENTAIRES	16
4.	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	17
4.1.	OCCUPATION DU SOL	17
4.2.	EAUX SUPERFICIELLES	18
5.	CONTEXTE GÉOLOGIQUE	21
5.1.	CONTEXTE GÉOLOGIQUE GÉNÉRAL	21
5.2.	CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL	21
5.3.	LITHOLOGIE AU DROIT DU PROJET	25
6.	CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE	26
6.1.	INVENTAIRE DES AQUIFÈRES	26
6.2.	INVENTAIRE DES OUVRAGES ENVIRONNANTS	29
6.3.	CARACTÉRISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DE LA NAPPE DU TRIAS	29
7.	ANALYSES DES RISQUES ET DES INCIDENCES PRÉVISIONNELS ET MESURES PROPOSÉES	32
7.1.	INCIDENCE SUR LE BASSIN VERSANT	32
7.2.	INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES	32
7.3.	SYNTHÈSE	34

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : localisation du projet éolien sur fond cartographique IGN à 1/25 000	7
Figure 2 : localisation du projet immobilier, extrait du cadastre des communes de Maillet et de Cluis	8
Figure 3 : illustration du ferrailage d'une fondation d'éolienne	9
Figure 4 : périmètres de protection des captages proches du projet	12
Figure 5 : cartographie des aléas de remontée de nappe au droit du projet	15
Figure 6 : cartographie des risques de retrait/gonflement d'argile	15
Figure 7 : zone naturelle réglementaire la plus proche du projet	16
Figure 8 : occupation du sol autour du projet	17
Figure 9 : réseau hydrographique éloigné (source : base Sandre)	19
Figure 10 : réseau hydrographique rapproché (source : base Sandre)	20
Figure 11 : extrait de la carte géologique n°593 d'Argenton-sur-Creuse au 1/50 000 du BRGM	22
Figure 12 : coupe géologique du forage BSS 001 NVNH (Z = + 215 m)	23
Figure 13 : coupe géologique du forage BSS 001 NVQW (Z = + 206 m)	23
Figure 14 : coupe géologique du forage BSS 001 NVRE (Z = + 221 m)	24
Figure 15 : coupe géologique du forage BSS 001 NVNU (Z = + 207 m)	24
Figure 16 : schéma structural et hydrogéologique de la région de Cluis-Maillet (source : rapport BRGM n° R 33472, J.M. Boirat, septembre 1991)	27
Figure 17 : chronique piézométrique du captage Vavre 1 à Maillet	28
Figure 18 : inventaire des ouvrages environnants dans un rayon de 500 m	29
Figure 19 : localisation des ouvrages	30

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : identification du demandeur	6
Tableau 2 : caractéristiques d'implantation du projet éolien	6
Tableau 3 : principales caractéristiques des captages Tranchants 1 et 2	12
Tableau 4 : principales caractéristiques du captage de Millançais	13
Tableau 5 : principales caractéristiques du captage de Breuillat	13
Tableau 6 : principales caractéristiques des captages de Vavre 1, 2 et 3	14
Tableau 7 : coupe géologique au centre du site P1 (+ 212 m NGF)	25
Tableau 8 : coupe géologique au centre du site P2 (+ 207 m NGF)	25
Tableau 9 : coupe géologique au centre du site P3 (+ 215 m NGF)	25
Tableau 10 : caractéristiques hydrodynamiques de la nappe Infralias-Trias	30
Tableau 11 : risques, incidences et mesures proposées	35

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

Les documents cités dans le texte ou consultés dans le cadre de la présente étude font référence à cette liste :

- Document 1 :** Cadastre - www.cadastre.gouv.fr/ et www.geoportail.gouv.fr/
- Document 2 :** Bureau de Recherche Géologique et Minière BRGM
Banque de données du Sous-Sol (BSS) - <http://infoterre.brgm.fr/>
- Document 3 :** Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
SIGES en Centre-Val de Loire - <https://sigescen.brgm.fr/>
- Document 4 :** Agence de l'Eau Loire-Bretagne AELB
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau SDAGE Loire-Bretagne - <https://agence.eau-loire-bretagne.fr/>
- Document 5 :** GEST'EAU - site des outils de gestion intégré de l'eau - <http://www.gesteau.eaufrance.fr/>
- Document 6 :** Atlasanté – Périmètres de protection de captages AEP
<https://www.atlasante.fr/accueil>
- Document 7 :** Géorisques - <http://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/>
- Document 8 :** Inventaire National du Patrimoine Naturel (MNHN) - <https://inpn.mnhn.fr>
- Document 9 :** Portail national d'Acquisition des Données sur les Eaux Souterraines ADES - <http://www.ades.eaufrance.fr/>
- Document 10 :** Accès géographique aux données du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides - <http://sig.reseau-zones-humides.org>
- Document 11 :** Extrait de l'étude d'impact du site réalisée par la société IRIS.

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

La société éoliennes d'IRIS envisage la réalisation d'un parc éolien sur la commune de Maillet dans le département de l'Indre (36).

Le site envisagé pour la réalisation des travaux est implanté sur des calcaires argileux des marnes et des marno-calcaires d'âge Pliensbachien (Lias) mais également des calcaires argileux beiges, parfois gréseux et des marnes beiges d'âge Sinémurien (Lias).

Par endroit, le site recoupe également des alluvions, qui repose sur les formations imperméables du Sinémurien et qui sont en relation avec le réseau hydrographique du secteur. Ces formations sont le siège d'une nappe libre, de très faible épaisseur, pas exploitée dans le secteur et qui est alimentée uniquement par les précipitations.

Les formations sous-jacentes et non affleurante, sont représentées par des argiles, des marnes et des calcaires fossilifères de l'Hettangien (Lias). L'ensemble marno-calcaire du Lias détaillée précédemment, constitue un horizon plus ou moins imperméable, sous lequel sont localisés les sables plus ou moins argileux du Trias.

Cette formation sableuse renferme une nappe captive, où l'eau se concentre dans des lentilles de sables. La vulnérabilité de cette ressource est faible, du fait notamment de la présence d'horizon peu perméables (marnes et calcaires marneux) qui la recouvre. Cette nappe est limitée par le bas par le socle cristallophylien, qui est rencontré à faible profondeur (< 100 m) dans le secteur d'étude.

La nappe des sables du Trias est par ailleurs réservée à l'alimentation en eau potable par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027. Elle est exploitée par de nombreux captages d'eau potable sur les communes de Maillet, de Cluis ou de Gournay, toutes situées en aval du secteur d'étude.

La zone d'implantation du projet est également occupée par des terres arables et des prairies. Une étude de sol réalisée dans le but d'identifier les zones humides a révélé un sol argilo-limoneux sur l'ensemble du périmètre d'étude.

La commune de Maillet est également traversée par un cours d'eau permanent : le Creuzançais qui prend sa source dans la commune d'Orsennes au sud et se jette dans la Bouzanne sur la commune d'Anthon au nord. Le Creuzançais traverse en partie la zone d'implantation du projet.

Dans le cadre du projet d'installation d'un ensemble d'éolienne, le maître d'ouvrage souhaite affiner le contexte hydrogéologique et les enjeux liés aux captages d'eau potable aval vis-à-vis des travaux qui vont être réalisés.

Le présent rapport constitue une note hydrogéologique de contexte et d'incidence hydrogéologique vis-à-vis des travaux projetés et de la ressource en eau potable. Elle comprendra notamment :

- la description du contexte géologique, hydrogéologie et hydrologique du secteur d'étude ;
- la définition des incidences prévisionnelles liées aux travaux ;
- des propositions de mesures compensatoires ou préventives.

2. RAPPEL DU PROJET

2.1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Tableau 1 : identification du demandeur

Nom :	H2AIR
Interlocuteur :	M. Adrien MARIE
Adresse :	3, rue de la Tuilerie 37 550 SAINT-AVERTIN
Téléphone :	07.84.29.22.17
Courriel :	amarie@h2air.fr

2.2. LOCALISATION DU PROJET

Le site concerné est localisé à cheval sur les communes de CLUIS et de MAILLET (36). La topographie du site varie d'environ + 195 m N.G.F. au plus proche du cours d'eau, le Creuzençais et + 230 m N.G.F. aux extrémités est et ouest du secteur.

Concernant le secteur central de la zone d'implantation potentielle, la topographie varie entre + 205 m N.G.F. à l'ouest au niveau d'un ruisseau temporaire et + 245 m N.G.F. à l'est.

Afin de faciliter la compréhension de ce rapport le projet a été découpé en trois zones distinctes. D'après les principales informations, le projet consiste en la réalisation d'un parc éolien de quatre mâts, qui se fera dans la zone P1. Les zones P2 et P3 sont à ce stade uniquement des zones d'étude. Les caractéristiques d'implantations sont présentées ci-dessous :

Tableau 2 : caractéristiques d'implantation du projet éolien

Désignation :		P1	P2	P3
Département :		Indre		
Commune :		MAILLET	MAILLET ET CLUIS	CLUIS
Coordonnées Lambert 93 au centre du projet (d'après Géoportail) :	X (m) =	599 332	600 717	602 077
	Y (m) =	6 607 853	6 606 818	6 606 202
Altitude sol estimée au centre du projet (d'après Géoportail) :	Z (m NGF) =	+ 212	+ 207	+ 215

L'implantation du projet est reportée sur les figures 1 (document 1 - IGN) et 2 (document 1 - cadastre).

Figure 1 : localisation du projet éolien sur fond cartographique IGN à 1/25 000

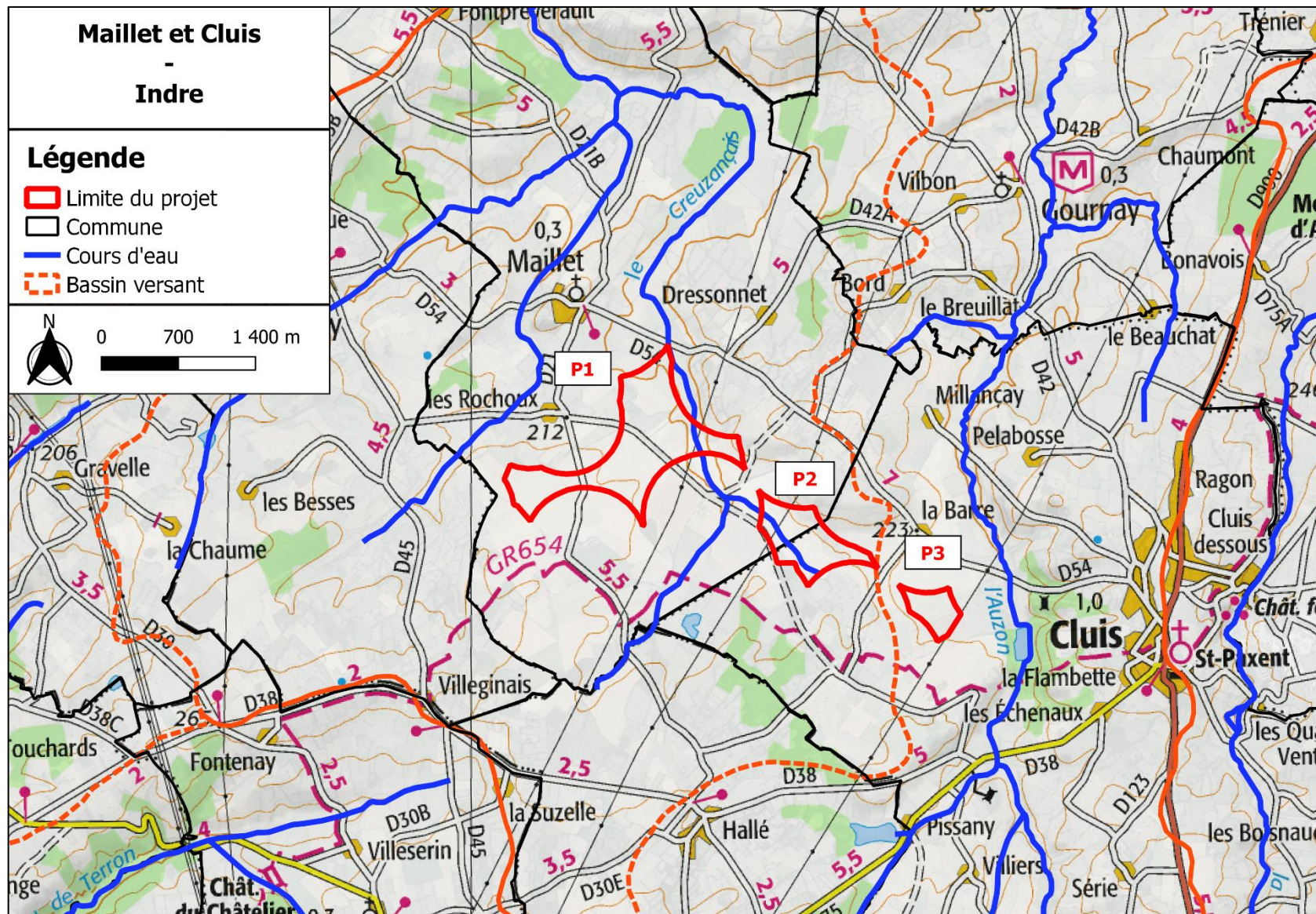
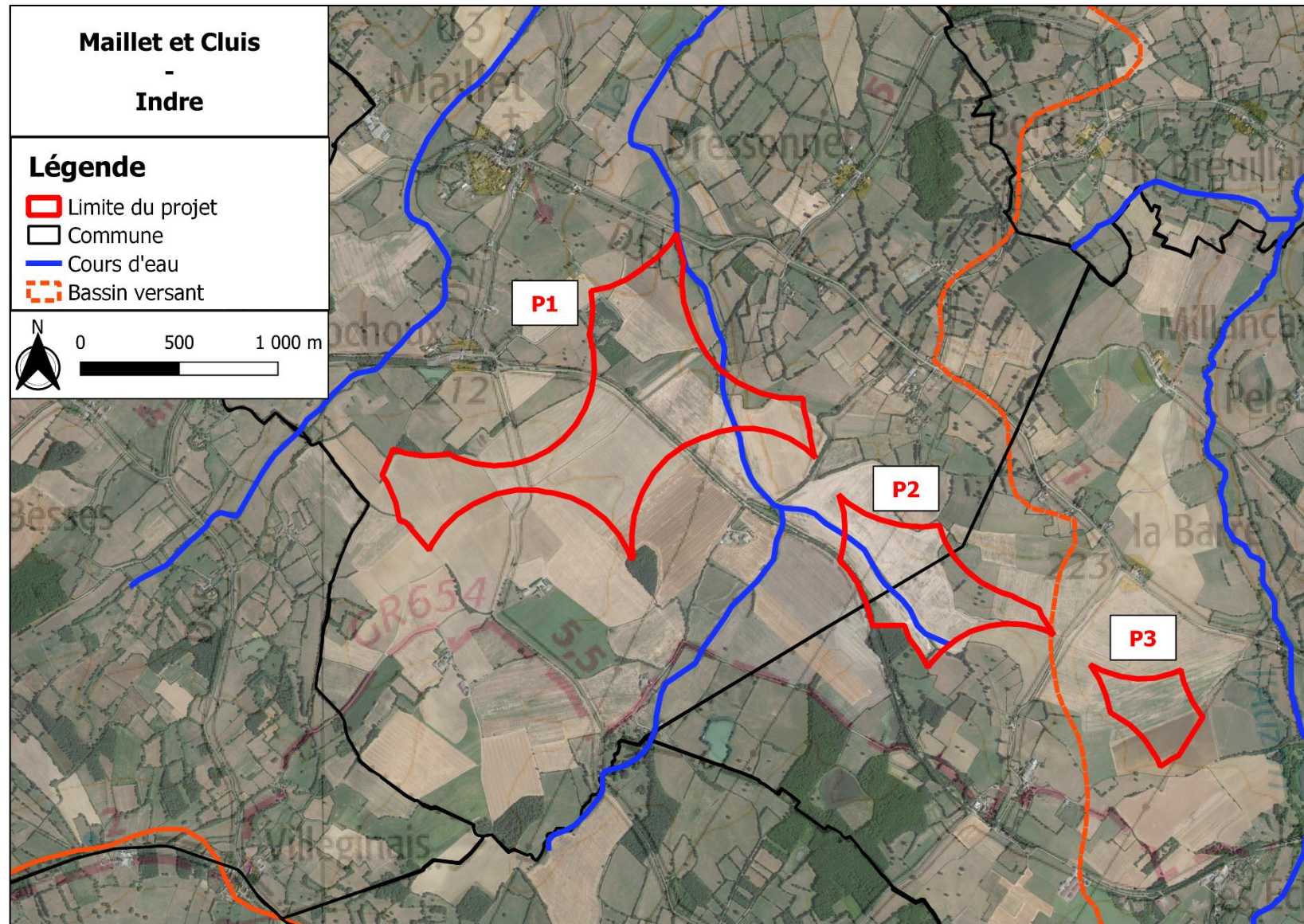


Figure 2 : localisation du projet immobilier, extrait du cadastre des communes de Maillet et de Cluis



2.3. NATURE DU PROJET

La société Eolienne d'IRIS souhaite développer un parc éolien de quatre mâts sur la commune de Maillet (36). À ce stade, la période des travaux n'a pas encore été arrêtée.

En revanche le phasage des travaux des socles des éoliennes et leur description est détaillés ci-dessous :

- une étude géotechnique comprenant des forages au droit des sites d'implantation sera réalisée préalablement à la phase de travaux de construction des éoliennes afin de déterminer les caractéristiques des fondations ;
- chacune des fondations auront un diamètre de 24 m ;
- la profondeur de chacune des fondations sera de 3 m ;
- le ferrailage des fondations sera effectué sur place par les équipes des turbiniers afin de former une armature comme suit :

Figure 3 : illustration du ferrailage d'une fondation d'éolienne



- des toupies viendront ensuite couler le béton dans l'armature présentée ci-dessus ;
- au total, le volume de béton pour réaliser le socle d'une éolienne est compris entre 350 m³ et 500 m³ soit entre 770 et 1 100 T de béton ;
- cela nécessitera le déplacement de 50 à 125 toupies par socle.

Pour la durée de cette phase chantier, il faut compter pour le Génie Civil (coffrage, pose des armatures aciers, mise en œuvre du béton), 2 mois puis a minima 1 mois pour le séchage des fondations.

3. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DU PROJET

3.1. SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le projet est concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne. Les aquifères du bassin Loire-Bretagne sont divisés en masses d'eau (une même nappe peut être « représentée » par plusieurs masses d'eau). Cette dénomination permet de contrôler l'exploitation de la nappe considérée et de mettre en place certaines dispositions que le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 (SDAGE - document 4), projet adopté le 18 mars 2022, se charge de mettre en place.

Suivant cette nomenclature, il apparaît plusieurs masses d'eau (SIGES - document 3) au droit du projet, elles sont énumérées de haut en bas ci-après :

- Calcaires et marnes du Lias et Dogger mayennais et sarthois libres (FRGG079) ;
- Calcaires et marnes du Lias du Berry libres (FRGG069) ;
- Calcaires du Lias du bassin parisien captifs (FRGG130) ;
- Grès et arkoses du Berry captifs (FRGG131).

Par ailleurs, le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 met en place une succession d'orientations et de positions à mettre en place pour la protection de la ressource en eau :

- lutter contre les pollutions diffuses est un des deux principaux axes de progrès pour améliorer l'état des eaux du bassin Loire-Bretagne ; les travaux de fondation mis en œuvre devront respecter toutes les préconisations et réglementations en vigueur ;
- restaurer le caractère naturel des rivières est un des deux principaux axes de progrès pour améliorer l'état des milieux aquatiques de bassin Loire Bretagne ;
- le SDAGE met en évidence le rôle essentiel que jouent les zones humides pour la qualité de l'eau. Il insiste sur la nécessité de les inventorier pour les protéger et de restaurer celles qui ont été dégradées ;
- allier eau et urbanisme est indispensable pour préserver le bon état des eaux et aménager durablement le territoire ;
- le SDAGE énonce que la sensibilisation et l'éducation des citoyens à la gestion de l'eau sont d'intérêt général au bassin.

Aussi, conformément à l'arrêté du 17 juillet 2009 publié au Journal Officiel du 21 août 2009, l'article R.212-9-1 du Code de l'Environnement prévoit que "le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux respecte, notamment, les dispositions qui interdisent l'introduction directe ou indirecte de substances dangereuses ou qui limitent l'introduction directe ou indirecte de polluants non dangereux dans ces eaux souterraines par suite de l'activité humaine".

L'article 4 de cet arrêté mentionne la limitation d'introduction de polluants non dangereux dans les eaux souterraines tels que les produits biocides et phytopharmaceutiques ainsi que les substances contribuant à l'eutrophisation (nitrate et phosphore principalement).

3.1.1. Zone de répartition des eaux

D'après le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 (SDAGE - document 4), la commune de MAILLET n'est concernée par aucune zone de répartition des eaux aquifère ou hydrographique.

3.1.2. Nappes réservées à l'Alimentation en Eau Potable

Au droit du projet, une seule masse d'eau est concernée par la disposition 6E-1 du SDAGE du bassin Loire Bretagne 2022-2027 (SDAGE - document 4) à savoir « nappes réservées en priorité à l'alimentation en eau potable (NAEP) ».

Il s'agit de la masse d'eau : Grès et arkoses du Berry captifs (FRGG131) ou Trias captif. Cette masse d'eau est captée par la plupart des captages destinés à l'alimentation en eau potable sur secteur (cf. 3.3).

3.2. SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT DE GESTION DES EAUX

D'après Gest'eau (Gest'eau - document 5), la commune de MAILLET est concernée par le Schéma d'Aménagement de Gestion des eaux : Creuse ; en cours d'élaboration.

3.3. PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DES CAPTAGES

D'après l'ARS Centre-Val de Loire (ARS - document 6), le projet d'étude est concerné par aucun périmètre de protection des captages.

Les périmètres de protection les plus proches sont :

- Celui des captages Tranchants 1 et Tranchants 2 situés à environ 1,7 km du projet sur la commune de MAILLET et captant la nappe captive des sables du Trias ;
- Celui du captage de Millançais situé à environ 1,5 km du projet sur la commune de CLUIS et captant la nappe captive des sables du Trias ;
- Celui du captage de Breuillat situé sur la commune de GOURNAY, captant la nappe captive des sables du Trias et situé à environ 3,1 km au nord-est du projet ;
- Ceux des captages de Vavre, situés sur la commune de MAILLET et captant tous la nappe captive du Trias et situés à environ 3,1 km au nord du projet.

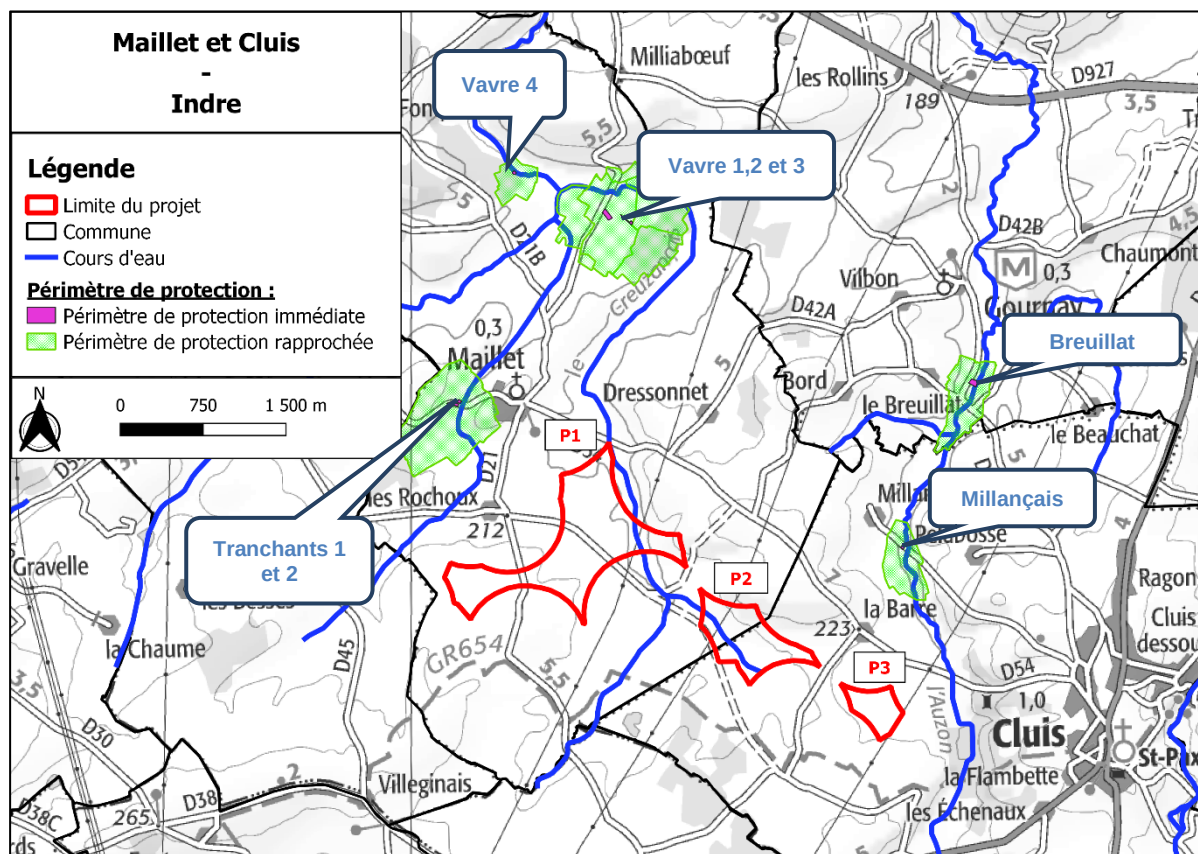
Les captages destinés à l'alimentation en eau potable captent tous la nappe captive du Trias réservée à l'alimentation en eau potable par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 (cf. 3.1.2).

Aucun de ces captages ne possède de périmètre de protection éloignée.

Comme nous le préciserons au chapitre 6.1.2, cette nappe est au droit du projet, située à partir d'environ 30 m de profondeur (zonage P1) voire 60 m de profondeur (zonages P2 et P3).

Ces captages sont représentés sur la figure ci-après et détaillés dans les chapitres suivants.

Figure 4 : périmètres de protection des captages proches du projet



3.3.1. Captages Tranchants 1 et Tranchants 2

Les captages de Tranchants 1 et Tranchants 2 sont situés respectivement sur les parcelles cadastrales référencées B1 n° 1279 et B1 n° 1562 de la commune de MAILLET. L'arrêté déclarant d'utilisé publique ces captages à des fins d'alimentation en eau potable a été émis le 16 décembre 2013. Ils sont exploités par le syndicat intercommunal des eaux de MAILLET.

Les principales caractéristiques des captages Tranchants 1 et 2 sont présentées ci-dessous:

Tableau 3 : principales caractéristiques des captages Tranchants 1 et 2

Dénomination	Identifiant BSS	Commune	Coordonnées (L II étendu)		Profondeur (m)	Nappe captée	Débit autorisé (m ³ /h)	Volume autorisé (m ³ /j)	Distance au projet P1
			X (km)	Y (km)					
Tranchants 1	0593-3X-0002	Maillet	549,098	2175,060	95	Sable du Trias	40	375	1,7 km au sud-est
Tranchants 2	0593-3X-0012		549,028	2175,036	98,1	Sable du Trias	20	400	1,7 km au sud-est

3.3.2. Captage de Millançais

Le captage de Millançais est situé sur la parcelle cadastrale référencée A n°1537 de la commune de CLUIS. L'arrêté déclarant d'utilisé publique ce captage à des fins d'alimentation en eau potable a été émis le 19 février 2016. Il est exploité par le syndicat intercommunal des eaux de l'Auzon.

Les principales caractéristiques de ce captage sont présentées ci-dessous :

Tableau 4 : principales caractéristiques du captage de Millançais

Dénomination	Identifiant BSS	Commune	Coordonnées (L II étendu)		Profondeur (m)	Nappe captée	Débit autorisé (m³/h)	Volume autorisé (m³/an)	Distance au projet P3
			X (km)	Y (km)					
Millançais	0593-4X-0001	Cluis	553,094	2173,708	63,5	Sable du Trias	70	240 000	1,5 km au sud-ouest

3.3.3. Captage de Breuillat

Le captage de Breuillat est situé sur la parcelle cadastrale référencée B n°1589 de la commune de GOURNAY. L'arrêté déclarant d'utilisé publique ce captage à des fins d'alimentation en eau potable a été émis le 19 février 2016. Il est exploité par le syndicat intercommunal des eaux de l'Auzon.

Les principales caractéristiques de ce captage sont présentées ci-dessous :

Tableau 5 : principales caractéristiques du captage de Breuillat

Dénomination	Identifiant BSS	Commune	Coordonnées (L II étendu)		Profondeur (m)	Nappe captée	Débit autorisé (m³/h)	Volume autorisé (m³/an)	Distance au projet P3
			X (km)	Y (km)					
Breuillat	0593-4X-0024	Gournay	553,755	2175,175	87,5	Sable du Trias	50	170 000	3,1 km au sud-ouest

3.3.4. Captages de Vavre

Les captages de Vavre 1, Vavre 2, Vavre 3 et Vavre 4 sont situés respectivement sur les parcelles cadastrales référencées B2 n° 1369, n° 1482 et n° 1537 et A5 n°1616 de la commune de MAILLET. L'arrêté déclarant d'utilisé publique ces captages à des fins d'alimentation en eau potable a été émis le 16 décembre 2013. Ils sont exploités par le syndicat intercommunal des eaux du Val de Creuse.

Les principales caractéristiques de ces captages sont présentées ci-dessous :

Tableau 6 : principales caractéristiques des captages de Vavre 1, 2 et 3

Dénomination	Identifiant BSS	Commune	Coordonnées (L II étendu)		Profondeur (m)	Nappe captée	Débit autorisé (m³/h)	Volume autorisé (m³/j)	Distance au projet P1
			X (km)	Y (km)					
Vavre 1	0593-3X-0006	Maillet	550,440	2176,731	125,4	Lias et Trias	70	1 000	2,8 km au sud
Vavre 2	0593-3X-0004		550,650	2176,671	150,8	Lias et Trias	70	1 045	2,8 km au sud
Vavre 3	0593-3X-0007		551,001	2176,839	169	Lias et Trias	70	1 300	3,1 km au sud
Vavre 4	0593-3X-0011		549,619	2177,130	169,5	Sable du Trias	45	1 000	3,3 au sud-est

3.4. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

D'après la cartographie des risques (documents 2 et 7), la commune de MAILLET est concernée par le plan de prévention du risque mouvement de terrain-tassement différentiels du Pays de la Châtre en Berry dont la date de prescription est le 18 juin 2001.

La zone d'implantation est concernée par aucun autre plan de prévention des risques.

3.4.1. Risques naturels

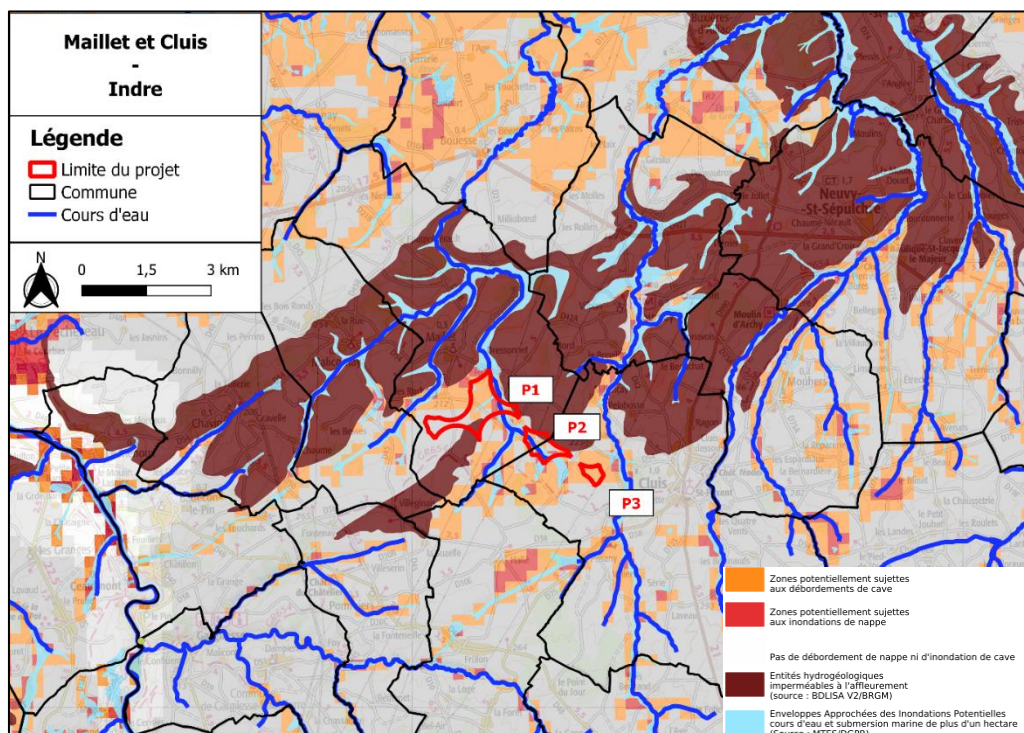
D'après la cartographie des risques (document 2 et 7), le site d'étude n'est pas situé au droit du plan de prévention présenté précédemment.

3.4.1.1. Remontée de nappe

L'aléa remontée de nappe (BSS – document 2) indique que le projet dans les zones où il est situé sur les formations alluvionnaires (cf. 5.2) est potentiellement sujet aux débordements de cave et aux inondations de nappe.

Le projet est également situé pour partie dans l'enveloppe approchée des inondations potentielles induites par les cours d'eau, en l'occurrence le Creuzançais (cf. 4.2).

Figure 5 : cartographie des aléas de remontée de nappe au droit du projet

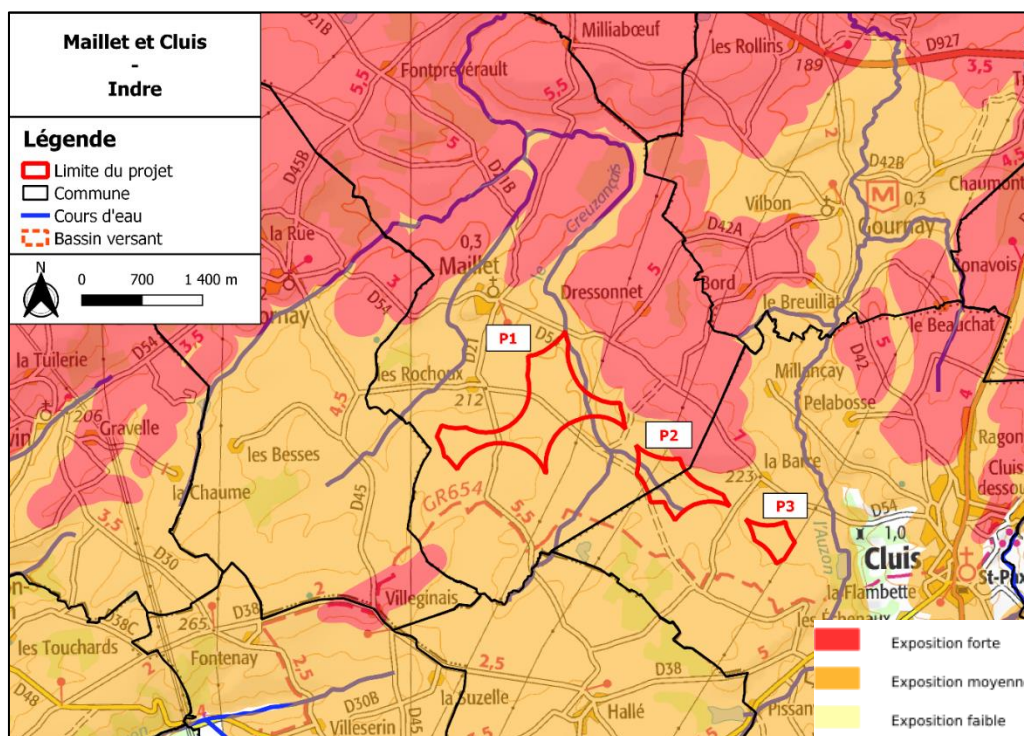


3.4.1.2. Retrait et gonflement des argiles

D'après le site Géorisques, (Géorisques – document 7), l'exposition retrait/gonflement des argiles est moyenne sur toute la surface du projet.

Cette exposition est à prendre en considération dans le cadre des travaux envisagés.

Figure 6 : cartographie des risques de retrait/gonflement d'argile



3.4.2. Risques industriels

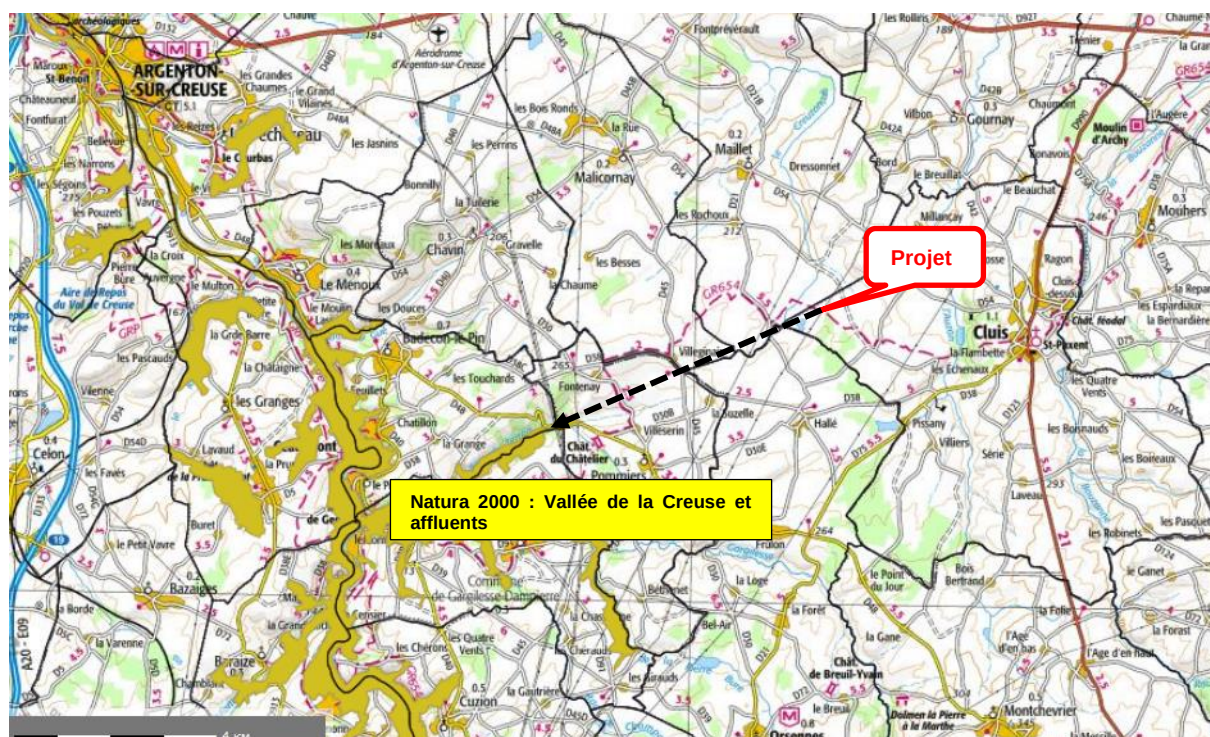
D'après Géorisques (Géorisques – document 7), aucun site industriel n'est répertorié dans un rayon de 500 m autour des parcelles concernées par le projet.

3.5. ZONES NATURELLES RÉGLEMENTAIRES

D'après les documents 2 et 8, le projet n'est situé au droit d'aucune zone naturelle protégée.

La zone naturelle la plus proche est située à 6,2 km au sud-ouest du projet. Il s'agit de la zone Natura 2000 Vallée de la Creuse et affluents (FR2400536).

Figure 7 : zone naturelle réglementaire la plus proche du projet



D'après l'inventaire des zones humides (SIG réseau zones humides - document 10) le projet serait situé sur une zone potentiellement humide.

4. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

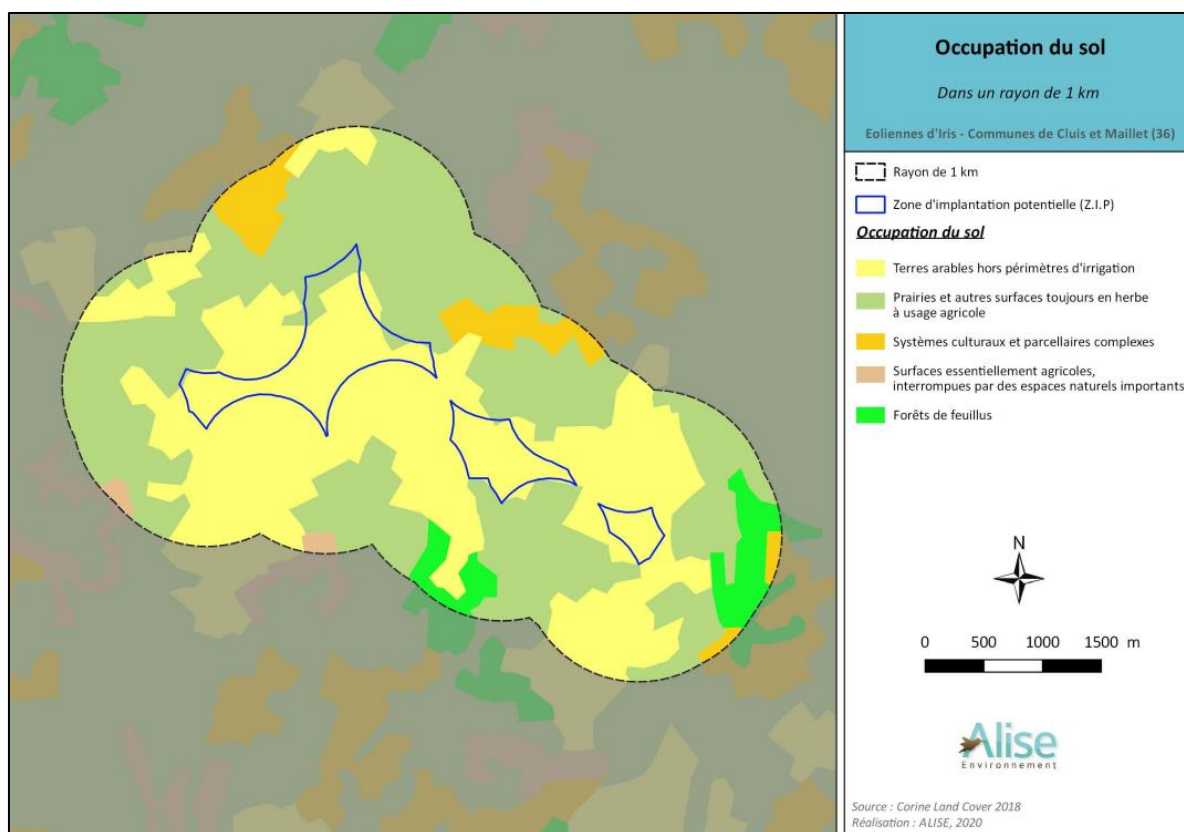
4.1. OCCUPATION DU SOL

Selon les données Corine Land Cover de 2018 (Géoportail - document 1), dans un rayon d'un kilomètre autour du projet (figure 8), l'occupation des sols est dominée par les terres arables et de nombreuses prairies.

On note également quelques bois et bosquets au sud et à l'est. On retrouve sur la zone d'implantation potentielle presque exclusivement des terres arables. Des prairies sont présentes au nord du secteur ouest. L'orthophotographie (figure 2) permet de confirmer que la zone d'implantation potentielle est composée majoritairement de parcelles agricoles.

On note également la présence de nombreux cours et plans d'eau.

Figure 8 : occupation du sol autour du projet



De plus, une étude de sol a été réalisée et a mis en évidence un sol argilo-limoneux sur l'ensemble du périmètre du projet (document 11).

Ce type de sol est non battant (c'est-à-dire qu'il ne favorise pas le ruissellement de surface) et c'est un sol peu filtrant (car faiblement perméable) qui pourrait favoriser le ruissellement sur les pentes en cas d'absence de couvert végétal ou en contre-bas d'aménagement imperméabilisant le sol. Cependant, il est à noter qu'il existe de nombreux bois et haies dans et autour du périmètre d'étude du projet éolien d'IRIS.

4.2. EAUX SUPERFICIELLES

4.2.1. État de référence hydrologique

Le territoire communal de Cluis est traversé par deux cours d'eau permanents : l'Auzon et la Bouzanne.

D'une longueur de 27 km, l'Auzon prend sa source sur la commune de MONTCHEVRIER et se jette dans la Bouzanne à BUXIÈRES-D'AILLAC après avoir traversé Cluis du sud vers le nord.

D'une longueur de 84 km, la Bouzanne prend sa source sur la commune d'AIGURANDE et se jette dans la Creuse sur le territoire des communes de PONT-CHRÉTIEN-CHABENET et de CHASSENEUIL. Elle traverse CLUIS du sud vers le nord.

La commune de MAILLET est traversée par un cours d'eau permanent : le Creuzançais qui prend sa source sur ORSENNES en limite sud de MAILLET, près du lieu-dit « Charon » et se jette dans la Bouzanne sur la commune d'ARTHON. Il traverse le territoire de MAILLET du sud vers le nord.

La zone d'implantation potentielle, bien qu'installée dans un environnement de bocage plutôt humide, ne présente sur son périmètre qu'un seul ruisseau permanent : le Creuzançais. Il coule à l'est du secteur ouest et reçoit en rive gauche un ruisseau temporaire.

On retrouve d'ailleurs sur ce même secteur un plan d'eau au nord-ouest. Le secteur central de la zone d'étude est traversé par un ruisseau temporaire tandis que le secteur est est dépourvu de cours d'eau temporaire ou permanent ou de plan d'eau.

Aux alentours du projet, on recense de nombreux étangs, mares et cours d'eau, avec notamment l'Auzon qui coule à environ 410 mètres du secteur est de la zone d'étude. On observe aussi un ensemble de trois plans d'eau au sud du secteur central.

4.2.2. État de référence physico-chimique

Le SDAGE 2022-2027 Loire-Bretagne fixe des objectifs qualitatifs de bon état chimique à l'horizon 2021 et écologique à l'horizon 2027 pour :

- Le Creuzançais (masse d'eau FRGR1916) : le Creuzançais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Bouzanne ;
- L'Auzon (masse d'eau : FRGR1517) : l'Auzon et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Bouzanne.

La qualité générale du Creuzançais ne peut pas être appréciée à partir d'une station de suivi mais cette dernière est considérée comme ayant un bon état écologique.

La qualité générale de l'Auzon en 2020 à GOURNAY a pu être appréciée à partir de l'application Qualité/Rivière, Agence de l'Eau. Les données sont les suivantes :

- État écologique : état mauvais ;
- État invertébrés benthiques : état moyen ;
- Poissons : état mauvais.

De plus, l'Auzon est classée en 1ère catégorie piscicole (domaine salmonicole) et le Creuzançais appartient à la deuxième catégorie (domaine cyprinicole).

Figure 9 : réseau hydrographique éloigné (source : base Sandre)

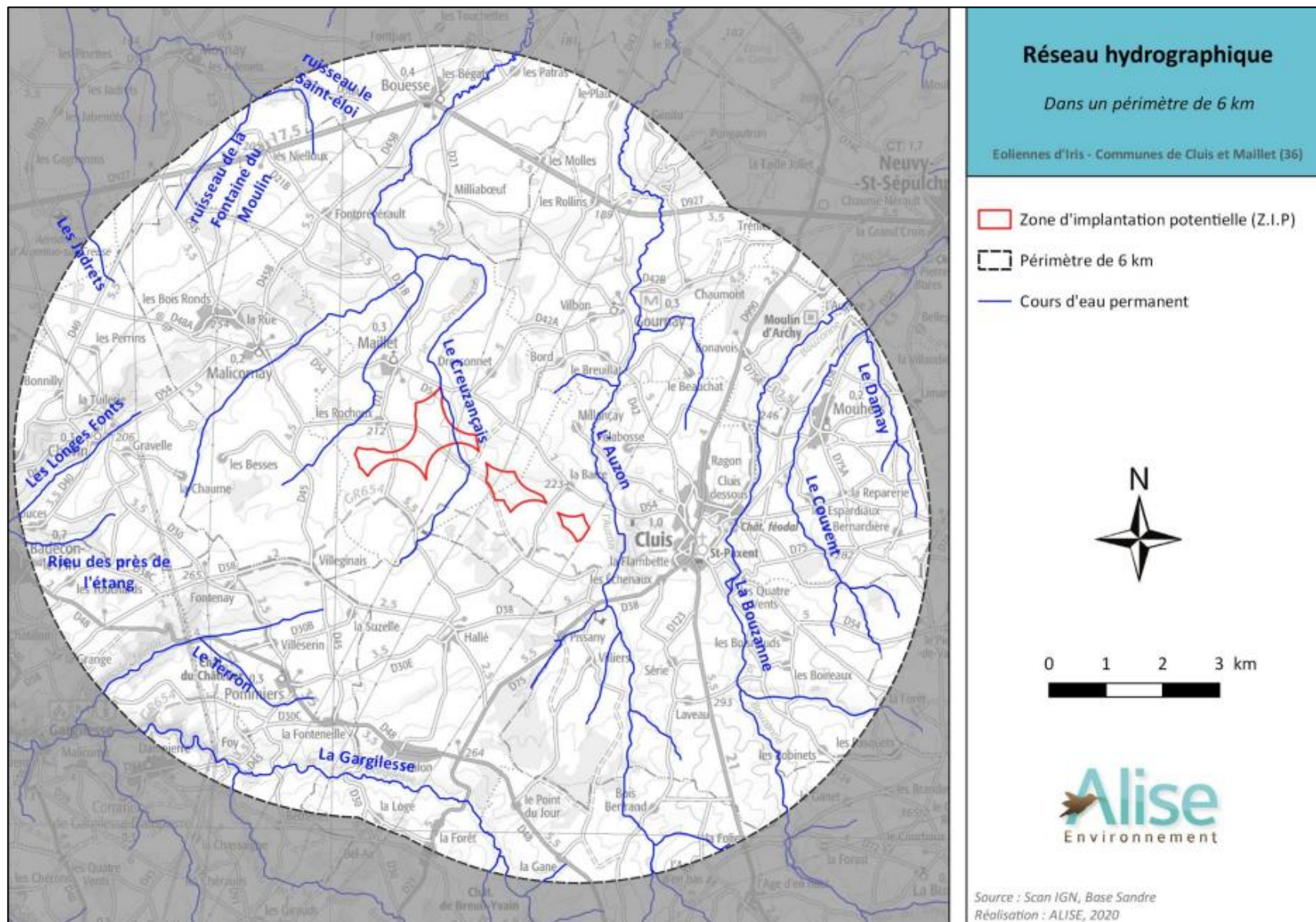
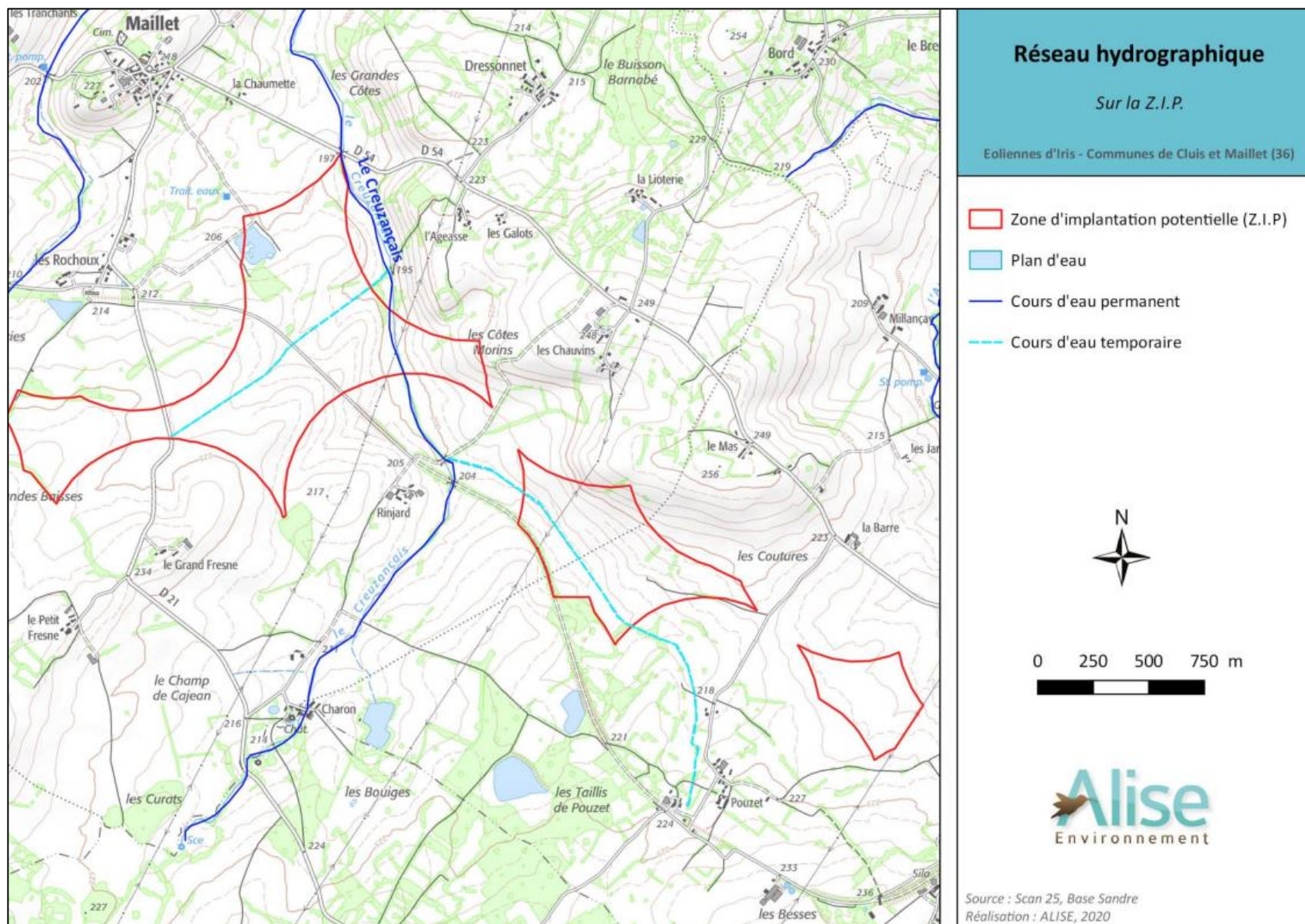


Figure 10 : réseau hydrographique rapproché (source : base Sandre)



5. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

5.1. CONTEXTE GÉOLOGIQUE GÉNÉRAL

D'après la carte géologique n°593 d'Argenton-sur-Creuse au 1/50 000 du BRGM (BSS – document 2), le territoire s'étend sur deux grands domaines géologiques distincts :

- un domaine cristallin et cristallophyllien (le socle du Massif Central) qui couvre le sud et le sud-est
- et un domaine sédimentaire (appartenant au Bassin de Paris) nettement moins étendu, localisé au Nord-Ouest.

5.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL

D'après la carte géologique n°593 d'Argenton-sur-Creuse au 1/50 000 du BRGM (BSS – document 2), le projet étant réparti sur trois zones distinctes (P1, P2 et P3), les formations rencontrées au droit de chacune de ces parties seront décrites ci-dessous et en figure 11.

L'ensemble P1 se situe sur sa très grande majorité sur des calcaires argileux beiges, parfois gréseux et des marnes beiges d'âge Sinémurien et noté I2 (Lias). Dans la partie sud du site, on retrouve des calcaires argileux et des marnes et marno-calcaires, calcaires bruns cristallins du Pliensbachien, noté I3 (Lias). Dans sa partie nord, nord-est, le site est situé sur des alluvions fluviales récentes des fonds de vallées constituées de graviers de sables et de limons peu ou pas altérés notée Fy-z (Quaternaire). L'ensemble alluvionnaire repose sur les calcaires argileux du Sinémurien présentés plus haut.

L'ensemble P2 est quant à lui situé dans sa partie nord sur des calcaires argileux, des marnes et marno-calcaires, des calcaires bruns cristallins d'âge Pliensbachien et noté I3 (Lias). Au centre, on retrouve les formations calcaires argileuses du Sinémurien (Lias). Au sud, le projet est situé sur des alluvions fluviales récentes notée Fy-z (Quaternaire).

L'ensemble P3 est quant à lui situé sur les calcaires argileux beiges d'âge Sinémurien noté I2 (Lias).

L'ensemble Pliensbachien et Sinémurien fait environ 20 à 40 m d'épaisseur. Ces formations reposent sur un ensemble constitué d'argiles, de marnes et de calcaires fossilifères d'âge l'Hettangien ici non affleurant et noté I1 (Lias).

Les formations géologiques présentées précédemment reposent sur une épaisse série sableuse (75 m au maximum) avec des passées grossières et des argiles rouges du Rhétien (Trias).

Le socle cristallophyllien est rencontré après avoir traversé ces sables et argiles. Il a été rencontré à partir de 94 m au droit de l'ouvrage référencé BSS 001 NVQW situé à 740 m à l'est de la zone P3. Il a également été rencontré à 47 m de profondeur sur l'ouvrage BSS 001 NVNH situé à 1,8 km au sud-ouest de la zone P2 (figure 11).

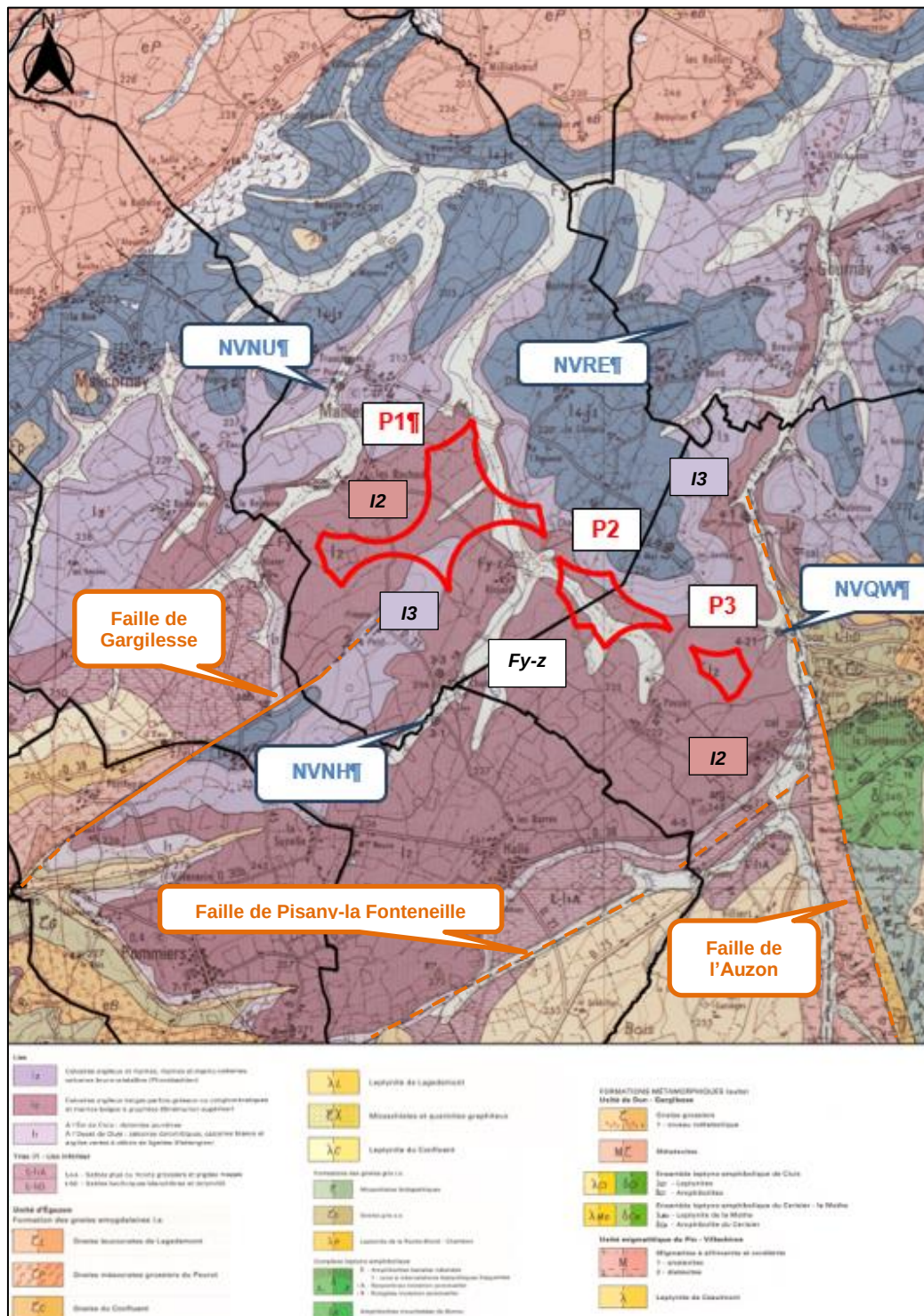
Contexte structural

De plus la région de Cluis correspond à un haut-fond (sédimentation réduite) au pied duquel à l'ouest s'est développée une fosse profonde de près de 90 m rapidement comblée au Trias et à l'Hettangien par les produits de l'érosion des reliefs voisins du Massif Central.

Cette fosse est limitée par des failles normales, à l'est, celle de l'Auzon, au nord, celle de Gargillesse et au sud celle de Pisany-la Fonteneille (figure 11).

La faille de Gargillesse orientée nord-est/sud-ouest semble, aux vues des données de forage s'amortir vers le nord-est ce qui permet à la fosse triasico-liasique de s'ouvrir vers le nord.

Figure 11 : extrait de la carte géologique n°593 d'Argenton-sur-Creuse au 1/50 000 du BRGM



D'après la Banque du sous-sol (BSS-document 2), les forages les plus proches et les plus représentatifs de la zone d'étude sont présentés sur la figure 11 et ci-dessous.

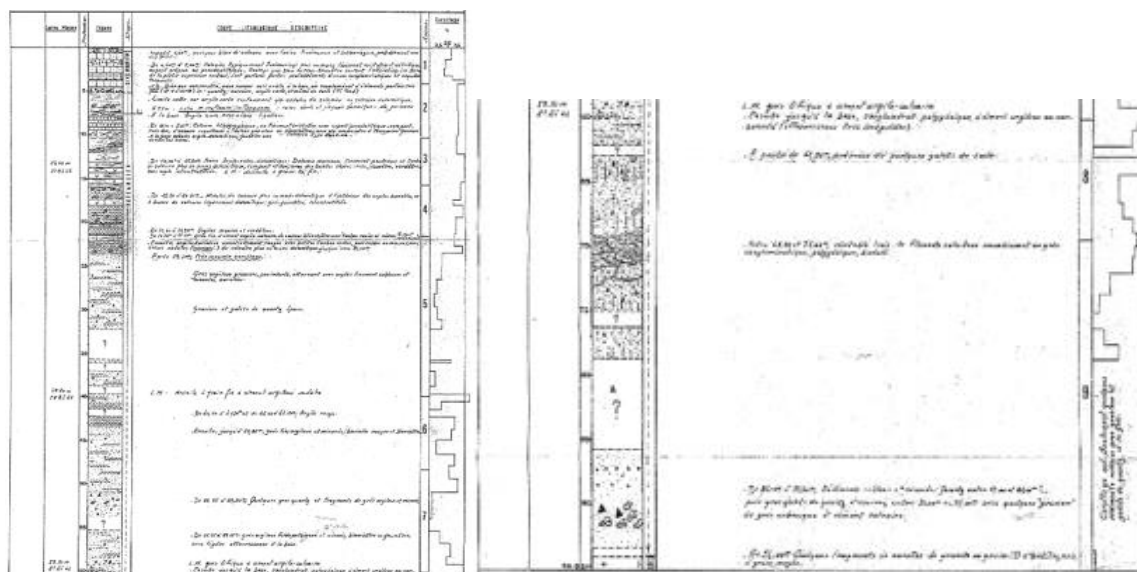
Il s'agit, du forage répertorié à la Banque du Sous-Sol du BRGM sous l'indice BSS 001 NVNH (+ 215 m NGF). C'est un forage utilisé à des fins d'alimentation en eau potable et captant la nappe captive des sables du Trias. Il est situé à 1,8 km au sud du projet. La succession géologique suivante est interprétée par le BRGM et est relevée sur la figure ci-dessous :

Figure 12 : coupe géologique du forage BSS 001 NVNH (Z = + 215 m)

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
0.10			Calcaire gris marneux, gréseux		214.90
5.50			Calcaire cristallin à fissuré.		
			Argile légèrement verdâtre et rougeâtre.		209.50
10.00			Calcaire blanc lumachelique (bivalves tels que Isocyprina dans faciès fin) et gréseux à la base (calcaire à aspect de grumeaux fins voir oolithique avec même bivalve).	Sinemurien inférieur	205.00
12.00	Calcaire à gryphées de Bourgogne				203.00
16.80			Argile lie de vin.		198.20
18.00			Marnes grises à débris ligniteux abondants.		197.00
19.00			Marnes verdâtres et rosâtres.		196.00
22.00	Calcaires et dolomies de Cluis		Argile rouge tachée d'ocre à nodules calcaires.	Hettangien	193.00
28.75			Argiles blanches légèrement micacées.		186.25
29.00			Sable rougeâtre grossier.		186.00
31.75	Grès et argiles de Chaillac		Grès blanc.		183.25
32.00			Argiles rouges.		183.00
33.00			Grès grossier arkosique, verdâtre.		182.00
38.00			Grès grossier lie de vin.		
39.50	Sables kaoliniques et dolomies de La Châtre		Arkose grossière.	Rhétien à Hettangien	177.00
					175.50
47.00			Socle, gneiss.	Néoprotérozoïque	168.00

Le sondage répertorié à la Banque du Sous-Sol du BRGM sous l'indice BSS 001 NVQD (+ 206 m NGF). Il s'agit d'un sondage aujourd'hui comblé ayant atteint le socle à partir de 94 m. Il est situé à 200 m au nord-est du projet P3. La succession géologique est relevée sur la figure ci-dessous :

Figure 13 : coupe géologique du forage BSS 001 NVQW (Z = + 206 m)



Le forage répertorié à la Banque du Sous-Sol du BRGM sous l'indice BSS 001 NVRE (+ 221 m NGF). Il s'agit d'un forage utilisé à des fins d'alimentation en eau potable captant la nappe captive du Trias. Il est situé à 2,8 km au nord-est du projet. La succession géologique suivante est interprétée par le BRGM et est relevée sur la figure ci-dessous :

Figure 14 : coupe géologique du forage BSS 001 NVRE (Z = + 221 m)

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
4.00	Argiles noires et marnes grés-micacées de Bourgogne		Argile ocre-jaune à gris clair.	Toarcien	217.00
9.00			Calcaire dur gris clair.		212.00
24.00			Marno-calcaire gris foncé à bleuté.		197.00
32.07	Calcaire à gryphées de Bourgogne		Calcaire marneux gris foncé.	Pliensbachien	188.93
36.00			Marne gris foncé et calcaire marneux.	Sinémurien inférieur	185.00
			Calcaire marneux blanchâtre à verdâtre.		
			Argilite bariolée à bancs de calcaire.		
			Marne gris sombre et calcaire marneux clair.		
86.00	Calcaires et dolomies de Cluis		Sable argileux gris verdâtre à blanchâtre.	Hettangien	135.00
96.00			Sable quartzueux grossier.		125.00
103.00			Calcaire gris, très dur, fracturé.		118.00
109.00	Grès et argiles de Chaillac		Argile rouge à lie de vin.	Rhétien à Hettangien	112.00
114.00			Sable.		107.00
120.00			Calcaire gris dur. Dolomie hypothétique.		101.00
128.00	Sables kaoliniques et dolomies de La Châtre		Argile.	Néoprotérozoïque	93.00
133.00			Sable blanc.		88.00
134.00			Socle très dur.		87.00
136.00					85.00
137.00					84.00
143.00					78.00

Le forage répertorié à la Banque du Sous-Sol du BRGM sous l'indice BSS 001 NVNU (+ 207 m NGF). Il s'agit d'un forage utilisé à des fins d'alimentation en eau potable captant la nappe captive du Trias. Il est situé à 1,8 km à l'ouest de P1. La succession géologique suivante est interprétée par le BRGM et est relevée sur la figure ci-dessous :

Figure 15 : coupe géologique du forage BSS 001 NVNU (Z = + 207 m)

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
3.00	Marne et calcaire argileux du Berry		Argile jaune plastique	Carixien	204.00
3.50			Calcaire gris		203.50
7.00			Calcaire marneux gris		200.00
12.50			Marne grise plus ou moins dures		194.50
19.00	Calcaire bioclastique et argile noire de Sologne et du Berry		Marne grise et calcaire marneux	Sinémurien inférieur	188.00
24.00			Calcaire dur, gris avec des passages marneux		183.00
36.00			Calcaire marneux gris		171.00
41.00			Calcaire dur, gris avec des passages marneux		166.00
47.00	Sables kaoliniques et dolomies de La Châtre		Calcaire dur, gris, plus franc	Rhétien à Hettangien	160.00
51.00			Marne blanche		156.00
52.00			Argile rouge compacte		155.00
53.00			Marne blanche		154.00
58.00			Argile rouge		149.00
61.00			Calcaire dur avec des marnes blanches		146.00
66.00			Alternance de marne rose et d'argiles sableuses rouges		141.00
75.00			Alternance d'argile rouge et de sables translucides et gréseux		132.00
83.00			Sable argileux bariolé		124.00
86.00			Argile rouge		121.00
94.50			Grès rouge et argile rouge sableuse	Paléozoïque à Rhétien	
			Granite altéré sableux		112.50

5.3. LITHOLOGIE AU DROIT DU PROJET

D'après la carte géologique et les coupes géologiques vues précédemment, la coupe lithologique au centre du projet P1 devrait être la suivante :

Tableau 7 : coupe géologique au centre du site P1 (+ 212 m NGF)

de ... à ... (m)	Altitude (m NGF)	Lithologie	Stratigraphie
0 à 15	+ 212 à + 197	Calcaires argileux et marnes beiges	SINÉMURIEN
15 à 26	+ 197 à + 186	Calcaires argileux beige, parfois gréseux et marnes beiges	HETTANGIEN
26 à 44	+ 186 à + 168	Sables et argiles rouges	RHÉTIEN À HETTANGIEN
> 44	> + 168	Socle cristallophyllien	NÉOPROTÉROZOÏQUE

D'après la carte géologique et les coupes géologiques vues précédemment, la coupe lithologique au centre du projet P2 devrait être la suivante :

Tableau 8 : coupe géologique au centre du site P2 (+ 207 m NGF)

de ... à ... (m)	Altitude (m NGF)	Lithologie	Stratigraphie
0 à 3	+ 207 à + 204	Alluvions fluviales : graviers, sables et limons	QUATERNAIRE
3 à 13	+ 204 à + 194	Calcaires argileux beige, parfois gréseux et marnes beiges	SINÉMURIEN
13 à 99	+ 194 à + 108	Sables et argile rouge	RHÉTIEN À HETTANGIEN
> 99	< + 108	Socle cristallophyllien	NÉOPROTÉROZOÏQUE

D'après la carte géologique et les coupes géologiques vues précédemment, la coupe lithologique au centre du projet P3 devrait être la suivante :

Tableau 9 : coupe géologique au centre du site P3 (+ 215 m NGF)

de ... à ... (m)	Altitude (m NGF)	Lithologie	Stratigraphie
0 à 3	+ 215 à + 212	Alluvions fluviales : graviers, sables et limons	QUATERNAIRE
3 à 21	+ 212 à + 194	Calcaires argileux beige, parfois gréseux et marnes beiges	SINÉMURIEN
21 à 107	+ 194 à + 108	Sables et argile rouge	RHÉTIEN À HETTANGIEN
> 107	< + 108	Socle cristallophyllien	NÉOPROTÉROZOÏQUE

6. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

6.1. INVENTAIRE DES AQUIFÈRES

Dans le secteur d'étude, deux ressources peuvent être exploitées. Une première contenue au sein des terrains métamorphiques (socle), une seconde contenue dans les sables du Trias.

Une troisième sera également étudiée, il s'agit de la nappe contenue dans les alluvions et constituées de graviers, de sables et limons. Cette dernière est cependant mal connue dans notre secteur d'étude et pas exploitée.

L'ensemble des ressources sont détaillées ci-dessous de bas en haut.

6.1.1. Ressources en eau en contexte de socle

Dans les zones d'affleurement du socle, les unités métamorphiques sont dépourvues de nappes profondes. Les ressources en eau parviennent donc pour l'essentiel :

- De petites sources à faible débit issues des arènes ou de schistes altérés ;
- De dépôts alluviaux localisés dans l'axe des principaux vallons. Ces dépôts sont généralement de très petites dimensions et souvent argileux.

Généralement faibles et très vulnérables aux pollutions, ces ressources suffisent néanmoins à l'alimentation en eau de petites communes. C'est le cas pour la source des Gouteillons à CROZON-SUR-VAUVRE et celle des Chaumes à SAINT-DENIS-DE-JOUHET qui jaillissent de gneiss altérés.

Ces sources pérennes ont un débit variable de 80 à 180 m³/j, directement influencé par la pluviométrie et surtout par les pluies efficaces. Elles possèdent de petits bassins d'alimentation qui se caractérisent par des temps de transfert très courts. Ces sources sont sans interférence superficielle et très éloignées du projet, hors bassin versant (affleurement socle en figure 16).

Le projet n'atteindra pas cette ressource en eau en raison de la profondeur de ces formations (cf tableaux 7,8 et 9) vis-à-vis de la profondeur maximum des fondations envisagées d'environ 3 m.

Cette ressource ne sera pas plus détaillée dans cette notice. En effet, l'éloignement de cette dernière vis-à-vis du projet tend à ce qu'elle ne sera jamais impactée par les travaux.

6.1.2. Ressources en eau en contexte sédimentaire

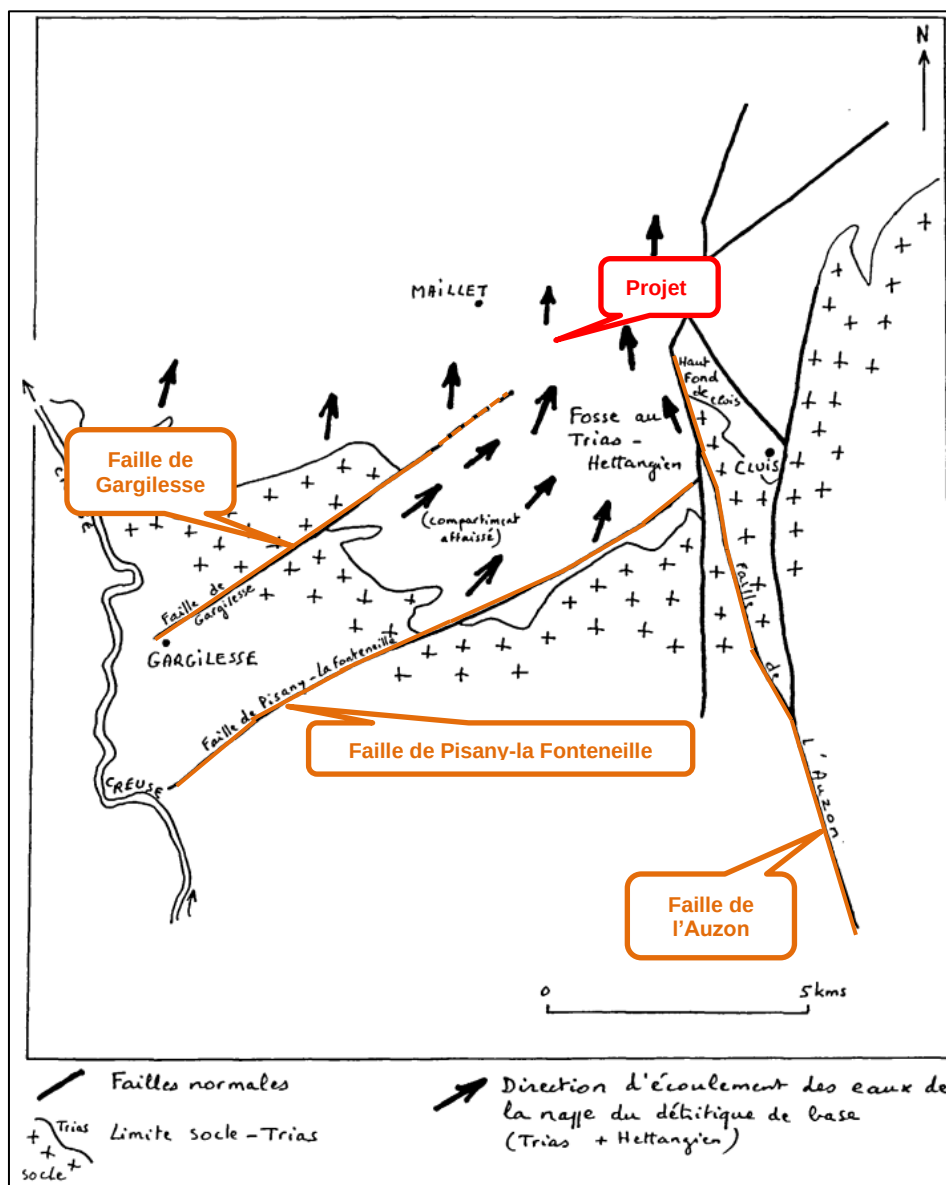
Seule la formation détritique de base est aquifère. Dans la région, elle contient la nappe la plus importante et aussi la plus intensément exploitée. Coincée entre le socle cristallophylien présenté précédemment et le Lias marno-calcaire qui constitue un horizon plus ou moins imperméable, c'est une nappe captive (à l'exclusion des zones d'affleurement du détritique de base où la nappe est libre) où l'eau se concentre dans des lentilles de sables généralement très pur.

Les forages, très souvent artésiens (captage du Breuillat à GOURNAY, de Millançay à CLUIS, des Tranchants et de Vavre à MAILLET) peuvent fournir entre 60 et 80 m³/h d'une eau de minéralisation moyenne, bicarbonatée calcique, parfois magnésienne et d'excellente qualité bactériologique (cf. 3.3.1).

La nappe du Trias est essentiellement développée à l'ouest de la faille de l'Auzon. Le schéma structural de la figure ci-dessous permet de visualiser la topographie triasico-liasique qui a fortement influencé la sédimentation.

Les conséquences hydrogéologiques sont importantes puisque cette ouverture permet à la nappe contenue dans les dépôts détritiques de cette fosse de s'écouler vers le nord après avoir été drainée depuis les zones d'infiltration qui sont celles oùaffleurement ces dépôts détritiques au sud et au sud-ouest.

Figure 16 : schéma structural et hydrogéologique de la région de Cluis-Maillet
(source : rapport BRGM n° R 33472, J.M. Boirat, septembre 1991)



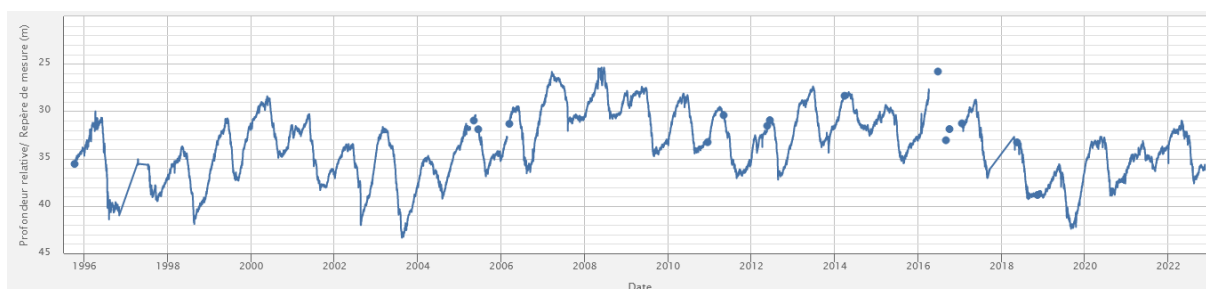
Le projet n'atteindra jamais cette ressource qui se situe à grande profondeur, entre le toit des formations Hettangienne et le mur du socle cristallophyllien (cf. tableaux 7,8 et 9).

La piézométrie de cette nappe est également suivie au droit de l'ouvrage du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES – document 10), à partir de l'ouvrage n° BSS 001 NVNN. Il s'agit du captage d'alimentation en eau potable Vavre 1 situé à 2,8 km au nord-ouest du projet (cf.3.3.4).

Les niveaux piézométriques sont suivis depuis 1995 et nous donnent les informations suivantes :

- Bien qu'étant artésienne au droit du site, cet artésianisme n'est pas visible sur la chronique en raison de l'exploitation intensive du forage ;
- Un battement annuel compris entre 3,36 et 11,69 m ;
- Sur la période d'octobre 1994 et novembre 2022 :
 - Une altitude maximale de la nappe de 159,48 m NGF soit 25,4 m (juin 2008),
 - Une altitude minimale de la nappe de 141,53 m NGF soit 43,35 m (août 2003),
 - Un niveau moyen de 151,37 m NGF soit 33,62 m.
- Une amplitude maximale de la nappe de 17,95 m ;
- Une période de basse eaux situées entre juillet et novembre ;
- Une période de hautes eaux situées entre octobre et juin.

Figure 17 : chronique piézométrique du captage Vavre 1 à Maillet



Les caractéristiques complémentaires (qualité, productivité ...) de cette nappe seront détaillées à partir du chapitre 6.3.

6.1.3. Ressource en contexte alluvial

Les alluvions constituent un réservoir qui surmontent les terrains imperméables du Lias. L'eau est très peu profonde, en liaison avec les rivières qui drainent ou recharge la nappe.

Il existe aucune autre information exploitable (qualité, quantité, productivité...) de cette nappe dans le secteur étudié.

En fonction de sa localisation le projet pourrait atteindre les formations alluviales de surface.

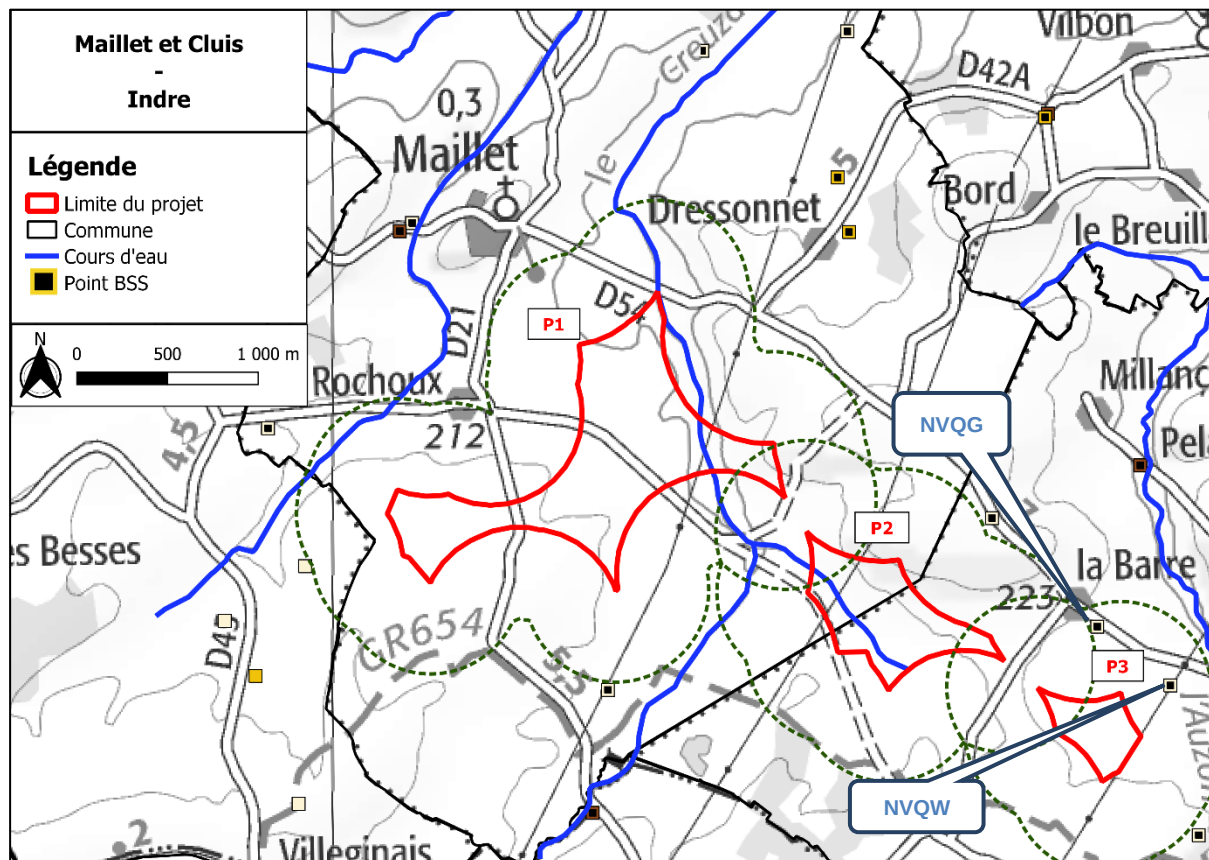
6.2. INVENTAIRE DES OUVRAGES ENVIRONNANTS

On recense deux ouvrages dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS - document 2) dans un rayon de 500 m autour des parcelles concernées par le projet.

Il s'agit des ouvrages BSS 001 NVQG et BSS 001 NVQW qui sont des sondages ayant permis l'établissement de la carte géologique n°593 d'Argenton-sur-Creuse au 1/50 000.

Par contre, aucun ouvrage servant à un usage domestique n'est situé dans un rayon de 500 m autour des différentes parcelles concernées par le projet.

Figure 18 : inventaire des ouvrages environnants dans un rayon de 500 m



6.3. CARACTÉRISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DE LA NAPPE DU TRIAS

6.3.1. Résultats locaux

Les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe du Trias ont pu être appréciées à l'aide des données issues de pompage d'essais au droit d'ouvrages d'eau voisins (documents 2, 6 et 15). Les résultats sont présentés dans le tableau et la figure ci-dessous.

Tableau 10 : caractéristiques hydrodynamiques de la nappe Infralias-Trias

Nom (BSS 001 ...)	Profondeur (m)	Niveau statique (m/sol)	Débit (m³/h)	Débit spécifique (m³/h/m)	Transmissivité (m²/s)	S (-)
NVNL	151	Artésien	84	2,3	-	-
NVNN	138,9	Artésien	70	3,2	$2,98.10^{-4}$	$2,5.10^{-3}$
NVNP	169	Artésien	70	1,1	$2,2.10^{-4}$	$6,7.10^{-5}$
NVNT	170	2,27	45	1,4	$8,7. 10^{-5}$	-
NVNU	59,5	30,89	28,5	1,2	$1,2.10^{-4}$	-

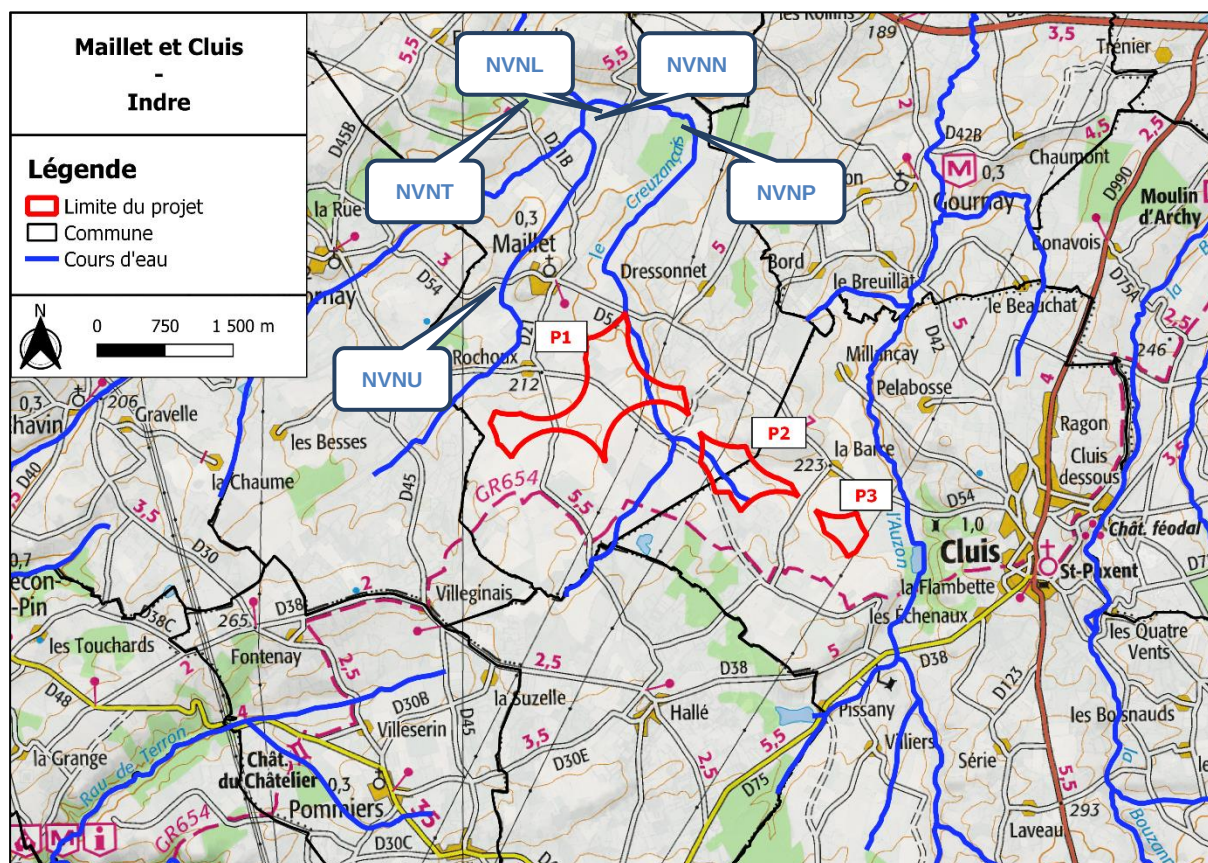
Les éléments recueillis mettent en évidence l'artésianisme de la nappe dans le secteur étudié.

Les transmissivités déterminées sont homogènes, la valeur moyenne est de $1,8. 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ et est représentative d'une nappe moyennement à faiblement productive. Les valeurs de coefficient d'emménagement déterminées confirment la captivité de cette nappe.

La productivité est faible près des affleurements où les sables sont d'épaisseur réduite : $5 \text{ m}^3/\text{h}$ à CLUIS, $18 \text{ m}^3/\text{h}$ à CELON ; elle augmente vers le nord où les sables sont plus épais : $70 \text{ m}^3/\text{h}$ à GOURNAY, $84 \text{ m}^3/\text{h}$ à VAVRE, avec des débits spécifiques de l'ordre de $2 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$

Les ouvrages présentés dans le tableau ci-dessus sont localisés sur la carte ci-dessous.

Figure 19 : localisation des ouvrages



6.3.2. Qualité des eaux de la nappe du Trias

D'après la notice de la carte géologique n°593 d'Argenton-sur-Creuse au 1/50 000 du BRGM (BSS – document 2), la nappe des sables du Trias possède des paramètres physico-chimiques très contrastés, ce qui témoigne d'une circulation complexe : résistivité de 1 680 à 3 327 ohms/cm, pH de 6,5 à 7,8, TH de 15 à 34°F. La teneur en nitrates est toujours faible : 0 à 6 mg/l, ce qui indique une protection relativement bonne de la ressource.

Les forages de Breuillat à GOURNAY, de Millançay à CLUIS, des Tranchants et de Vavre à MAILLET (cf. 3.3.1) fournissent une eau de minéralisation moyenne, bicarbonatée calcique, parfois magnésienne, d'excellente qualité bactériologique, ce qui confirme la bonne protection naturelle de la ressource.

La vulnérabilité de la nappe est faible du fait de la forte épaisseur de la zone non saturée et de la présence dans cette zone d'horizons peu perméables (marnes et calcaires marneux du Lias).

La qualité de l'eau de la nappe est également suivie au droit de plusieurs piézomètres de suivi (BSS 001 : NVNJ, NVNL, NVNU, NVNN, NVNT et NVNP) du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES – document 10).

Ces derniers présentent des concentrations importantes en Bore, respectant toutefois la limite de qualité de 1,0 mg/L. Une conductivité à 25°C moyenne de 481 µS/cm comprise entre 423 et 580 µS/cm. Le pH moyen est de 7,3 et compris entre 7,1 et 7,5.

Une turbidité moyenne de 1,2 NTU et comprise entre 0,132 et 2,42 NTU. Les concentrations en nitrates oscillent entre 0,75 et 11,4 mg/L.

7. ANALYSES DES RISQUES ET DES INCIDENCES PRÉVISIONNELS ET MESURES PROPOSÉES

7.1. INCIDENCE SUR LE BASSIN VERSANT

7.1.1. Incidence sur le comportement général du bassin

Le projet éolien ne modifiera pas le comportement général des deux bassins versants compte tenu de l'absence de pompage de rabattement qui aurait pu être réalisé afin notamment d'assécher la fouille des fondations.

Le projet ne modifiera pas non plus les écoulements superficiels à l'échelle du projet, au-delà de l'imperméabilisation de la surface de fondation.

7.1.2. Compatibilité avec le SDAGE 2022-2027

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 ne fixe aucune mesure particulière sur la nappe alluviale dans la zone d'étude.

Le site est en revanche concerné par la nappe du Trias captive qui est réservée à l'alimentation en eau potable. Le projet n'impactera pas cette nappe en raison de la distance séparant la zone saturée de la nappe, des fondations du projet ainsi que de la présence d'une épaisse couche d'argiles, de marnes et de calcaires marneux qui protègent naturellement cette nappe des contaminations superficielles, la rendant ainsi peu vulnérable face aux pollutions de surface.

7.1.3. Compatibilité avec le SAGE

Le projet n'est concerné par aucun SAGE.

7.2. INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

7.2.1. Incidence piézométrique

7.2.1.1. Incidences sur les captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP)

L'incidence théorique des travaux sur les niveaux piézométriques des captages AEP présentés au chapitre 3.3 est considérée comme **nulle**, en raison :

- De la distance séparant le projet de ces captages (> 1 km).
- Que le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection des captages AEP ;
- De l'absence de pompage de rabattement des fouilles ;
- De la position amont et amont latéral hydrogéologique du projet vis-à-vis des captages ;

- De l'absence d'interaction du projet avec la nappe : les travaux de fondation n'atteindront jamais la nappe des sables du Trias qui est la nappe exploitée pour l'AEP. Les fondations auront une profondeur d'environ 3 m, tandis que la nappe est maintenue à plus de 30 m de profondeur environ au droit de P1.

7.2.1.2. Incidences sur les points d'eau exploités dans un rayon de 500 m

L'incidence théorique des travaux sur les points d'eau les plus proches est considérée comme **nulle** en raison de l'absence de point d'eau exploité dans un rayon de 500 m autour du projet.

7.2.2. Incidence physico-chimique et bactérienne

Le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage (cf. 3.3) et la nappe exploitée par ces captages (Trias captive) ne sera pas atteinte par le projet. En effet les fondations seront encrées dans les premiers mètres c'est-à-dire dans les calcaires francs du Sinémurien (environ 3 m) et n'auront pas vocation à aller plus en profondeur.

L'incidence physico-chimique et bactérienne sur ces ouvrages servant à l'alimentation en eau potable sera donc nulle.

En revanche, le projet pourrait avoir une incidence sur la nappe alluviale du secteur (nappe d'accompagnement des cours d'eau) en fonction de l'implantation des éoliennes.

En effet, tout affouillement représente une augmentation de la vulnérabilité de la nappe en favorisant le délai de transfert et en réduisant la filtration et la dégradation du polluant. Toute pollution qui surviendrait sur site risque d'être retrouvée dans les cours d'eau traversé par le projet et notamment le Creuzançais dans la zone P1.

Pour rappel (cf. 6.1.3) les alluvions constituent un réservoir en liaison avec les rivières qui drainent ou recharge la nappe. Les deux réservoirs (souterrain et superficiel) sont donc en connexion. Par conséquent, le risque de pollution est **avéré** et si le risque d'entraîner directement les particules fines dans la nappe alluviale et infime il est **fort** dans le cours d'eau.

En revanche, cette nappe alluviale étant totalement déconnectée de la nappe sous-jacente à savoir la nappe des sables du Trias, le risque de contamination de cette dernière par la nappe alluviale est **nul**.

7.2.3. Incidence sur les eaux superficielles

Compte tenu de ce qui précède, le projet n'aura pas d'incidence quantitative sur les eaux superficielles du bassin versant en raison de l'absence de rabattement de nappe.

En revanche, un risque de contamination des cours d'eau et plus particulièrement du Creuzançais (cf. 7.2.2) n'est pas à écarter en raison de la présence de ce cours d'eau au sein de la zone étudiée P1.

7.2.4. Incidence sur les zones naturelles protégées, la faune et la flore

En l'absence de zone naturelle protégée au droit du projet, au regard de la distance séparant la première zone naturelle du projet et en l'absence de rabattement de la nappe, les travaux ayant une durée limitée dans le temps n'engendreront aucune incidence sur les zones naturelles les plus proches.

7.3. SYNTHÈSE

Sur la base des résultats qui précèdent, les risques et les incidences hydrogéologiques ainsi que les mesures proposées dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet sont reportés dans le tableau suivant.

Au regard de la nature du projet, aucun risque et incidence hydrogéologique n'est à prévoir en phase d'exploitation. La phase travaux doit pour sa part faire l'objet d'une attention particulière.

Tableau 11 : risques, incidences et mesures proposées

Phase	Risques	Incidences	Mesures proposées	Type de mesure
Chantier	<u>Risque de pollution accidentelle et diffuse :</u> - déversement ponctuel de produit polluant et départ de matières en suspension ; - déversement ponctuel non traité, fuite et relargage de produit polluant	Risque de dégradation de la qualité de l'eau des cours d'eau.	<u>Bonne gestion du chantier :</u> - Utilisation d'engins de chantier en bon état d'entretien ; - Interdiction d'alimenter les véhicules sur le site ou en dehors de plateforme étanche adaptée ; - Interdiction de vidanger sur le site ; - Mise en place d'un équipement minimum pour les aires de chantier (avec des bacs de rétention pour produits inflammables, bidons destinés à recueillir les huiles usagées, bassins de décantation...) ; - Sensibilisation de tous les intervenants sur le chantier ; - Les engins de travaux, compresseurs, groupe électrogène ou tout autre matériel utilisant des produits potentiellement polluants (gasoil, huiles, graisses, etc.) devront être équipés de bacs de rétention dont la capacité est au moins équivalente au volume du réservoir ; - Le chantier dans son ensemble, devra toujours être maintenu en parfait état de propreté et l'entrepreneur devra prendre des dispositions à ce sujet. Les gravats, débris de toute nature, emballages (etc.) devront être évacués en déchetterie s'ils ne sont pas immédiatement réutilisés ; - Installation de panneaux indiquant les zones sensibles évoluant selon le planning des travaux. <u>Vis-à-vis des eaux de lavage :</u> - Délimiter une aire pour le rinçage du matériel ; - Mettre en place des bacs de rétention pour récupérer les eaux de lavage des outils et bennes et dans ce cas, ne pas rejeter les eaux de lavage dans la nature ou dans les réseaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées ; - Interdire le lavage des toupies de bétons sur le chantier et les retourner à la centrale de fabrication du béton. <u>Vis-à-vis des pollutions diffuses :</u> - Pour l'huile de décoffrage, utiliser de l'huile végétale et limiter au strict nécessaire les quantités utilisées ; - Traiter par un déboureur séparateur d'hydrocarbure toutes les eaux de ruissellement provenant de zones étanches, avant rejet dans le milieu naturel. Le cas échéant, stocker ces eaux sous local couvert et confier la vidange et le traitement à un prestataire spécialisé. <u>Vis-à-vis des pollutions ponctuelles :</u> - Placer un kit de dépollution dans chaque véhicule ou dans un local identifié à proximité. La taille du kit sera sélectionnée en fonction du réservoir le plus important des engins de chantier ; - en cas de pollution : réaliser l'excavation immédiate des sols contaminés et stocker ces sols en caisson étanche avant envoi en site d'enfouissement ou de traitement spécialisé. <u>Vis-à-vis de la gestion des déchets :</u> - Les zones de tri permettront la séparation des déchets de la façon suivante en vue d'une valorisation optimale : 1. Les déchets inertes (terre, gravats, béton, carrelages, ...) ; 2. Les emballages ; 3. Les déchets spéciaux (huiles, solvants, peintures, bois traité...). - Les modalités de suivi des déchets devront être précisées lors de la préparation du chantier et fournies à l'aménageur. Par ailleurs, d'une manière générale les prescriptions suivantes sont obligatoires : 1. Ne pas brûler de déchets sur site, 2. Ne pas enfouir ou utiliser en remblais les déchets banals et dangereux, 3. Débarrasser le site de tous les déchets qui auraient pu être emportés par le vent ou qui auraient pu être oubliés sur place.	Évitement - Suivi – Réduction et Compensation
Exploitation	Aucun	Aucune	Aucune	Aucune

TRAÇABILITÉ DU RAPPORT

<i>Client</i>	h2air 3, rue de la Tuilerie 37 550 Saint-Avertin	
<i>Interlocuteur</i>	M. Adrien Marie Responsable de projets - autorisation 07.84.29.22.17 amarie@h2air.fr	
<i>Titre</i>	Projet éolien sur la commune de Maillet (36) : note de contexte et d'incidence hydrogéologique.	
<i>Numéro</i>	HY36221509	
<i>Référence et date de la commande</i>	14 novembre 2022	
<i>Date d'envoi</i>	Décembre 2022	
<i>Auteurs</i>	A. DEROI	
<i>Contrôle qualité</i>	M. GALIA	
<i>Statut</i>	Rapport	
<i>Nombre de pages</i>	37	
<i>Nombre de figures</i>	19	
<i>Nombre de tableaux</i>	11	
<i>Nombre d'annexes</i>	0	
<i>Diffusion</i>	H2AIR	1 version informatique
	HYGÉO	1 version informatique

