

Annexe facultative à une demande d'examen au cas par cas (CERFA 14734*04)

État initial de l'environnement

ZA des Onchères
Mauges-sur-Loire (La Pommeraye)





CLIENT

NOM	Alter Public
Adresse	83 avenue Léon Gambetta 49300 Cholet
INTERLOCUTEUR	Yannick MICHEL, Responsable d’Agence (Agence de Cholet)

ECR ENVIRONNEMENT

REDACTEUR(S)	Clémence BOURLOT
VERIFICATEUR	Étienne GASNIER

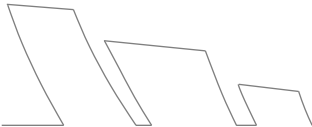
DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR(S)	VERIFICATEUR
06/03/2024	1	Etat initial	Clémence BOURLOT	Étienne GASNIER
30/10/2024	2	Corrections/compléments	Clémence BOURLOT	Étienne GASNIER

REDACTEUR(S)	VERIFICATEUR
 Clémence BOURLOT Chargé d’étude	 Étienne GASNIER Chargé d’affaires

AUTEURS DE L’ETUDE

Le rapport d’état initial a été réalisée par :

- **ECR Environnement**
5 rue des Clairières – 44 840 LES SORINIERES
Tél : 02.40.49.82.82
E-mail : nantes@ecr-environnement.com



SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	3
TABLEAUX	4
ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	5
1.1. LOCALISATION DU PROJET	5
1.2. AIRES D'INVESTIGATION.....	5
1.2.1. L'aire d'étude immédiate	5
1.2.2. L'aire d'étude intermédiaire	5
1.2.3. L'aire d'étude éloignée	5
1.3. DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE	7
1.3.1. Climat	7
1.3.2. Relief et sol.....	9
1.3.3. Hydrologie	10
1.3.4. Géologie	16
1.3.5. Hydrogéologie	16
1.3.6. Risques naturels.....	23
1.4. MILIEU NATUREL	26
1.4.1. Zonages des milieux naturels.....	26
1.4.2. Continuités écologiques	33
1.4.3. Dates d'intervention.....	35
1.4.4. Flore et habitats.....	35
1.4.5. Qualification des haies du site d'étude	41
1.4.6. Zones humides.....	44
1.4.7. Contribution du site dans les continuités écologiques locales.....	50
1.4.8. Faune	50
1.4.9. Espèces patrimoniales	61
1.5. ENJEUX.....	64
1.5.1. Méthodologie générale.....	64
1.5.2. Calcul du score d'enjeu réglementaire (SER)	64
1.5.3. Détails par espèce et finalisation de l'enjeu	67
1.6. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU SECTEUR D'ÉTUDE	70
1.6.1. Méthodologie.....	70
1.6.2. Bio évaluation du secteur d'étude	70
1.7. PATRIMOINE ET PAYSAGE	72
1.7.1. Patrimoine paysager.....	72
1.7.2. Perceptions paysagères.....	78
1.7.3. Sites classés et sites inscrits.....	83
1.7.4. Sites archéologiques et potentialité du sous-sol	83
1.7.5. Monuments historiques	83
1.7.6. Sites patrimoniaux remarquables	83
1.7.7. Synthèse du paysage et du patrimoine	83

1.8. DESCRIPTION DU MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE	84
1.8.1. Démographie.....	84
1.8.2. Habitat	84
1.8.3. Activités économiques.....	84
1.8.4. Agriculture	85
1.8.5. Tourisme et loisirs	85
1.8.6. Equipements, services et espaces publics.....	85
1.9. DEPLACEMENTS	85
1.9.1. Axes de communications	85
1.9.2. Transports collectifs	86
1.9.3. Réseaux piétons et cycles.....	86
1.10. RESEAUX DIVERS EXISTANTS.....	86
1.10.1. Eau potable	86
1.10.2. Eaux usées.....	86
1.11. COLLECTE ET ELIMINATION DES DECHETS.....	86
1.12. SANTÉ.....	86
1.12.1. Ambiance sonore	86
1.12.2. Qualité de l'air	87
1.12.3. Risques industriels et technologiques	90
1.12.4. Pollution.....	90
1.13. URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES	90
1.13.1. Règlement d'urbanisme	90
1.13.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)	90
1.13.3. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 91	
1.13.4. Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET)	91
1.13.5. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)	91
1.13.6. SDAGE et SAGE.....	91
1.14. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL	91

ANNEXE : PHOTOGRAPHIES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES	94
---	-----------

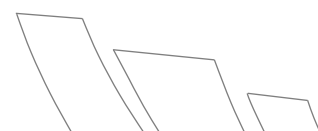


TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation du site d'étude5

Figure 2 Localisation des aires d'étude (Source : IGN Scan 25)6

Figure 3 : Régions naturelles du Maine-et-Loire (49).....7

Figure 4 : Températures moyennes mensuelles (°C) de la station Angers-Beaucouzé (1991-2020)7

Figure 5 : Précipitations mensuelles moyenne (mm) à la station de Angers-Beaucouzé (1991-2020).....8

Figure 6 : Irradiation globale annuelle de la France.....8

Figure 7 : Histogramme des heures d'ensoleillement par mois à Angers-Beaucouzé (1991 à 2020)8

Figure 8 : Vent extrême à la station de Angers-Beaucouzé (période 1991-2010)9

Figure 9 : Distribution annuelle de la direction des vents à Angers-Beaucouzé (Source : *Winderfinder*).....9

Figure 10 : Situations topographiques autour de la zone d'étude9

Figure 11 : Topographie à l'échelle de la zone d'étude (Source : *Géoportail*)10

Figure 12 : Schématisation des écoulements à l'échelle locale11

Figure 13 : Délimitation du périmètre du SAGE Evre, Thou, Saint-Denis12

Figure 14 : Contexte hydrographique du site d'étude13

Figure 15 : Contexte hydrographique de l'aire d'étude immédiate.....14

Figure 16 : Captages AEP et leurs périmètres de protection autour de la zone du projet (Source : www.carto.atlasante.fr).....17

Figure 17 : Géologie des Pays de la Loire18

Figure 18 : Contexte géologique local (Source : *carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisé BRGM*).....19

Figure 19 : Hydrogéologie des Pays de la Loire.....20

Figure 20 : Contexte hydrogéologique du SAGE Evre-Thou-Saint-Denis (Sources : *SIGES*)21

Figure 21 : Points d'eau à proximité du site (Source : *SIGES des Pays de la Loire*)22

Figure 22 : Zonage sismique de la France (Source : *Géorisques*).....23

Figure 23 : Risques de sismicité autour de la zone du projet (Source : *Géorisques*)23

Figure 24 : Aléas retrait-gonflement des argiles (Source : *Géorisques*)24

Figure 25 : Risques de mouvements de terrain (Source : *Géorisques*).....24

Figure 26 : Risques liés aux remontées de nappe (Source : *Géorisques*)25

Figure 27 : Zonages d'intérêt écologiques et d'inventaires sur le site d'étude et ses périmètres intermédiaires et éloignés (Source : *IGN SCAN25*)28

Figure 28 : Zonages réglementaires (Source : *IGN SCAN25*)32

Figure 29 : Localisation du site au sein des continuités écologiques au 1/100 000 (Source : *SRCE Pays de la Loire*)34

Figure 30 : Habitats inventoriés sur le site d'étude40

Figure 31 : Synthèse des résultats de qualification des haies.....43

Figure 32: Synoptique de recherche de zones humides selon le premier critère de recherche.....44

Figure 33 : Pré-localisation des zones humides par la DREAL.....45

Figure 34 : Prélocalisation PatriNat des zones humides45

Figure 35 : Inventaires communaux des ZH extrait du diagnostic environnemental sur le territoire de La Pommeraye46

Figure 36 : Extrait du PLU (source : geoportail-urbanisme.gouv.fr)46

Figure 37 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)47

Figure 38 : Cartographie de synthèse des zones humides.....48

Figure 39 : Localisation des points de sondages pédologiques et délimitation des différents profils de sols.....49

Figure 40 : Exemples de micro-habitats recherchés (Source : *PENICAUD, Chauves-souris arboricoles en Bretagne*)50

Figure 41 : Localisation des points d'écoute ornithologiques.....51

Figure 42 : Types de cavités présentes sur le site d'érude57

Figure 43 : Localisation des arbres gîtes potentiels sur le site d'étude58

Figure 44 Cartographie des localisations de contacts des espèces patrimoniales ne se reproduisant pas sur le site d'étude (La Pommeraye)63

Figure 45 : Bio-évaluation du secteur d'étude.....71

Figure 46 : Carte schématique des paysages des Pays de la Loire73

Figure 47 : Carte schématique des paysages du Maine et Loire.....74

Figure 49 : Unités paysagères de Pays de la Loire75

Figure 50 : Carte des limites et des continuités de l'unité paysagère de la Loire des promontoires76

Figure 51 : Carte des limites et des continuités de l'unité paysagère des bocages vendéens et maugeois (Source : <http://www.paysages.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr>)77

Figure 51 Carte et profil altimétrique de l'aire d'étude intermédiaire (Source : *Géoportail & IGN Scan 25*)78

Figure 52 : Localisation des prises de vue79

Figure 53 : Population par tranche d'âge de la commune de Mauges-sur-Loire entre 29 et 22 (Source : *INSEE*)84

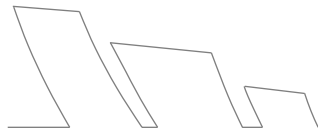
Figure 54 : Répartition de la population active en 22 (Source : *INSEE*).....84

Figure 55 : Répartition des emplois en 22 (Mauges-sur-Loire) (Source : *INSEE*).....85

Figure 56 : Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne en Maine-et-Loire85

Figure 57 : Voies bruyantes sur la commune de Mauges sur Loire (Source : mauges-sur-loire.fr).....87

Figure 58 : Voies bruyantes sur la commune de Mauges sur Loire (Source : mauges-sur-loire.fr)87



TABLEAUX

Tableau 1 : Relevé de la station « Rau des Moulins à La Pommeraye » en 202215

Tableau 2 : Détails des points d'eau présents à proximité du site d'étude17

Tableau 3 : Détail des sorties de terrain35

Tableau 4 : Habitats recensés dans le périmètre d'étude36

Tableau 5 : Espèces floristiques et répartition par habitats39

Tableau 6 : Espèces recensées dans les haies du site42

Tableau 7 : Résultats de la qualification des haies de l'aire d'étude42

Tableau 8 : Statut de protection de l'avifaune observée55

Tableau 9 : Statut de protection des espèces de mammifères inventoriées57

Tableau 10 : Statut de protection des chiroptères contactés57

Tableau 11 : Liste des invertébrés contactés sur le site.....60

Tableau 12 Statuts des espèces d'amphibiens et reptiles contactées61

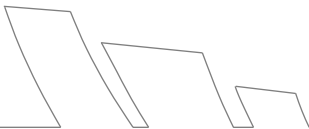
Tableau 13 : Espèces patrimoniales contactées62

Tableau 14 : Enjeux propres des espèces patrimoniales sur le site d'étude.....69

Tableau 15 : Concentration de polluants atmosphériques en 22289

Tableau 16 : Liste des sites ICPE recensés sur la commune90

Tableau 17 : Synthèse de l'état initial93



ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1.1. Localisation du projet

La Pommeraye est une commune déléguée faisant maintenant partie de la commune de Mauges-sur-Loire depuis 2015. Elle est située dans le département du Maine-et-Loire (49), au sud de la Loire entre Angers (26 km au nord-est) et Ancenis (25 km à l'ouest). La commune de Mauges-sur-Loire s'inscrit dans un territoire essentiellement rural d'environ 18 000 habitants (*source : INSEE, 2020*).

Le site d'étude est localisé à environ 800 m du centre-ville de Mauges-sur-Loire. Il occupe une surface totale de 3,6 ha (mesure cartographique).



Figure 1 : Localisation du site d'étude

Les coordonnées au centre du site (en Lambert II étendu) sont les suivantes :

- Y : 6 700 910 m
- X : 409 040 m

1.2. Aires d'investigation

Plusieurs aires d'études sont nécessaires à l'étude afin d'apprécier les différents champs d'investigation spatiaux concernés par les recherches bibliographiques, les investigations de terrain ainsi que les autres expertises. Ces périmètres d'études ne se limitent donc pas à la stricte emprise d'un projet, puisque ses effets peuvent s'étendre bien au-delà (effets sur le paysage, dérangement de la faune, ...). Il est donc important de considérer :

- L'emprise au sol ;
- Les emprises concernées par la phase de travaux, d'exploitation et de démantèlement ainsi que les emprises nécessaires au transport des matériaux et à la réalisation des infrastructures ;
- Les emprises supplémentaires telles que le milieu naturel ou les unités paysagères sur lesquelles le projet peut avoir des effets directs et/ou indirects.

Dans la présente étude, les différentes aires choisies pour l'analyse sont données ci-après et sont illustrées sur la carte en page suivante.

1.2.1. L'aire d'étude immédiate

C'est la zone sur laquelle sont menées les investigations environnementales et leurs analyses. Le site d'étude immédiat correspond à l'emprise des parcelles agricoles concernées par le projet.

Dans le cas présent, l'aire d'étude immédiate s'étend sur 3,6 ha.

1.2.2. L'aire d'étude intermédiaire

Cette aire est utilisée d'une part pour identifier les contraintes écologiques locales et les possibilités d'incidences sur les périmètres protégés alentours, et d'autre part pour étudier les impacts paysagers de l'opération puisque c'est la zone de composition paysagère dans laquelle s'insère l'aire d'étude immédiate (mosaïque d'unités paysagères délimitées selon les différents points de visibilité du projet à travers le grand paysage).

Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude intermédiaire est de 2 km

1.2.3. L'aire d'étude éloignée

Il s'agit d'un périmètre utilisé pour repérer les populations connues de faune à grand déplacements (oiseaux, chiroptères, grands mammifères) susceptibles d'exploiter le secteur d'étude.

Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude éloignée est de 5 km.

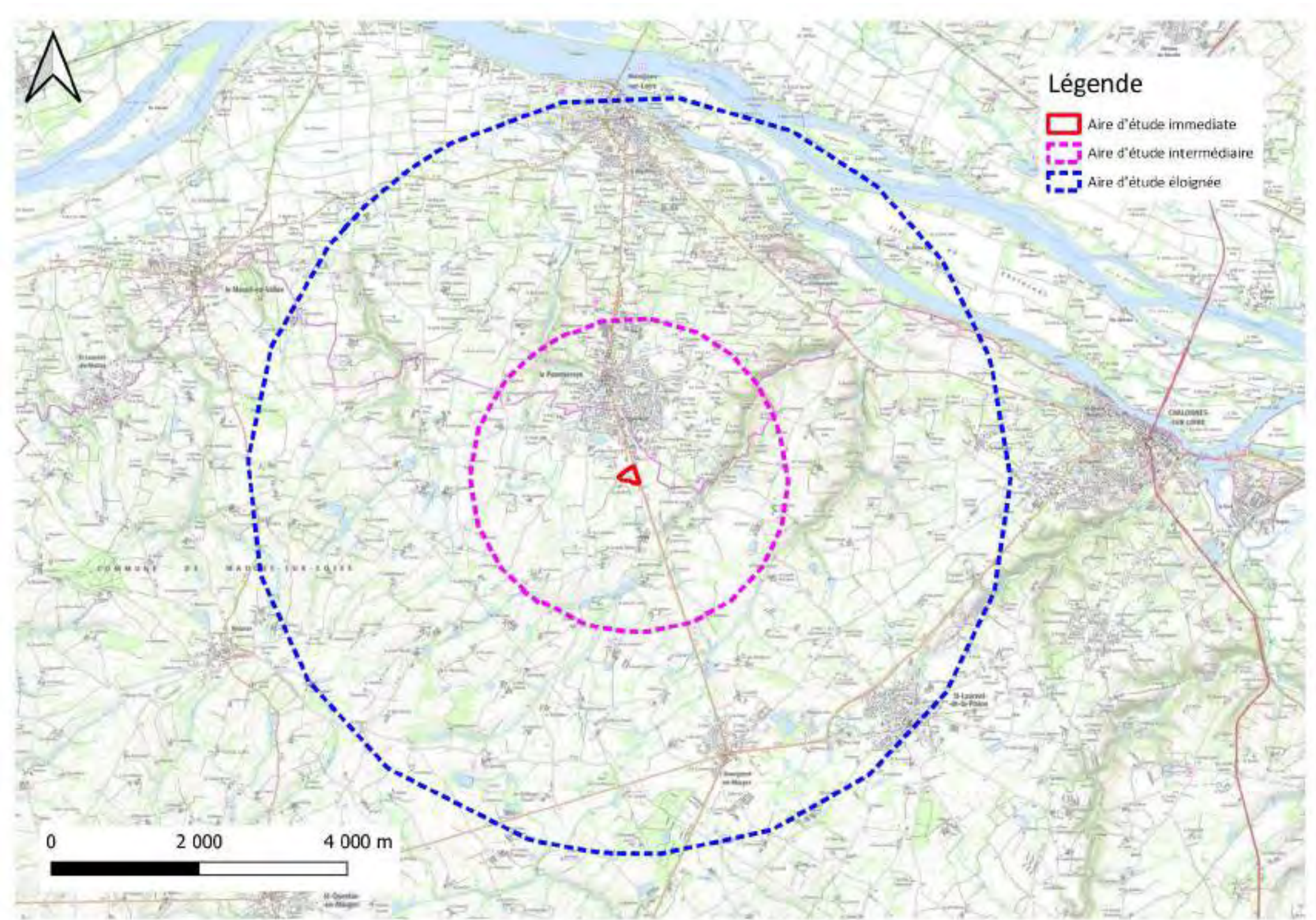
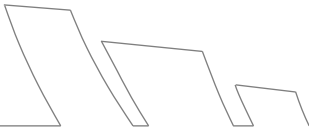


Figure 2 Localisation des aires d'étude (Source : IGN Scan 25)



1.3. Description du milieu physique

1.3.1. Climat

a. Généralités

Le département du Maine-et-Loire est composé de cinq régions naturelles influençant plus ou moins les climats locaux :

- le bocage Angevin, ou Segréen, à l'extrémité Est du massif armoricain, avec des sols argileux ou argilo-siliceux, et un relief modéré,
- le Choletais, ou les Mauges, limité au Nord par la Loire, à l'Est par le Layon. On y trouve à la colline des Gardes le point culminant du département à 210 mètres. C'est également un pays de bocage,
- le Saumurois et le Pays du Layon, à l'extrémité Sud-ouest du bassin parisien, avec des sols à dominante calcaire (tuffeau). La vigne y est très présente,
- le Baugeois, transition vers la Touraine avec des terrains sablonneux, siliceux ou calcaires, et une couverture en forêts importante,
- la vallée de la Loire, trait d'union entre ces régions. Les terres d'alluvions, en particulier le long de son affluent l'Authion, sont propices aux cultures maraîchères et de semences.

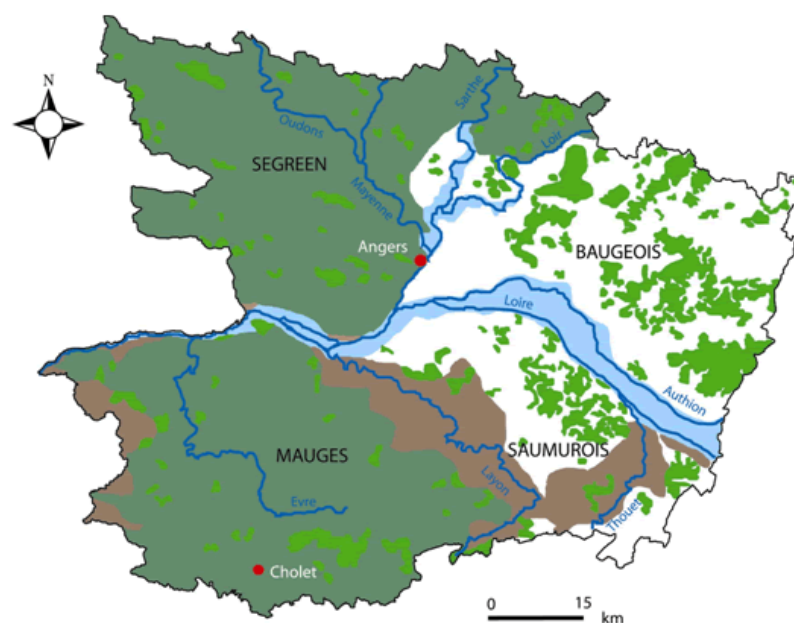


Figure 3 : Régions naturelles du Maine-et-Loire (49)

Le climat de Maine-et-Loire correspond à un climat de transition entre le climat océanique des régions avoisinantes située en bord de mer (Loire-Atlantique) et le climat continental plus marqué de la Touraine.

La station Météo France choisie est celle d'Angers-Beaucouzé située à 23,5 km au nord-est du site d'étude.

b. Températures

Les températures sont dépendantes des conditions topographiques locales conditionnées par le relief, la nature des sols, la répartition des cours d'eau, les types de végétation.

Sur la station de référence, la température moyenne (période 1991-2020) minimale est de 6°C pour le mois de janvier et maximale de 20,1°C pour le mois d'Août.

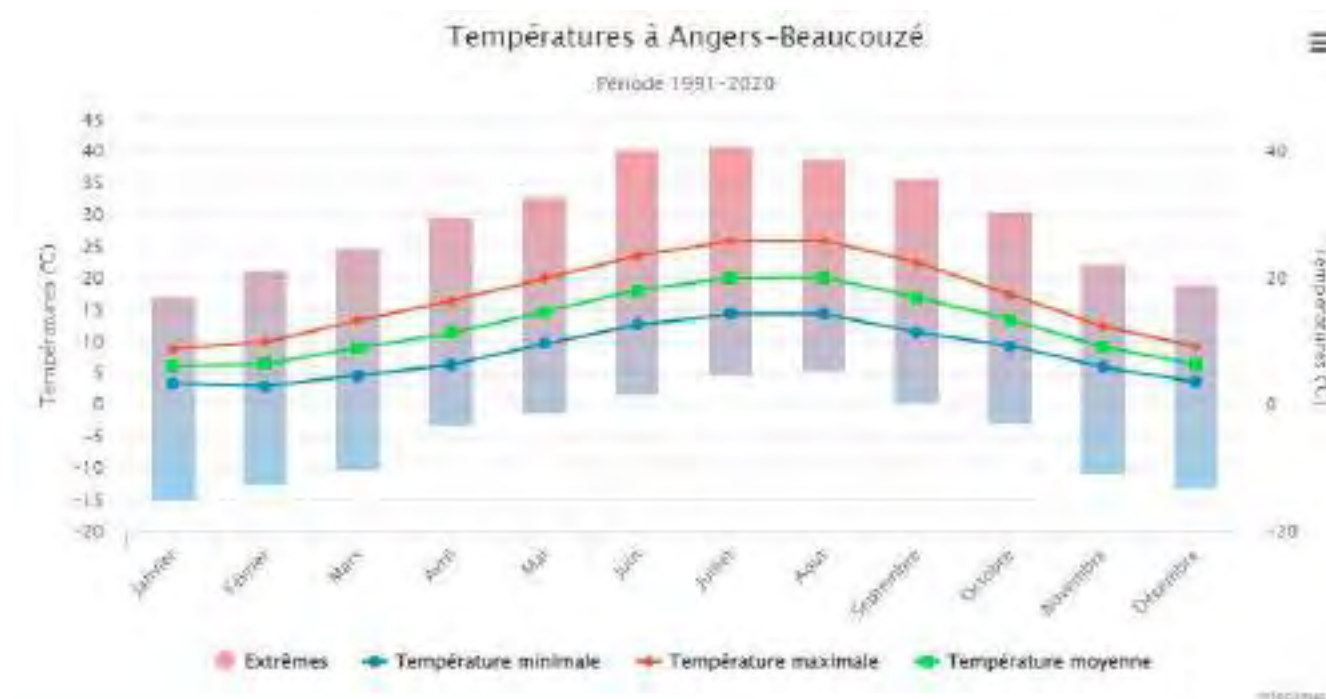


Figure 4 : Températures moyennes mensuelles (°C) de la station Angers-Beaucouzé (1991-2020)

c. Précipitations

L'influence du climat océanique est ici caractérisée par une assez forte variation de la pluviométrie durant l'année (cf. Figure ci-dessous). Toutefois, le Maine-et-Loire est globalement peu pluvieux avec un cumul annuel de 709 mm par an à Angers-Beaucouzé comparativement aux régions de France les plus pluvieuses qui atteignent un cumul d'environ 1200 mm par an.

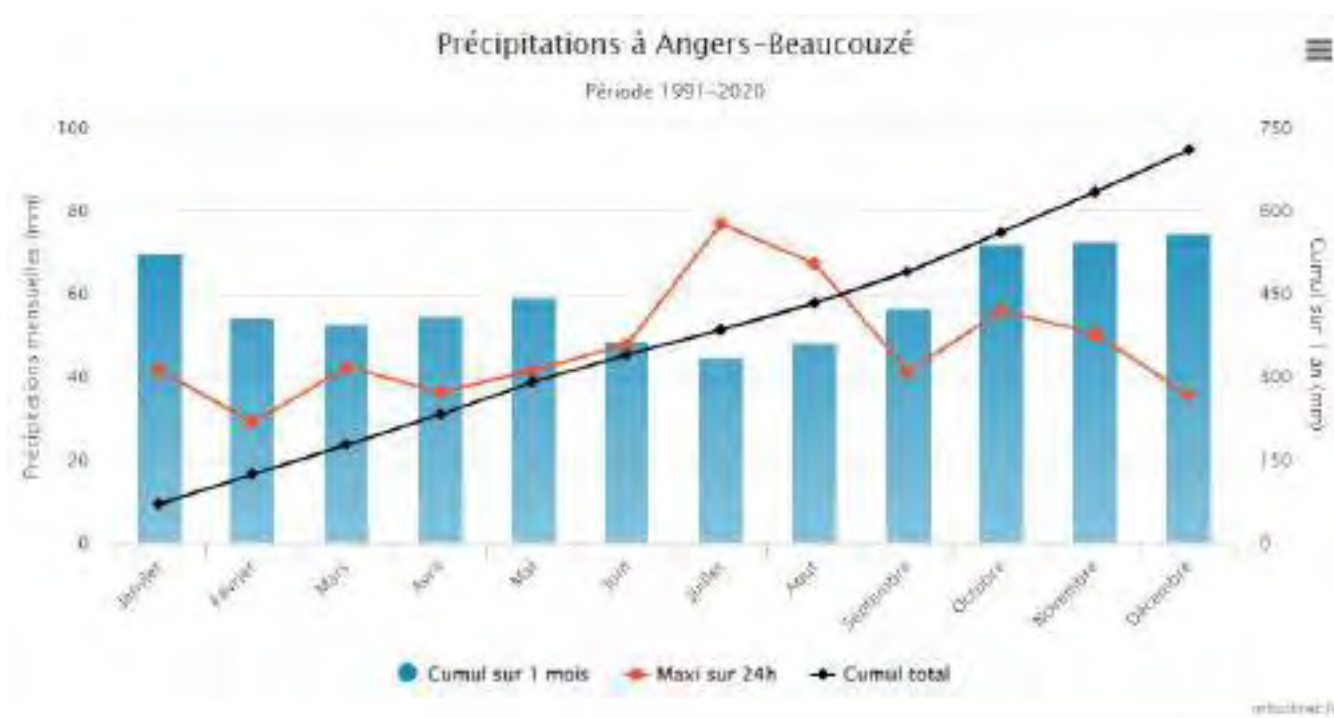


Figure 5 : Précipitations mensuelles moyenne (mm) à la station de Angers-Beaucouzé (1991-2020)

d. Ensoleillement et potentiel solaire

A l'échelle de la France métropolitaine, l'irradiation globale horizontale annuelle varie de 1 100 kWh/m² dans le Nord à près de 1 700 kWh/m² dans le Sud.

L'irradiation globale annuelle sur la zone de projet est comprise aux alentours de 1250 kWh/m² avec un maximum d'heures d'ensoleillement mensuel entre juin et août (224 à 235 h/mois en moyenne sur la période 1991 à 2020). Sur la station d'Angers-Beaucouzé, les mois de décembre et janvier sont les moins ensoleillés avec en moyenne 71 et 68h d'ensoleillement mensuel.

Le degré journée unifié (DJU) correspond à une estimation de la différence entre la température intérieure de référence (habituellement 18°C) et la température extérieure moyenne de la journée.



Figure 6 : Irradiation globale annuelle de la France

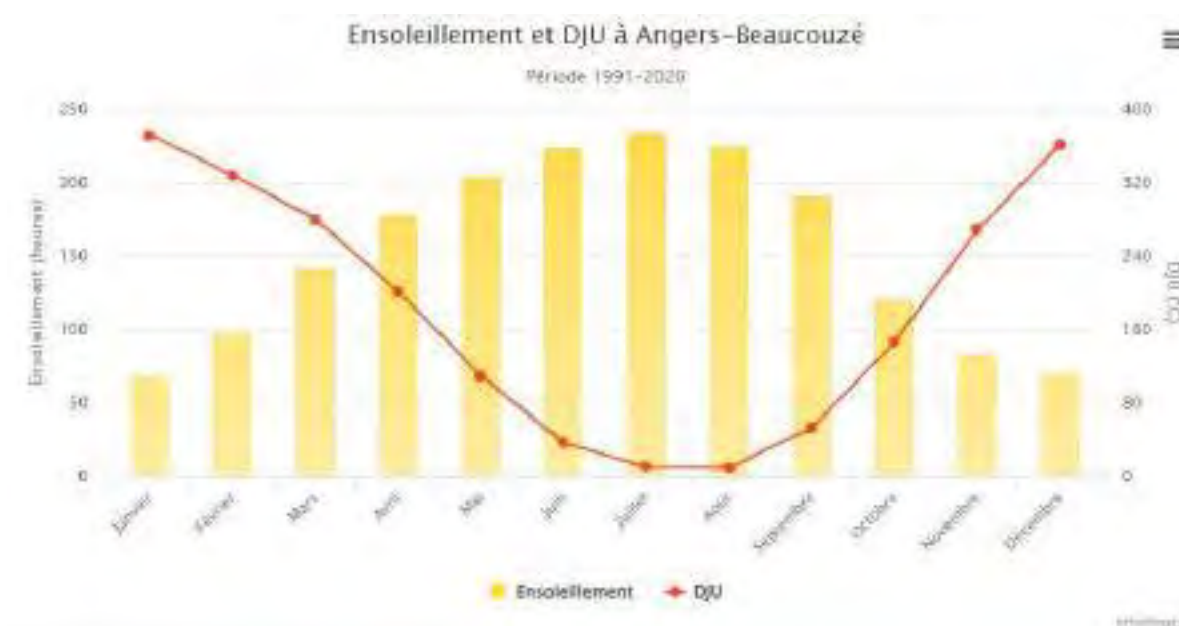
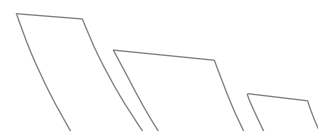


Figure 7 : Histogramme des heures d'ensoleillement par mois à Angers-Beaucouzé (1991 à 2020)



e. Vents

D'après les figures ci-après, nous notons que le site d'étude se trouve dans une zone où les rafales maximales sont importantes entre les mois de novembre et d'avril, dépassant les 100 km/h et pouvant atteindre 122 km/h en février et en avril. Les variations de pression sont également plus importantes lors de cette période avec des dépressions pouvant atteindre 960 hPa en février et des anticyclones aux alentours de 1045 hPa entre les mois de décembre à mars.

Les vents sont majoritairement marins (de sud-ouest en hiver à nord-ouest en été) et sont globalement peu forts avec un minimum de 86% en-dessous de 7 kts (soit 13 km/h). En hiver, jusqu'à 14% des vents sont compris entre 7 et 22 kts (soit 13 et 41 km/h).

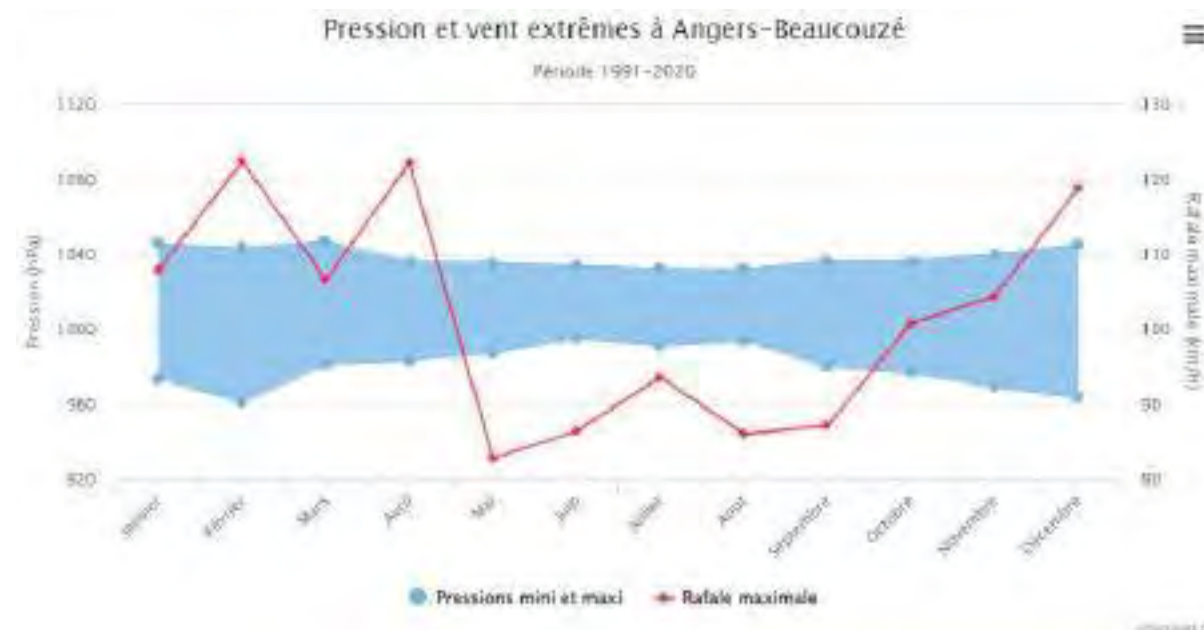


Figure 8 : Vent extrême à la station de Angers-Beaucouzé (période 1991-2010)



Figure 9 : Distribution annuelle de la direction des vents à Angers-Beaucouzé (Source : Windfinder)

1.3.2. Relief et sol

a. Topographie départementale

Avec une altitude moyenne de 76 mètres au-dessus du niveau de la mer, le département du Maine-et-Loire est relativement peu élevé à l'échelle nationale. Toutefois, l'altitude est relativement variable sur les différentes parties du territoire allant de 5 m à 272 m d'altitude. La zone concernée par le projet est située aux alentours de 95m d'altitude. Elle est localisée entre une zone de basse altitude, la Vallée de la Loire (8 m au minimum) et un plateau culminant à environ 170 m au sud-ouest.

Les cartes montrant le contexte topographique départemental et local sont présentées sur la figure ci-après.

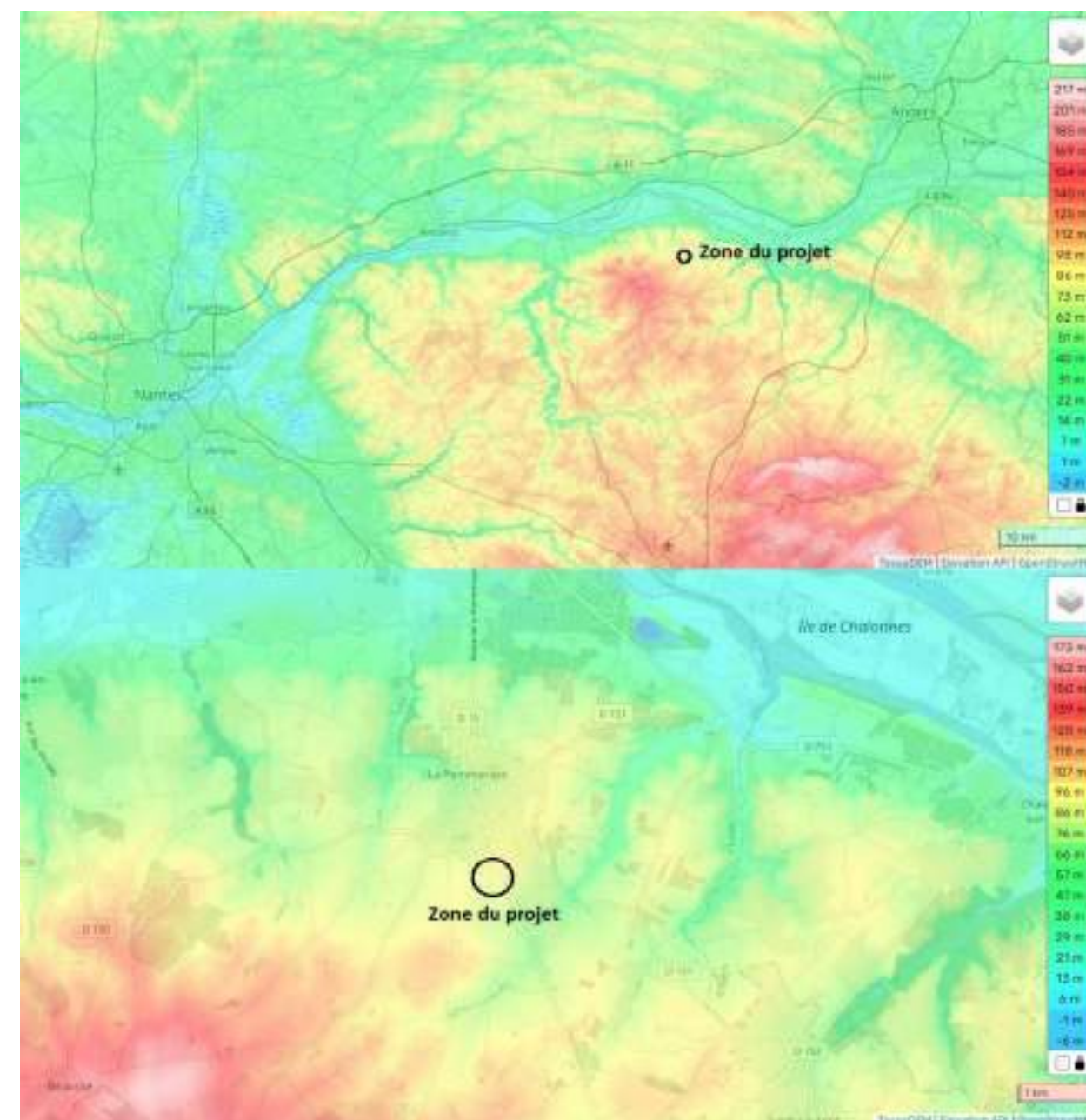


Figure 10 : Situations topographiques autour de la zone d'étude

b. Topographie locale

La topographie du site d'étude et de l'aire d'étude intermédiaire est représentée ci-dessous avec deux profils altimétriques du nord au sud (A – A') et d'est en ouest (B – B'). Cette zone est assez peu marquée par le relief bien que des pentes à 5 ou 10% très localisées soient présentes avec une altitude allant de 45 m à 100 m environ. La zone d'étude est également peu marquée par la pente, notamment la zone centrale d'est en ouest. La limite est de l'aire d'étude est quant à elle légèrement inclinée du nord (97 m) au sud (95 m).

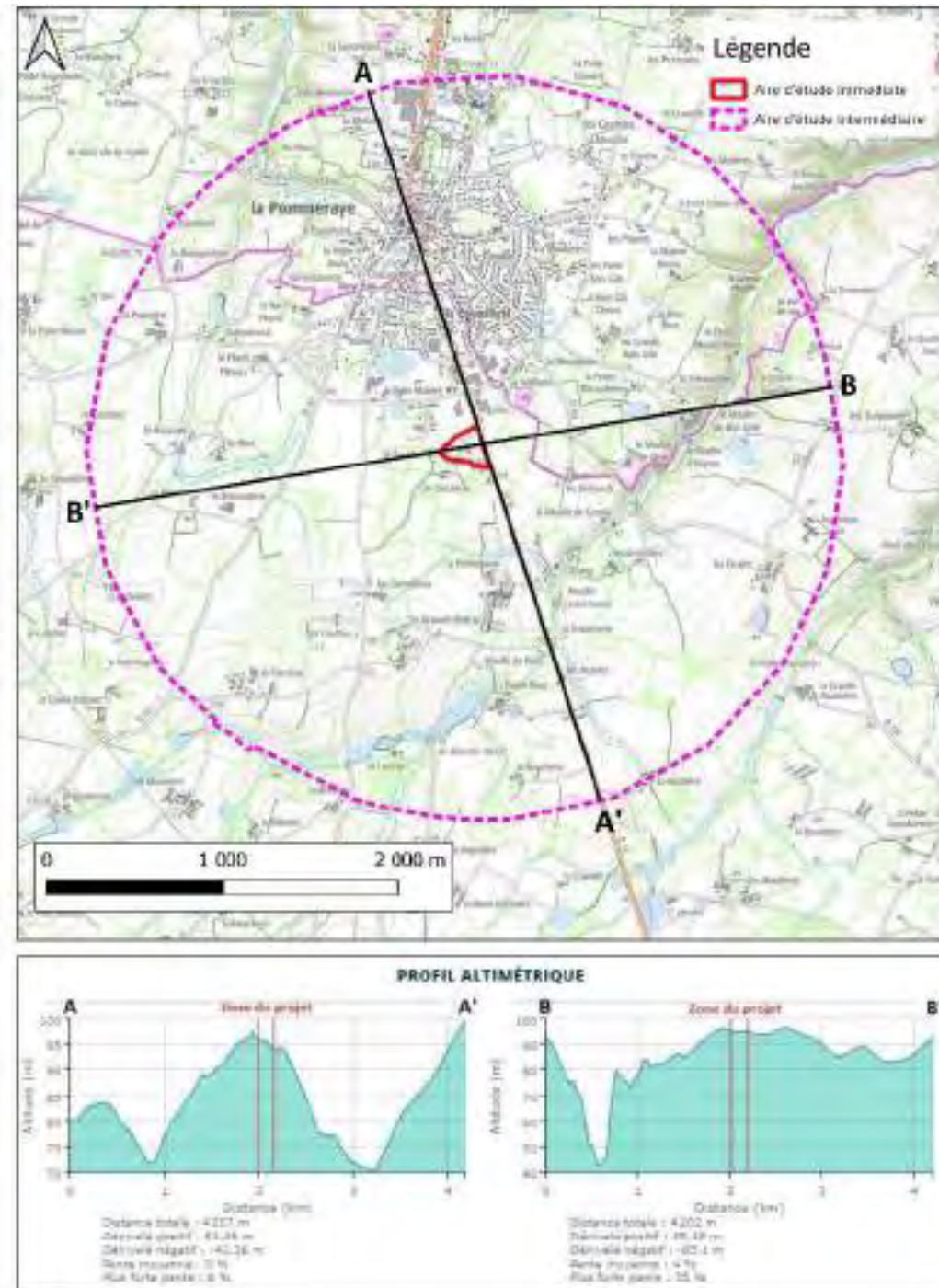


Figure 11 : Topographie à l'échelle de la zone d'étude (Source : Géoportail)

1.3.3. Hydrologie

a. Généralités

Depuis la loi sur l'eau de 1992, la France possède deux outils de planification dédiés à la gestion de la ressource en eau : les SDAGE (Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) et les SAGE. Les SDAGE fixent pour chaque grand bassin hydrographique les orientations fondamentales pour favoriser une gestion équilibrée de la ressource en eau entre tous les usagers (citoyens, agriculteurs, industriels). Les SAGE sont l'équivalent des SDAGE à l'échelle du bassin versant. Le département du Maine-et-Loire s'inscrit dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne. Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté et approuvé le 18 mars 2022 et est entré en vigueur le lendemain de cette date.

Le SDAGE s'articule autour de 14 grandes orientations :

- ✓ Repenser les aménagements des cours d'eau ;
- ✓ Réduire la pollution aux nitrates ;
- ✓ Réduire la pollution organique et bactériologique ;
- ✓ Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- ✓ Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- ✓ Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- ✓ Maîtriser les prélèvements d'eau ;
- ✓ Préserver les zones humides ;
- ✓ Préserver la biodiversité aquatique ;
- ✓ Préserver le littoral ;
- ✓ Préserver les têtes de bassin versant ;
- ✓ Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- ✓ Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- ✓ Informer, sensibiliser et favoriser les échanges.

Le secteur du projet s'inscrit au sein du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Evre, Thou, Saint-Denis. Ce SAGE s'étend sur tout ou partie de 17 communes et 3 communautés de communes ou d'agglomération sur une superficie de 710 km².

Le SAGE est actuellement mis en œuvre depuis janvier 2017.

Les principaux enjeux sont :

– La restauration des écoulements et des fonctions biologiques des cours d'eau

L'objectif qui en découle est de restaurer les fonctionnalités écologiques des cours d'eau en assurant la continuité écologique et en restaurant le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau. Sur le plan opérationnel, l'accent est mis sur les obstacles à l'écoulement d'un côté et les travaux hydrauliques d'un autre.

– La reconquête des zones humides et la préservation de la biodiversité

L'objectif considéré comme prioritaire est de préserver les zones humides, il se traduit par une volonté de finaliser le recensement des zones humides et d'identifier les zones remarquables ou prioritaires et d'intégrer ces informations dans les documents d'urbanisme. Un autre objectif identifié étant de préserver la biodiversité, notamment en luttant contre la prolifération des espèces exotiques envahissantes (EEE).

– **L'amélioration de la qualité de l'eau**

Pour atteindre le bon état physico-chimique des eaux, la stratégie du SAGE met l'accent sur les pollutions d'origine agricole ou non-agricoles vis-à-vis des nitrates et des pesticides visant à améliorer les pratiques globales et l'évolution des systèmes d'exploitation.

– **L'amélioration de la gestion quantitative de la ressource en eau**

La stratégie du SAGE comporte plusieurs volets ; la gestion volumétrique de la ressource, les plans d'eau et la limitation du ruissellement et des risques d'érosions. Le volet de la gestion quantitative sera mis en place par des programmes d'économies d'eau par les collectivités notamment. D'autre part, la question des plans d'eau consiste en la réalisation d'inventaires et d'études concernant les impacts de ces derniers. Enfin, le document du SAGE met en avant la préservation et restauration des éléments naturels de stockage et de ralentissement des écoulements et l'intégration de ces objectifs dans les documents d'urbanisme. Des bonnes pratiques en matière de gestion des eaux pluviales seront à intégrer dès la conception de nouveaux aménagements.

– **L'aide au portage et à la mise en œuvre du SAGE**

Ce volet vise à mettre en œuvre et à pérenniser le SAGE en accompagnant les maîtres d'ouvrages susceptibles de participer à sa mise en place et en communiquant sur les enjeux et objectifs décrits ci-dessus afin de permettre sa prise en compte par les différents acteurs.

Le périmètre du SAGE Evre, Thau, Saint-Denis est représenté sur la figure de la page suivante.

b. Réseau hydrographique

À l'échelle du SAGE

Le SAGE « Evre, Thau, Saint-Denis » regroupe trois sous-bassins versants : l'Evre (588 km²), la Thau (72 km²) et le Saint-Denis (30 km²), zone dans laquelle est localisée le présent projet. Ce dernier bassin versant regroupe les ruisseaux de Saint-Denis et des Moulins.

Le ruisseau de Saint-Denis s'écoule sur 9 km en prenant sa source à Bourgneuf-en-Mauges avant de se jeter dans la Loire à Montjean-sur-Loire. Il passe à 2 km au sud-est de la zone du projet. Le ruisseau des Moulins prend sa source à environ 4 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, passe au plus proche à 700 m au sud-est de la zone du projet et se jette dans le ruisseau de Saint-Denis au nord-est de la commune de Mauges-sur-Loire.

Plusieurs cours d'eau sont présents sur la commune de Mauges-sur-Loire dont notamment, situés sur la commune déléguée de la Pommeraye :

- Du sud-ouest au nord-est, le ruisseau des Moulins
- Du sud-ouest au nord-est, le ruisseau de Saint-Denis
- De l'ouest au nord-ouest, le ruisseau de la Houssaie
- Du sud-ouest au nord-ouest, le ruisseau du Moulin Benoît

On notera la présence de quelques plans d'eau, bassins et/ou réservoirs, temporaires ou permanents, identifiés dans les cartes suivantes.

Sur l'aire d'étude immédiate, aucun point d'eau courant ou stagnant ne semble présent d'après les cartes et la bibliographie.

À l'échelle locale

Le site est positionné sensiblement en sommet topographique. Un fossé de voirie le long de la voie communale du Tranchet et un talus le long de la RD 15 isole totalement l'ensemble étudié de ruissellement amont.

Deux fossés peu profonds sont présents de part et d'autre de la voie communale menant aux Onchères mais ceux-ci ne conduisent pas les eaux jusqu'à un autre émissaire. Les eaux précipitées sur la zone d'étude s'écoulent à la faveur de la pente vers le Sud, pour rejoindre un fossé agricole en contrebas. Celui-ci s'arrêtant rapidement, la pente naturelle conduit les eaux ensuite vers un ruisseau temporaire au Nord-Est du lieu-dit « La Pichonnière », qui est le milieu récepteur des eaux pluviales précipitées vers le projet. Ce ruisseau est un affluent du ruisseau des Moulins qu'il rejoint à l'Est de la RD 15.

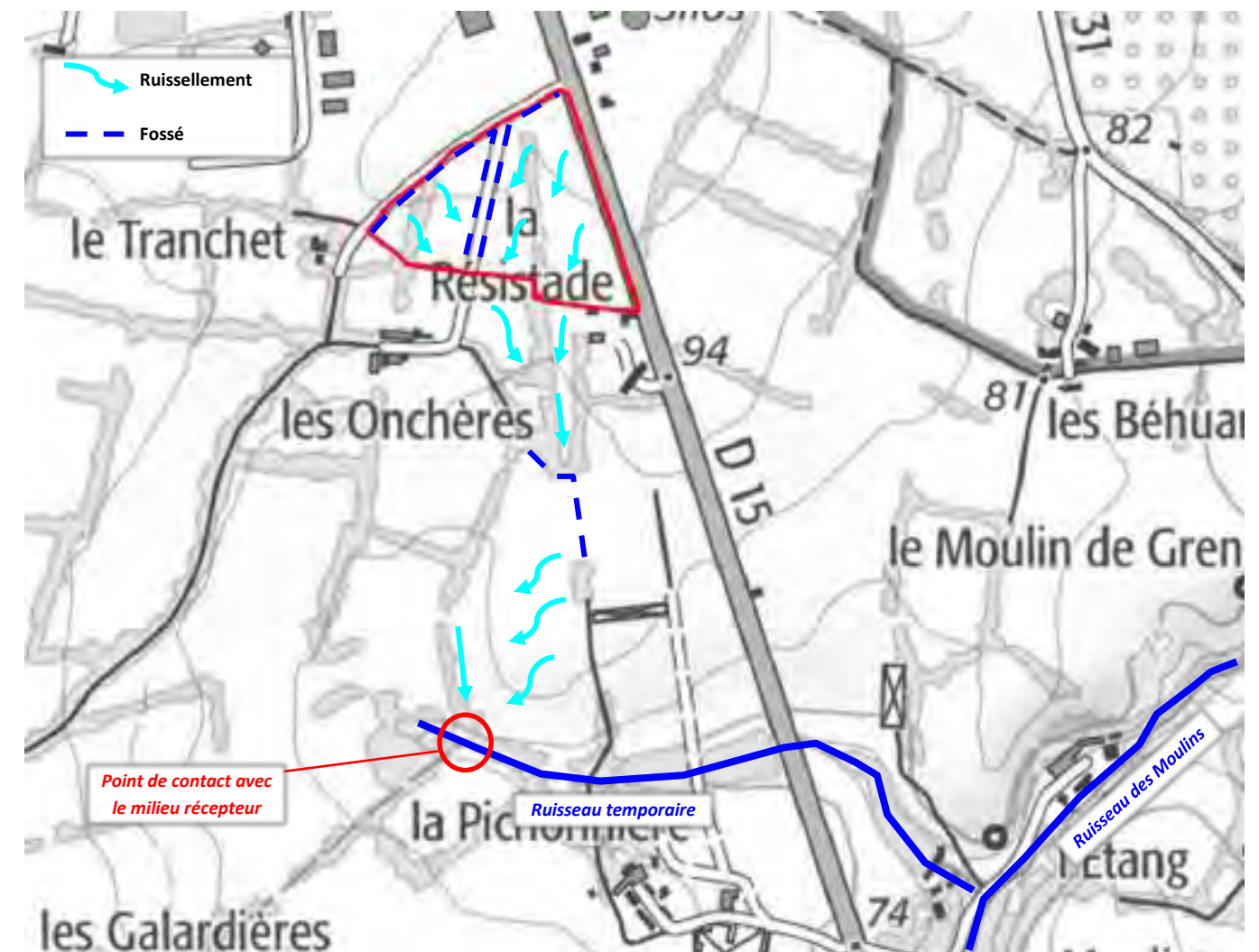


Figure 12 : Schématisation des écoulements à l'échelle locale

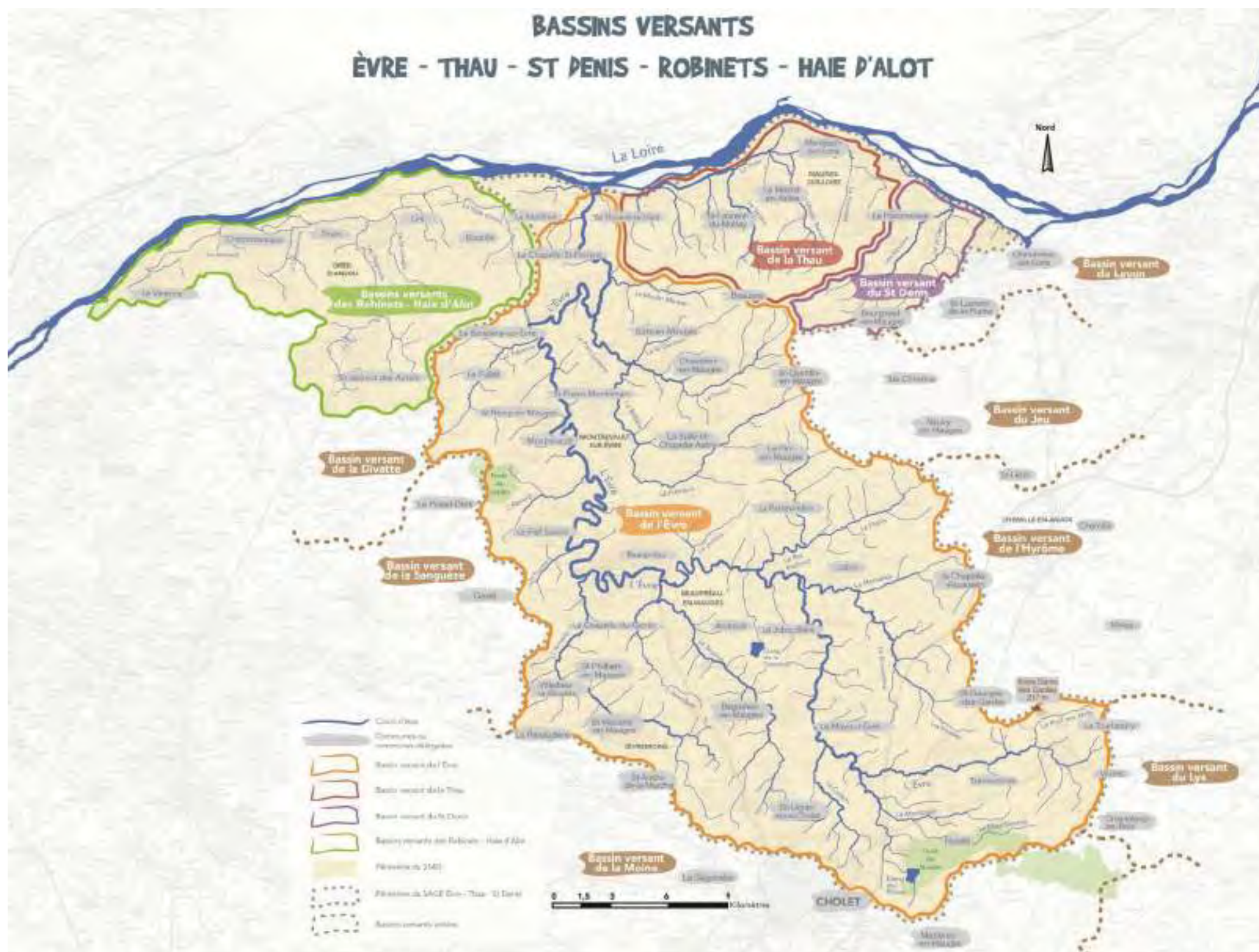


Figure 13 : Délimitation du périmètre du SAGE Evre, Thau, Saint-Denis

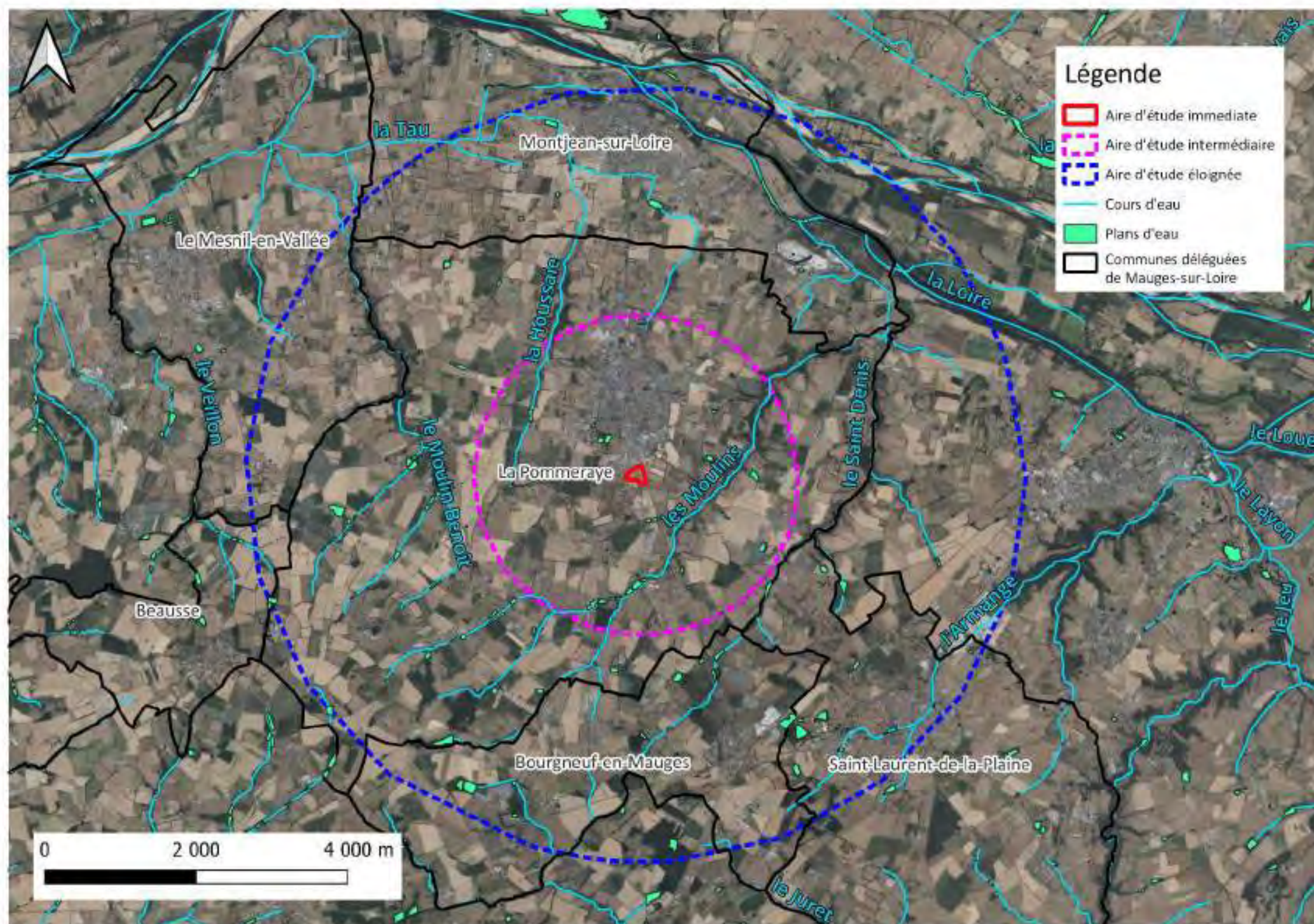


Figure 14 : Contexte hydrographique du site d'étude

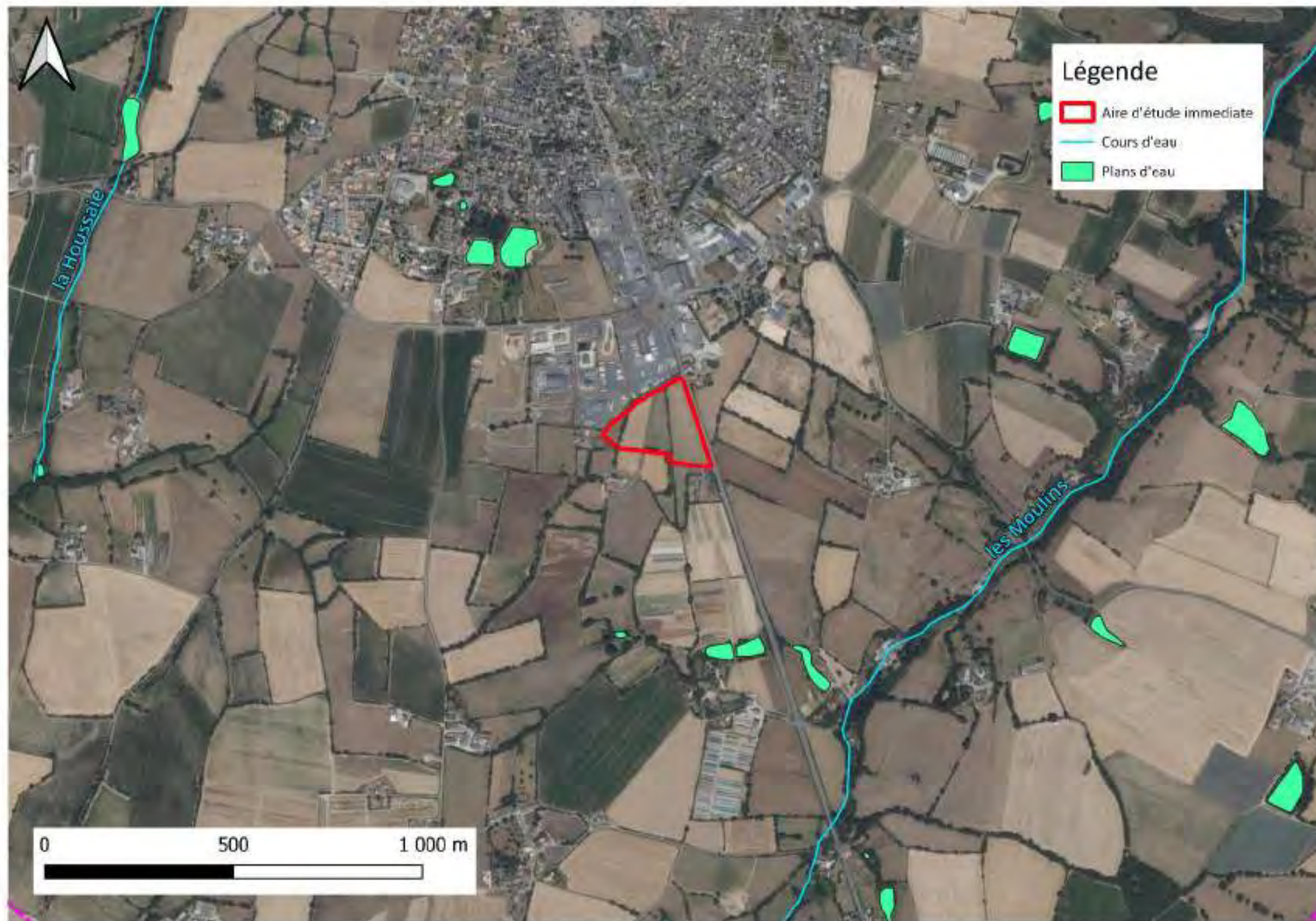
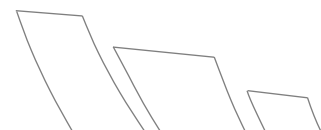


Figure 15 : Contexte hydrographique de l'aire d'étude immédiate



c. Qualité de l'eau

Objectif de qualité

Les objectifs de qualité correspondent aux niveaux de qualité fixés pour un tronçon de cours d’eau à une échéance déterminée, afin que celui-ci puisse remplir la ou les fonctions jugées prioritaires (eau potabilisable, baignade, vie piscicole, équilibre biologique...). Ils se traduisent par une liste de valeurs à ne pas dépasser pour un certain nombre de paramètres. En outre, la directive cadre sur l’eau (DCE) (directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000) imposait aux états membres de parvenir en 2015 à un bon état écologique des eaux de surface européennes. Les normes de la DCE ont été retranscrites dans la loi sur l’eau et les milieux aquatiques (LEMA) n°2006-1772 du 30 décembre 2006, codifiée aux articles L210-1 et suivants du CE. Les objectifs de la DCE sont repris par les SDAGE (à l’échelle d’un grand bassin hydrographique) et les SAGE (à l’échelle du bassin versant).

Qualité écologique

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 se fixe pour chaque masse d’eau un objectif composé d’un niveau d’ambition et d’un délai.

Pour chaque masse d’eau (souterraine et superficielle), l’objectif se compose d’un niveau d’ambition et d’un délai.

Les niveaux d’ambition sont le bon état, le bon potentiel dans le cas particulier des masses d’eau fortement modifiées ou artificielles, ou un objectif moins strict (OMS). En application du principe de non détérioration, lorsqu’une masse d’eau est en très bon état, l’objectif est de maintenir ce très bon état. Les délais sont 2015, 2021, 2027 ou 2033 ou 2039.

Le bon état d’un cours d’eau est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons (article 2, paragraphe 8 de la DCE).

Pour certaines masses d’eau qui ont subi des modifications importantes de leurs caractéristiques naturelles du fait de leur utilisation par l’homme, le bon état écologique qui serait celui de la masse d’eau si elle n’avait pas été transformée ne peut pas être atteint. Pour ces masses d’eau, les valeurs de références biologiques sont adaptées pour tenir compte des modifications physiques du milieu et on parle alors d’objectif de bon potentiel écologique (Extrait du site de la DREAL Ile-de-France).

Le SAGE Evre, Thou, Saint-Denis compte deux masses d’eau souterraines :

- ✓ Romme et Evre (FRGG023). Cette masse d’eau est jugée en état quantitatif médiocre et en bon état chimique. Un délai pour l’atteinte du bon état chimique a été fixée à 2021.
- ✓ Alluvions de la Loire armoricaine (FRGG114). Cette masse d’eau est jugée en bon état quantitatif et chimique et aucun risque ne semble présent pour la non-atteinte de ce bon état en 2015. Ainsi, aucun délai n’a été fixé et le SAGE ne fixe pas d’objectif particulier concernant cette masse d’eau.

Concernant les eaux superficielles, aucune masse d’eau du périmètre du SAGE Evre, Thou, Saint-Denis n’est classée en bon état. Les délais d’atteinte sont fixés à 2021 pour le bon état chimique et à 2027 pour le bon état écologique.

La masse d’eau « Les Moulins Et Ses Affluents Depuis La Source Jusqu'A La Confluence Avec La Loire » (FRGR2203), par laquelle le projet est concerné, est toutefois passée d’un état mauvais à moyen. Ces critères sont notamment un mauvais état biologique ainsi qu’un état écologique et physico-chimique moyen. L’état polluants spécifiques est classé bon. Le bon état global a pour objectif d’être atteint en 2027.

L’état chimique est destiné à vérifier le respect des normes de qualité environnementale fixées par des directives européennes (sauf les directives « usages »), il ne prévoit que deux classes d’état (respect ou non-respect). Les paramètres concernés correspondent à 41 molécules identifiées par la Commission Européenne :

- Les substances prioritaires, au nombre de 20, dont les rejets, les émissions et les pertes doivent progressivement être réduits (annexe X de la DCE) ;
- Les substances dangereuses prioritaires, au nombre de 13, dont les rejets, les émissions et les pertes doivent être supprimés dans un délai de 20 ans (annexe X de la DCE) ;
- Les substances dangereuses au titre de la Directive 76/464/CEE de 1976, au nombre de 8, dont les rejets, les émissions et les pertes doivent être supprimés dans un délai de 20 ans (annexe IX de la DCE).

L’état écologique se décline en cinq classes (mauvais, médiocre, moyen, bon et très bon). L’évaluation se fait essentiellement sur la base de paramètres biologiques (organismes aquatiques) et par des paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie (pH, oxygène, salinité, ...). La nature et les valeurs-seuils de ces paramètres ne sont pas précisément définies par la DCE : chaque état membre a donc la possibilité de proposer des méthodologies et des outils dans la mesure où ils répondent aux exigences de la DCE.

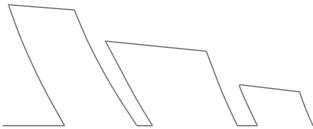
Une station de mesure de la qualité de l’eau est présente à proximité de la zone du projet, il s’agit du « Rau des Moulins à La Pommeraye (FRGR2203) à environ 1 km à l’est de la zone d’étude.

L’état écologique globale sur cette station est médiocre.

Notons également que la zone du projet se situe au niveau d’un secteur où la pression phosphorée et azotée d’origine agricole est plus importante d’après le bilan CORPEN simplifié réalisé en 2012.

Etat physico-chimique	Bilan O2	Médiocre
	Température	Très bon état
	Nutriments	Moyen
	Acidification	Très bon état
	Polluants spécifiques	Bon état
Etat écologique	Invertébrés benthiques	Bon état
	Poissons	Médiocre
	Diatomées	Bon état
	Macrophytes	Très bon état

Tableau 1 : Relevé de la station « Rau des Moulins à La Pommeraye » en 2022



1.3.4. Géologie

a. Géologie régionale

La région des Pays de la Loire possède une géologie contrastée. En effet, trois domaines géologiques différents sont présents sur son territoire. Il s'agit du Massif Armoricaïn, du bassin de Paris à l'Est et du bassin d'Aquitaine au Sud de la région. Nous allons voir qu'en expliquant l'origine du Massif Armoricaïn, celle des deux autres domaines apparaît.

Le Massif Armoricaïn qui s'étend principalement sur les départements de la Vendée, la Loire-Atlantique, le Maine-et-Loire et la Mayenne, est l'un des deux grands massifs cristallins français. Il est principalement constitué de roches cristallines (granites, gneiss, micaschistes).

Le Massif Armoricaïn est organisé en deux blocs structuraux qui se seraient mis en place au cours du Paléozoïque, c'est-à-dire il y a 300 millions d'années (orogénèse Hercynienne). On parle du bloc nord-armoricaïn et du bloc sud-armoricaïn séparés par le cisaillement sud-armoricaïn (faille décrochante d'importance cruciale).

Depuis sa mise en place le Massif Armoricaïn a subi une intense érosion.

L'orogénèse Alpine (50 millions d'années) s'est traduite dans le Massif Armoricaïn par des ajustements tectoniques (flexures, rejet de failles). Ceux-ci ont eu pour effet de créer des bassins d'effondrements au sein du Massif armoricaïn dans lesquels sont restés piégés des sédiments d'âge tertiaire. En Pays de la Loire, les plus connus sont Campbon, Nort-sur-Erdre, Saffré situés dans le pays Nantais et Chéméré, Challans et Machecoul situés en Vendée.

Les grands bassins sédimentaires (Bassin de Paris et Bassin Aquitain) ont été mis en place lors des transgressions et régressions marines pendant le Mésozoïque (-250 à -60 millions d'années) et le Cénozoïque (-65 millions d'années à l'actuel).

Au Jurassique inférieur la mer envahit la région en s'avancant sur les formations du Paléozoïque fortement érodées. Il y a alors dépôt de sables ou de calcaires gréseux. Puis la mer se retire et une longue période d'émersion suit, durant laquelle les dépôts sont démantelés.

La mer fait à nouveau son apparition sur la région au Crétacé supérieur. La plaine Jurassique a reçu un matériel détritique grossier apporté par les fleuves venant du Massif Armoricaïn, la fraction la plus fine de cet apport terrigène se déposant dans des zones marécageuses pour donner des argiles parfois riches en débris végétaux. Les sédiments marins qui se déposent ensuite dépassent largement les limites jurassiques. La mer restera sur la région jusqu'à la fin du Sénonien déposant d'abord les marnes et la craie « tuffeau » du Turonien.

Les dépôts suivants n'apparaissent qu'au Paléogène, il s'agit de formations continentales ; grès et calcaires lacustres.

Durant la fin du Tertiaire et au Quaternaire la région est soumise à une érosion intense. Les rivières prennent leurs tracés définitifs : selon les variations du niveau marin elles creusent leurs lits ou alluvionnent (dépôt des sédiments au fond des cours d'eau).

(Source : <http://sigespal.brgm.fr/>)

b. Géologie locale

Les informations du site d'étude sont issues de la carte géologique du Maine-et-Loire au 1/50 000^{ème} et de la notice explicative de Chalonnes-sur-Loire (comprenant la commune de Mauges-sur-Loire et la zone du projet) fournies par le BRGM (Bureau des recherches Géologiques et Minières).

La feuille Chalonnes-sur-Loire ne recouvre, à l'Ouest, qu'un petit secteur oriental du département de la Loire-Atlantique (canton de Varades). Elle s'étend principalement sur le Maine-et-Loire, dans la région de la Cornouaille, le Louroux-Béconnais, Saint-Georges-sur-Loire, Chalonnes, Ingrandes et Saint-Florent-le-Vieil. Comme ceux qui l'encadrent au Nord, à l'Ouest et au Sud, ce territoire appartient au Massif armoricaïn, qui s'ennoie plus à l'Est (feuille Angers) sous le Crétacé supérieur transgressif du Saumurois. Au Sud de la large plaine alluviale de la Loire, les schistes phylliteux du « Briovérien » (Protérozoïque

supérieur), plissés lors de l'orogénèse cadomienne, appartiennent déjà aux Mauges septentrionales. Au Nord de ce vieux bâti, le rôle essentiel est joué par des formations paléozoïques (Ordovicien à Westphalien), surtout schisto-gréseuses, plissées aux temps hercyniens en direction « sud-armoricaine » (WNW-ESE). Aucun dépôt mésozoïque n'a été identifié sur l'étendue de la feuille. Le Paléogène n'y serait représenté que par des blocs épars de grès éocènes ; mais les témoins discontinus des transgressions marines du Miocène et du Pliocène couvrent des surfaces relativement importantes.

La carte géologique du BRGM indique que la zone du projet est située sur une formation métamorphique, il s'agit d'une **série briovérienne des Mauges (Protozoïque supérieur) : schistes phylliteux dominants**.

(Source : Notice explicative de la Feuille Chalonnes-sur-Loire à 1/50 000)

La zone d'étude est localisée au sein de la formation géologique suivante (selon la carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisé du BRGM) :

→ Argiles d'altération des terrains protérozoïques et paléozoïques

Un extrait de la carte géologique du secteur d'étude est présenté sur la figure ci-après.

1.3.5. Hydrogéologie

La région Pays de la Loire est constituée de deux principaux types d'aquifères :

- ✓ Les formations du Massif Armoricaïn constituent des aquifères dits de socle ;
- ✓ Les formations sédimentaires de bordures ou de couverture du Massif Armoricaïn, comprenant les formations du Jurassique et du Crétacé mais aussi les remplissages des bassins d'effondrements ainsi que les nappes alluviales.

Aucune formation sédimentaire n'est présente sur le territoire du SAGE Evre-Thau. Les formations du socle sont composées soit de roches métamorphiques (micaschistes et schistes) soit de roches plutoniques (granites, diorites). Dans ces formations, l'eau circule à la faveur des fissures et des fractures, dont l'importance est liée à la déformation. Les altérites supérieures, lorsqu'elles sont présentes, constituent quant à elles la majeure partie du réservoir de l'aquifère.

Dans le cas présent, les altérites issues de l'altération des micaschistes de l'unité des Mauges sont de nature silto-argileuse, et ont pour caractéristiques une très faible perméabilité mais une porosité notable, en particulier dans leur moitié inférieure (isaltérites). Elles ont une épaisseur moyenne de 20 mètres. Ainsi, la réalimentation de la nappe serait assez longue, mais l'aquifère capable de contenir une bonne quantité d'eau.

Les schistes sous-jacents sont très fracturés dans leur partie supérieure, et le degré de fracturation décroît régulièrement vers le bas. Les 15-20 premiers mètres supérieurs sont les plus fracturés et constituent d'autre part une zone de recharge pour la nappe. A partir de 50 mètres sous la base des altérites, la fracturation devient très faible. Les forages implantés dans ces schistes, à une profondeur moyenne de 40 mètres environ (entre 6 et 100 mètres) mettent en évidence des débits d'exploitation allant de 0 à 20 m³/h, avec une moyenne aux alentours de 4-5 m³/h.

La moyenne des débits obtenus dans les formations des rhyolites du Choletais est environ de 6 m³/h et d'un peu moins de 2 m³/h dans les granodiorites.



La zone d’étude se trouve sur des formations cristallines de roches métamorphiques (gneiss, micaschistes) illustrées sur les cartes en pages suivantes).

L’aire d’étude immédiate se trouve sur la masse d’eau souterraine FRGG023 : « Romme et Evre » ainsi que sur la masse d’eau superficielle FRGR2203 « Les Moulins Et Ses Affluents Depuis La Source Jusqu'A La Confluence Avec La Loire ».

Le site d’étude est situé au sein de l’entité hydrogéologique suivante (source BDLisa) :

- 175AA01 : Socle métamorphique dans le bassin versant de la Loire de la Vienne (non inclus) à la mer (bassin versant en aval du contact Socle métamorphique -sédimentaire

Aucun point d’eau n’est localisé sur l’aire d’étude immédiate . Toutefois, 14 points d’eau sont recensés par le BRGM dans un rayon de 2 km (aire d’étude intermédiaire) autour de la zone du projet :

Code BSS	Nature	Profondeur (m)	Utilisation	Etat de l’ouvrage
BSS001EZQS	Forage	80,0	Chauffage, sonde géothermique	Exploité
BSS001EZPP	Forage	59,0	Eau, cheptel	Exploité, mesure, prélèvement
BSS001EZPQ	Puit	8,0	Non renseigné	Non exploité, mesure, prélèvement
BSS001EZQU	Forage	80,0	Non renseigné	Non renseigné
BSS001EZQV	Forage	120,0	Chauffage, sonde géothermique	Exploité
BSS001EZQA	Forage	61,0	Eau individuelle	Tube plastique, crépine, cimentation annulaire
BSS001EZQH	Forage	93,0	Sonde géothermique	Tube plastique, crépine, cimentation annulaire, massif gravier
BSS001EZRD	Forage	82,0	Eau individuelle	Exploité
BSS001EZPZ	Forage	50,0	Sonde géothermique, pompe à chaleur	Exploité
BSS001EZQC	Forage	46,0	Eau individuelle	Tube plastique, crépine, cimentation annulaire
BSS001EZQB	Forage	52,0	Eau domestique	Tube plastique, crépine, cimentation annulaire
BSS001EZQD	Forage	32,0	Eau	Tube plastique, crépine, cimentation annulaire
BSS001EZQG	Forage	94,0	Sonde géothermique	Tube plastique, cimentation extradados, massif gravier
BSS001EZQM	Forage	90,0	Chauffage, sonde géothermique	Exploité

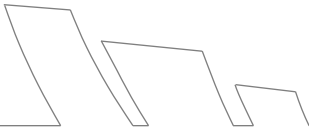
Tableau 2 : Détails des points d'eau présents à proximité du site d'étude

Concernant les captages AEP (Alimentation en Eau Potable), aucun n’est situé à proximité de la zone du projet (dans un rayon de 5 km). Les plus proches sont localisé à 6 km au nord et au nord-est. Leurs périmètres de protection sont éloignés des aires d’étude.

Les différents captages d’eau potables autour des aires d’études sont représentés sur la carte ci-contre.



Figure 16 : Captages AEP et leurs périmètres de protection autour de la zone du projet (Source : www.carto.atlasante.fr)



Carte géologique simplifiée à 1 : 250 000 de la Région Pays de la Loire

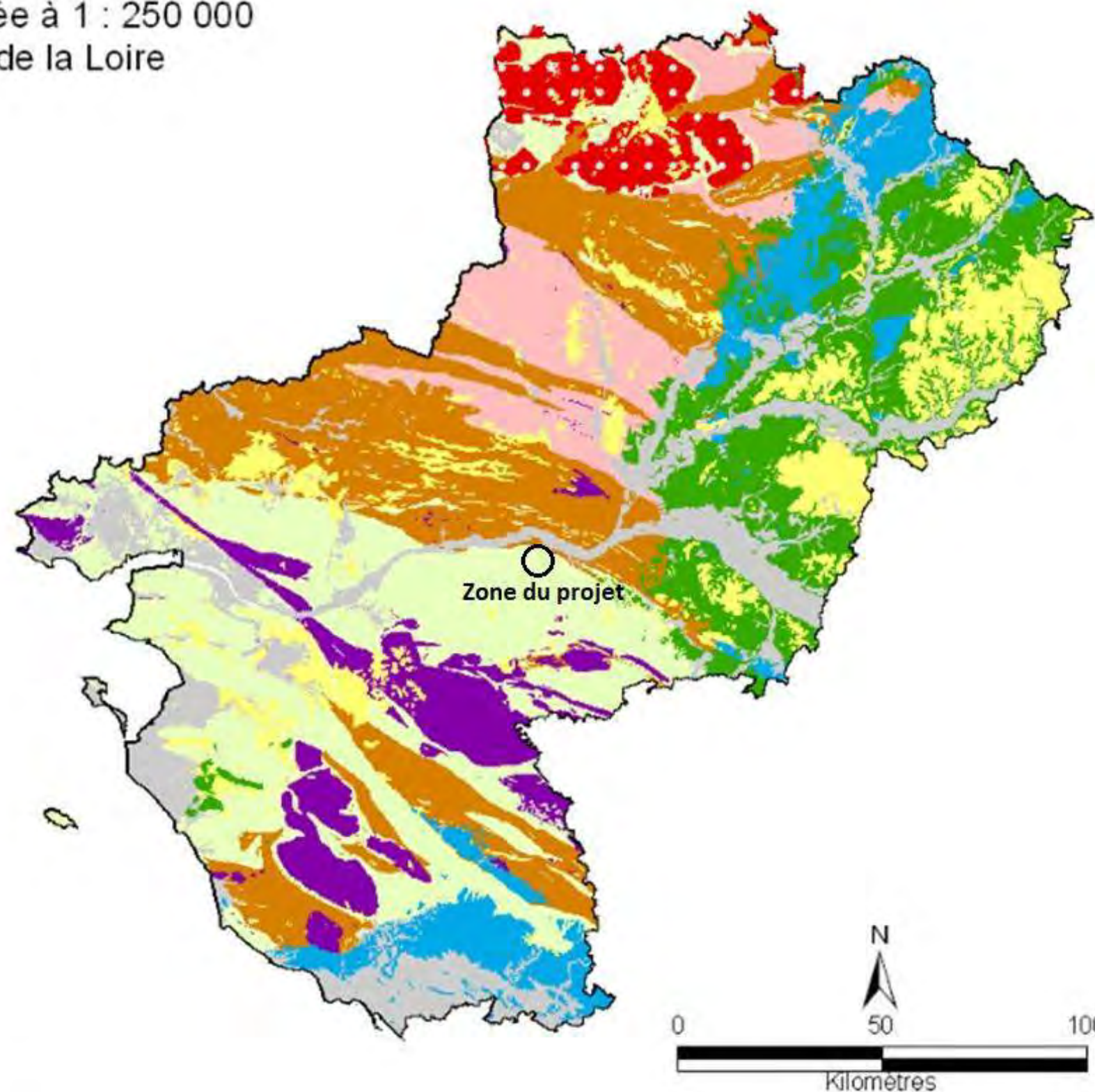


Figure 17 : Géologie des Pays de la Loire

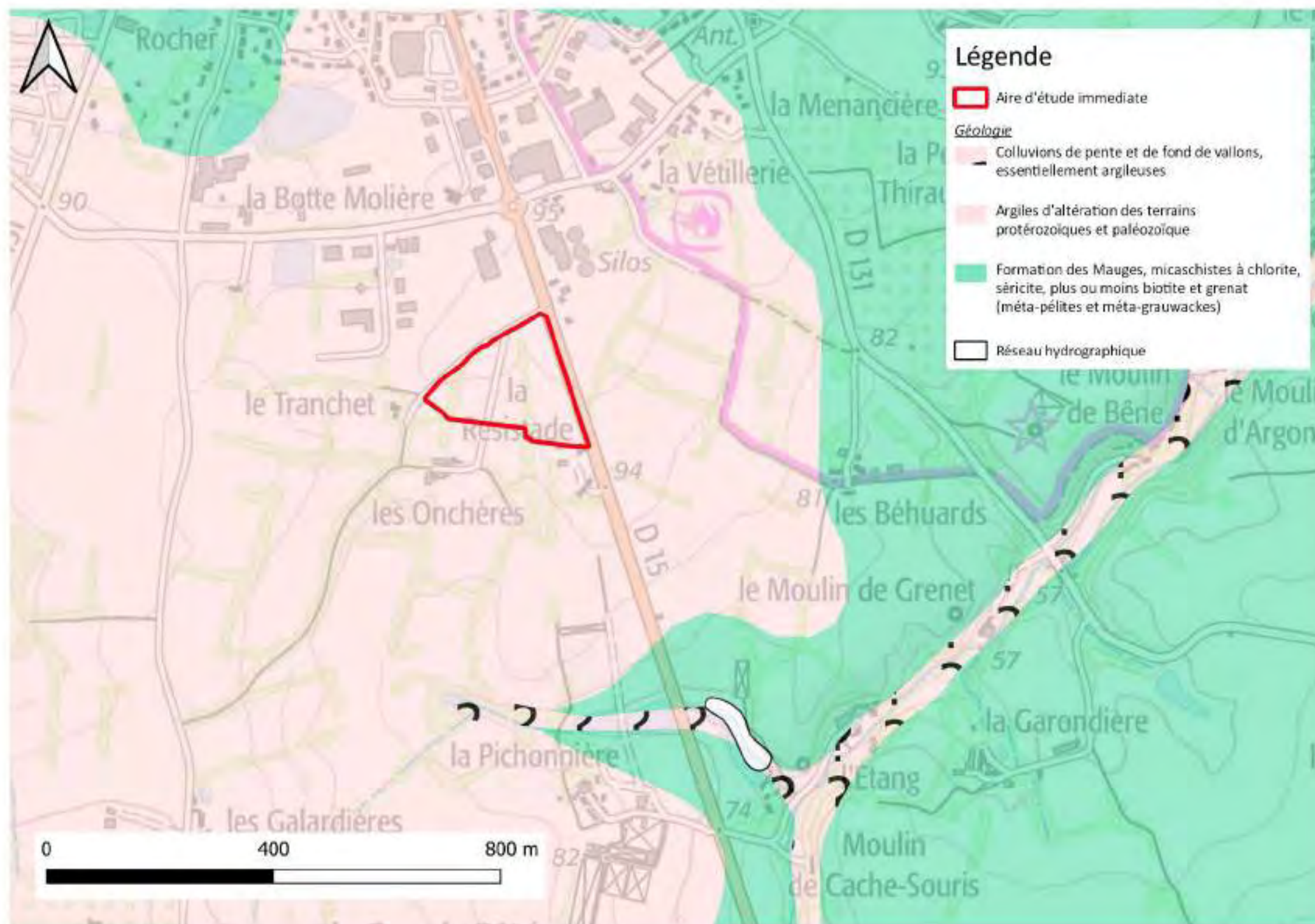


Figure 18 : Contexte géologique local (Source : carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisé BRGM)

Hydrogéologie des Pays de la Loire

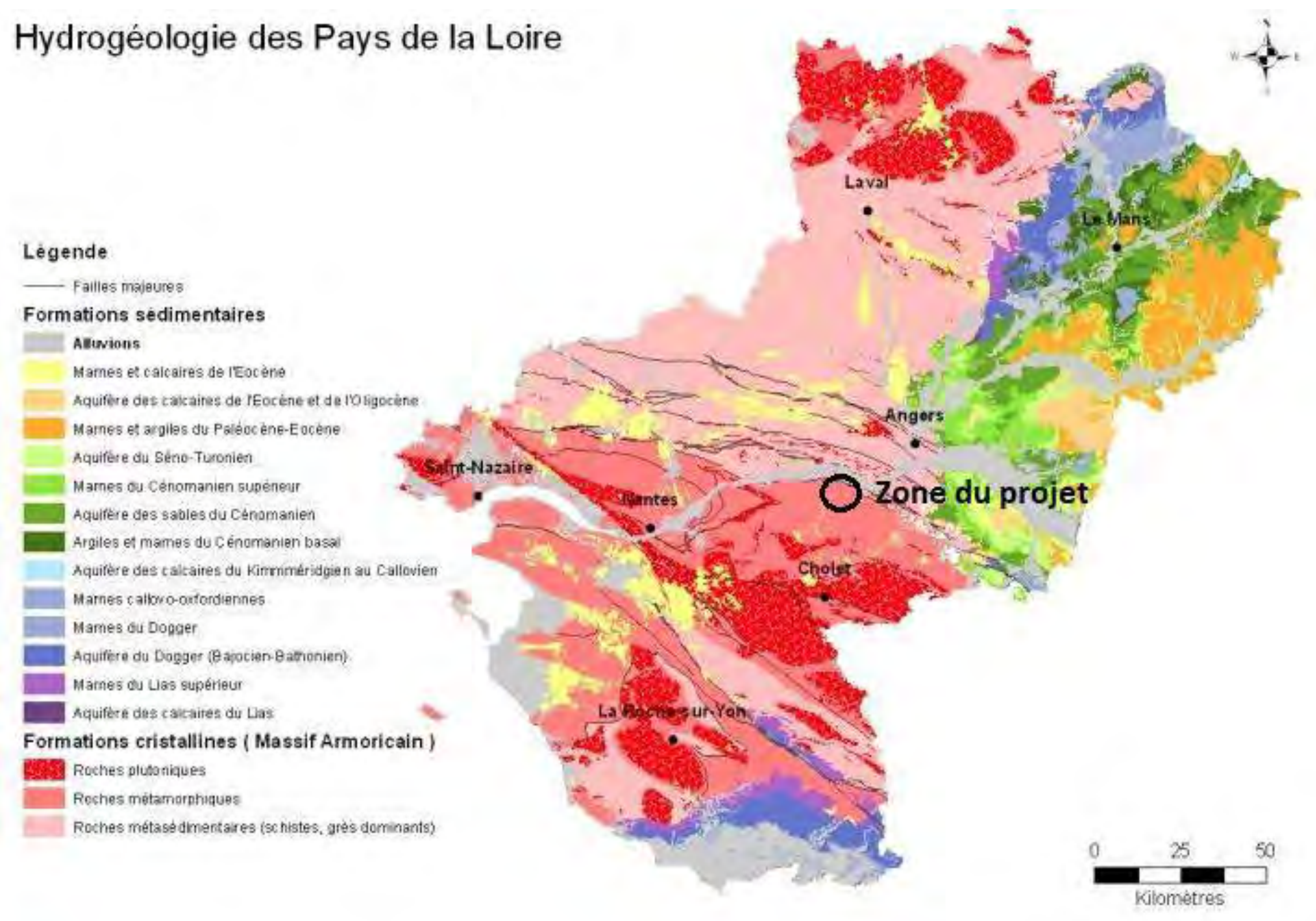


Figure 19 : Hydrogéologie des Pays de la Loire

Evre-Thau



- Failles majeures
- Formations sédimentaires**
 - Alluvions
 - Aquifères de productivité moyenne (bassins d'effondrement, placages)
 - Aquifères de productivité moyennes (sables, calcaires)
 - Aquifères de productivité importante (sables)
 - Zones fortement argileuses, faiblement productives
 - Aquifères de productivité variable (calcaires)
 - Zones argileuses peu perméables
- Formations cristallines (Aquifères à productivité variable)**
 - Roches métasédimentaires (schistes, grès dominants)
 - Roches métamorphiques (gneiss, micaschistes)
 - Roches plutoniques (granites)
- Cours d'eau
- Limite du SAGE
- Limite départementale
- Hors Pays de la Loire

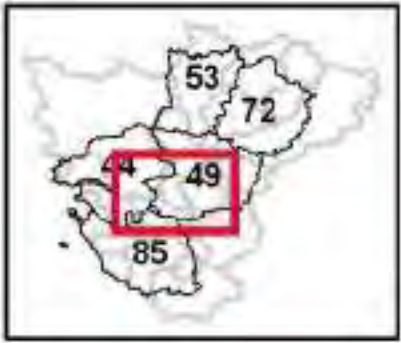
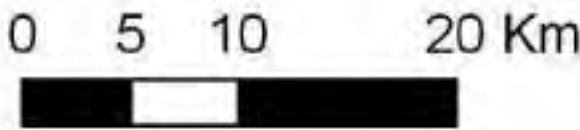
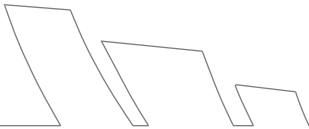


Figure 20 : Contexte hydrogéologique du SAGE Evre-Thau-Saint-Denis (Sources : SIGES)



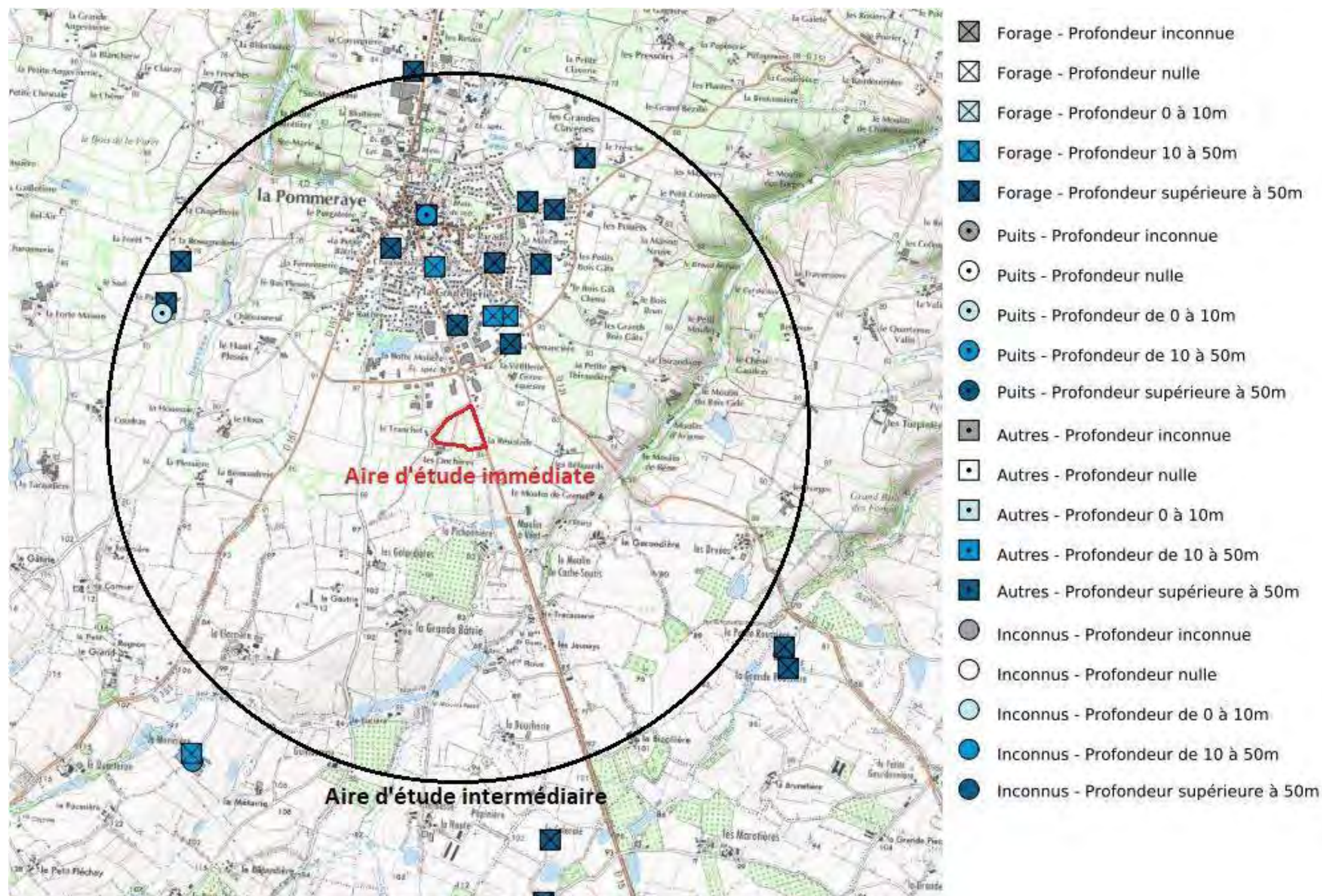


Figure 21 : Points d'eau à proximité du site (Source : SIGES des Pays de la Loire)

1.3.6. Risques naturels

a. Risque de sismicité

Depuis le 24 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique. Celui-ci divise le territoire national en cinq zones de sismicité, allant de 1 (zone d'aléa très faible) à 5 (zone d'aléa fort). Ces zones sont déterminées par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Ce zonage facilite l'application des nouvelles normes parasismiques telles que les règles Eurocode 8 (depuis le 1er mai 2011) et permet une harmonisation des normes françaises avec celles des autres pays européens (source : georisques.gouv.fr).

Les données de sismicité instrumentale et historique et des calculs de probabilité permettent d'aboutir à l'élaboration d'un zonage sismique. Cette analyse probabiliste représente la possibilité pour un lieu donné, d'être exposé à des secousses telluriques. Elle prend en compte la répartition spatiale non uniforme de la sismicité sur le territoire français et a permis d'établir la cartographie ci-contre.

La zone du projet et la commune déléguée de La Pommeraye sont situées en zone de sismicité faible (niveau 2). Notons toutefois qu'une zone de sismicité modérée (niveau 3) est localisée à proximité (moins de 5 km).

Les cartes des risques de sismicité sont présentées sur les figures ci-après.



Figure 22 : Zonage sismique de la France (Source : Géorisques)



Figure 23 : Risques de sismicité autour de la zone du projet (Source : Géorisques)

b. Risque de retrait-gonflement des argiles

Les sols argileux présentent des comportements structuraux différentiels selon s'ils sont asséchés ou s'ils sont gorgés d'eau. Ainsi, ils ont tendance à se rétracter en période sèche et se gonfler en présence de précipitations. C'est pourquoi le phénomène de retrait et de gonflement des argiles est considéré comme un risque naturel. Ce mécanisme est appelé « Aléa gonflement/retrait des argiles ». Plus un sol sera sujet à ce phénomène dans sa fréquence et son intensité, plus le risque d'effondrement des structures construites dessus sera fort.

Le changement climatique, avec l'aggravation des périodes de sécheresse, augmente ce risque.

Les aléas de retrait et de gonflement des argiles ont été étudiés par le BRGM qui recense trois classes, allant de faible à fort (source : georisques.gouv.fr).

Le site d'étude est concerné par un aléa retrait-gonflement des argiles faible. On observe d'après la carte ci-dessous que des zones à aléas moyen sont situées à proximité, notamment aux abords des divers cours d'eau.

La carte des aléas de retrait et gonflement des argiles est présentée sur la figure ci-après.



Figure 24 : Aléas retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)

c. Risque de mouvement de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol. Les volumes en jeu peuvent aller de quelques mètres cubes à plusieurs millions de mètres cubes. Leur occurrence dépend de nombreux paramètres, comme la nature du sol, la configuration des lieux, en surface et en sous-sol, ou la météo.

Ces mouvements peuvent être classés en deux catégories :

- **les mouvements lents**, qui déforment progressivement le sol et finissent par endommager les constructions ;
- **les mouvements rapides**, soudains et brutaux, qui peuvent mettre en danger les personnes et occasionner des dégâts matériels importants.

Il peut s'agir d'effondrement de cavité souterraine, du phénomène de gonflement et retrait des argiles (décrits ci-dessus), d'éboulements et chutes de blocs rocheux, de glissements de terrain, de coulées boueuses, etc.

Le site d'étude ne semble pas soumis aux risques de mouvements de terrain. On peut observer à proximité (minimum 2 km) des cavités et indices concernant ces risques (illustrée dans la carte ci-dessous).



Figure 25 : Risques de mouvements de terrain (Source : Géorisques)

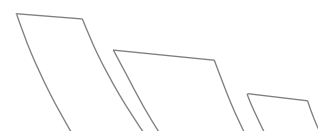
d. Risque d'orages et de foudre

La région des Pays de la Loire est une région, qui de manière générale est faiblement impactée par la foudre et se classe 12^{ème} sur les 13 régions françaises.

e. Risque de remontée de nappe et d'inondation de cave

La commune de Mauges-sur-Loire est en partie concernée par des zones potentiellement sujettes aux **débordements de nappe** ainsi qu'aux **inondations de cave**. Cependant, **aucun risque de débordement de nappe ou d'inondation de cave** n'est connu sur la zone du projet.

La carte des zones sensibles aux remontées de nappes et d'inondation de cave est présentée en ci-après.



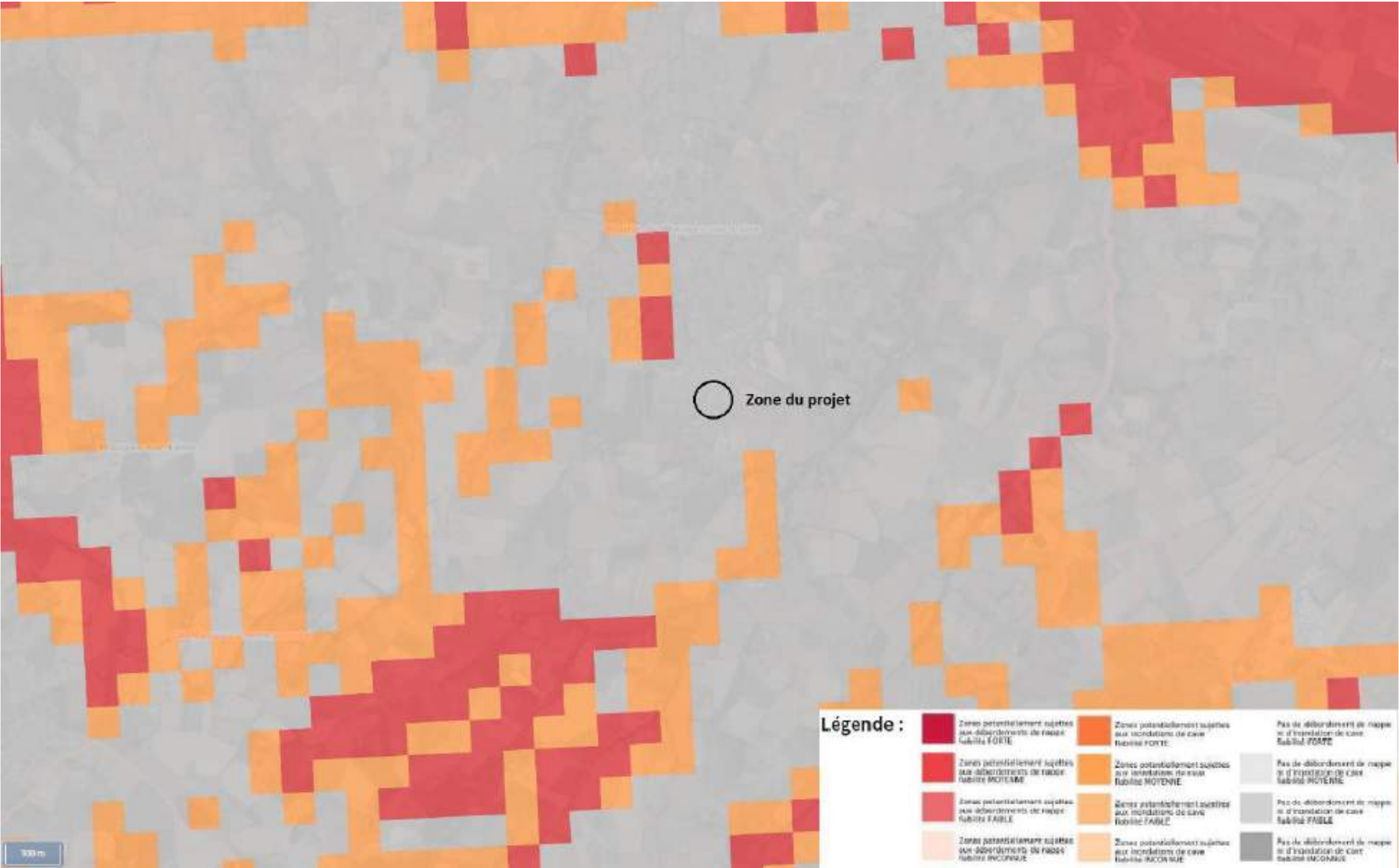
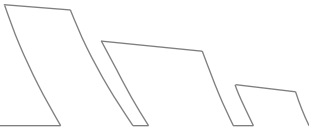


Figure 26 : Risques liés aux remontées de nappe (Source : Géorisques)



f. Risque d'inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

Les types de risques d'inondation sur la commune de Mauges-sur-Loire :

- Par une crue à débordement lent de cours d'eau. On parle de « crue lente de plaine » lorsqu'un fleuve ou une rivière sort lentement de son lit et envahit les terrains alentours. Il s'agit d'inondations relativement longues, qui peuvent persister plusieurs jours, voire semaines.

La commune est concernée par un plan de prévention des risques naturel (PPR) de type inondation nommé **PPRi-Marillais Divatte**. Ce dernier couvre les aléas décrits ci-dessus (inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau). Il s'agit d'un document réalisé par l'Etat qui interdit de construire dans les zones les plus exposées et encadre les constructions dans les autres zones exposées.

Mauges-sur-Loire bénéficie également d'un programme d'action de prévention des inondations (PAPI) intitulé **PAPI-Vals d'Authion et de Loire**. Ces documents ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Les PAPI sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements. Le PAPI-Vals d'Authion et de Loire couvre les inondations par ruissellement et coulée de boue et par une crue à débordement lent de cours d'eau. Un PAPI peut ouvrir droit à des subventions au profit des habitants et les petites entreprises, pour les aides à réaliser des travaux de réduction de la vulnérabilité de leur habitation ou de leur bâtiment.

La commune est également concernée par l'Atlas des Zones Inondables (AZI) nommé Atlas de l'Evre.

La commune de Mauges-sur-Loire a fait l'objet de 13 événements historiques d'« inondation et/ou coulées de boue » entre 1982 et aujourd'hui, dont 7 en 1982 et 1983, et la dernière catastrophe naturelle référencée datant du 25/05/2007.

g. Risque de radon

Le radon est un gaz radioactif naturel. Il est présent dans le sol, l'air et l'eau. Il présente principalement un risque sanitaire pour l'homme lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments.

Sur la commune de Mauges-sur-Loire, le potentiel radon est élevé, soit 3/3 sur l'échelle réglementaire. Lorsque le potentiel radon est élevé, il existe des recommandations et une obligation d'informer les acquéreurs ou locataires.

1.4. Milieu naturel

L'ensemble des photographies fournies dans les paragraphes suivants proviennent exclusivement des campagnes de terrain.

1.4.1. Zonages des milieux naturels

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- **Les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires du patrimoine naturel** : zonages qui ne sont ni protégés ni opposables, mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.
- **Les zonages protégés du patrimoine naturel** : Différentes modalités permettent de protéger un espace. Les 3 premières modalités concernent des espaces protégés mais non opposables. La dernière modalité définit quant à elle les zonages réglementaires opposables.
 - Protection au titre d'un texte international ou européen : Il s'agit des Réserves de Biosphère ainsi que des Zones Humides d'importance Internationale répertoriées dans la convention Ramsar ;
 - Protection conventionnelle : Ce sont les sites Natura 2000 composés des ZPS (provenant des ZICO) et des ZSC (provenant des SIC), les Parc Naturels Régionaux (PNR), les Grands Sites de France et les sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO ;
 - Protection par la maîtrise foncière : Ce sont les sites du Conservatoire du Littoral et des Conservatoires régionaux d'Espaces Naturels (CEN) ;
 - Protection réglementaire : Ce sont les zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage peut être contrainte voire interdite. On y compte les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB), les Parc Nationaux (PN), les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS), les Réserves Biologiques intégrales et dirigées, les Réserves Naturelles Nationales (RNN), les Réserves Naturelles Régionales (RNR).

De plus, les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM) peuvent bénéficier de mesures de protection comme celles citées ci-dessus. (Source : INPN)

a. Les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ces données sont obtenues sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<https://inpn.mnhn.fr>).



On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional,
- Les ZNIEFF de type 2, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Une ZNIEFF de type 2 est située dans les aires d'étude intermédiaire et éloignée au plus proche à environ 700 m à l'est de la zone de projet. Il s'agit de la « Vallée du ruisseau des Moulins et de Saint-Denis » (520014718).

Ce zonage naturel est caractérisé par des valons peu marqués par l'agriculture ayant conservé des milieux naturels intéressants : pelouses sèches, prairies humides, boisements frais comportant une flore vernale intéressante. Les deux ruisseaux hébergent une population d'odonates qui comportent plusieurs espèces rares dont une protégée et présente à l'annexe 2 de la Directive Habitats.

Quatre ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2 sont présentes au nord dans l'aire d'étude éloignée.

- ZNIEFF de type 1 « Enclave calcaire de Chateaupanne » (520004448) :

Site de 26,7 hectares situé à 3,3 km au nord-est de la zone du projet, la butte de Chateaupanne est située sur une lentille calcaire exploitée depuis des années par l'homme (carrière en activité). Elle comporte de nombreux habitats intéressants : pelouses xérophiles calcaires, friches plus ou moins boisées, boisements frais, falaises, rochers et éboulis.... Station exceptionnelle pour le Massif Armoricaïn de par la variété, la rareté et le nombre d'individus des espèces végétales présentes, notamment pour les orchidées. Intérêt mycologique important, avec présence de nombreuses espèces rares, essentiellement concentrées au niveau des fourrés et boisements. La richesse entomologique est à confirmer par de nouveaux inventaires. Le site abrite également une importante colonie de chiroptères en hiver et en période de reproduction (bâti de la Maison Blanche et galerie souterraine de Châteaupanne).

- ZNIEFF de type 1 « Vallée de la Tau » (520004447) :

Large zone de plus de 800 ha, localisée au plus proche à 4,3 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, il s'agit d'un vaste ensemble comprenant des prairies de fauche, un bocage assez lâche à Frênes, des boires et mares. La rivière « la Tau », qui traverse la vallée, est séparée de la Loire en saison estivale, ce qui permet le développement d'un marais avec une végétation aquatique importante, bordée par endroits de saules. L'ensemble présente une grande diversité de milieux, comportant plusieurs espèces végétales d'intérêt patrimonial. En période d'inondations, la vallée de la Tau sert d'escale à des milliers de limicoles et Canards tandis que les fossés reçoivent les pontes d'une importante population de Brochets. Elle héberge des espèces patrimoniales telles que le Rôle des Genêts en période de reproduction. La diversité entomologique et herpétologique est également importante.

- ZNIEFF de type 1 « Pelouses calcaires du Tertre » (520220069) :

Située à 3,3 km au nord du site d'étude, ce site est caractérisé par des pelouses calcicoles rares et menacées hébergeant une flore typique, dont de nombreuses espèces rares dans le Massif Armoricaïn. Cette zone comprend aussi un ancien four à chaux et une ancienne carrière avec des galeries souterraines et un chevalement qui représente un intérêt chiroptérologique important en hiver et en période de reproduction (colonies de *Myotis daubentonii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis myotis*...).

- ZNIEFF de type 1 « Lit mineur, berges et îles de Loire entre les Ponts de Ce et Mauves-sur-Loire » (520015596) :

Localisée en partie dans l'aire d'étude éloignée et au plus proche à 3,7 km au nord-est, cette ZNIEFF de 4388 hectares inclue le lit mineur du fleuve et ses berges boisées (ripisylves) ainsi que ses îles occupées par des prairies bocagères et des peupleraies, ses grèves exondées en période d'étiage, etc... Ces dernières ainsi que les berges érodées et les prairies abritent durant la saison de reproduction diverses espèces d'oiseaux rares ou menacées dans notre région. Le fleuve constitue par ailleurs un site d'étape intéressant pour de nombreuses autres espèces d'oiseaux lors des migrations (ardéidés, limicoles, laridés, passereaux, etc.). Il constitue aussi un axe de migration important pour plusieurs espèces de poissons devenus très rares (Saumon Atlantique, Aloses, Lamproie). La variété des milieux aquatiques (eaux stagnantes des boires et des bras secondaires, eaux courantes du lit mineur...) permet aussi la présence d'une intéressante diversité d'Odonates, de Trichoptères, d'Ephéméroptères, dont certaines espèces particulièrement rares dans notre région. Les milieux terrestres (bocages, prairies, boisements divers) abritent aussi une grande diversité entomologique (Lépidoptères, Rhopalocères, Orthoptères, Coléoptères, etc....) et en particulier un coléoptère rare et protégé en France. Cette zone ligérienne abrite aussi une flore et une végétation particulièrement intéressante. On y observe entre autres la présence de plusieurs espèces végétales rares, certaines protégées au niveau national ou régional.

- ZNIEFF de type 2 « Etang de la Brissonnière et bosquet associé » (520016116) :

Située entièrement dans l'aire d'étude éloignée à 3,2 km au sud-ouest du site, il s'agit d'une succession de milieux humides : étang, sous-bois et prairies situées dans la partie Est, l'hygrométrie ambiante importante et le relatif isolement de ces secteurs dans un environnement anthropisé permettent le maintien d'une certaine diversité d'espèces. Les oiseaux, les odonates et les ptéridophytes y sont particulièrement bien représentés.

- ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Loire de Nantes au bec de Vienne » (520013069) :

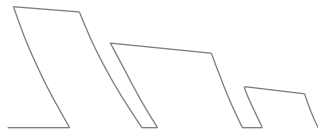
Cette vaste zone de 27 742 hectares est située sur toute la partie nord de l'aire d'étude éloignée et au plus proche à 3,4 km. Elle comprend le lit mineur du fleuve dans sa partie fluviale et fluvio-maritime avec ses grèves exondées en période d'étiage et à marée basse, ses nombreuses îles semi-boisées ; et la vallée alluviale (lit majeur) et ses abords occupés par de vastes prairies naturelles ouvertes ou bocagères, des zones humides variées (boires, marais annexes), avec des vallons et côteaux boisés et localement des faciès rocheux, etc... Ensemble présentant un grand intérêt tant sur le plan écologique et faunistique que floristique. Riches végétations caractéristiques des milieux ligériens avec une flore remarquable comprenant de nombreuses plantes rares dont plusieurs protégées au niveau national ou régional. Zone de grand intérêt sur le plan ornithologique de par la qualité et la diversité de son avifaune nicheuse, migratrice et hivernante. Peuplement piscicole, herpétofaune et batrachofaune et une entomofaune riche et variée, etc... Ce zonage inclut la ZNIEFF 520015596 décrite ci-dessus, les intérêts floristiques et faunistiques y sont donc similaires.

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux correspond à un site ayant un grand intérêt ornithologique, hébergeant des populations d'oiseaux jugées d'importance communautaire.

Le site d'étude n'est concerné par aucune ZICO mais l'aire d'étude éloignée du site est concernée par la ZICO : Vallée de la Loire : de Nantes à Montsoreau présente à 4,3 km au nord du site d'étude.

Les aires d'étude du projet sont inscrites dans un territoire présentant plusieurs zones d'intérêt écologique (7 ZNIEFF et 1 ZICO), notamment représentés par la vallée de la Loire. L'aire d'étude immédiate n'est quant à elle concernée par aucun zonage d'inventaire.



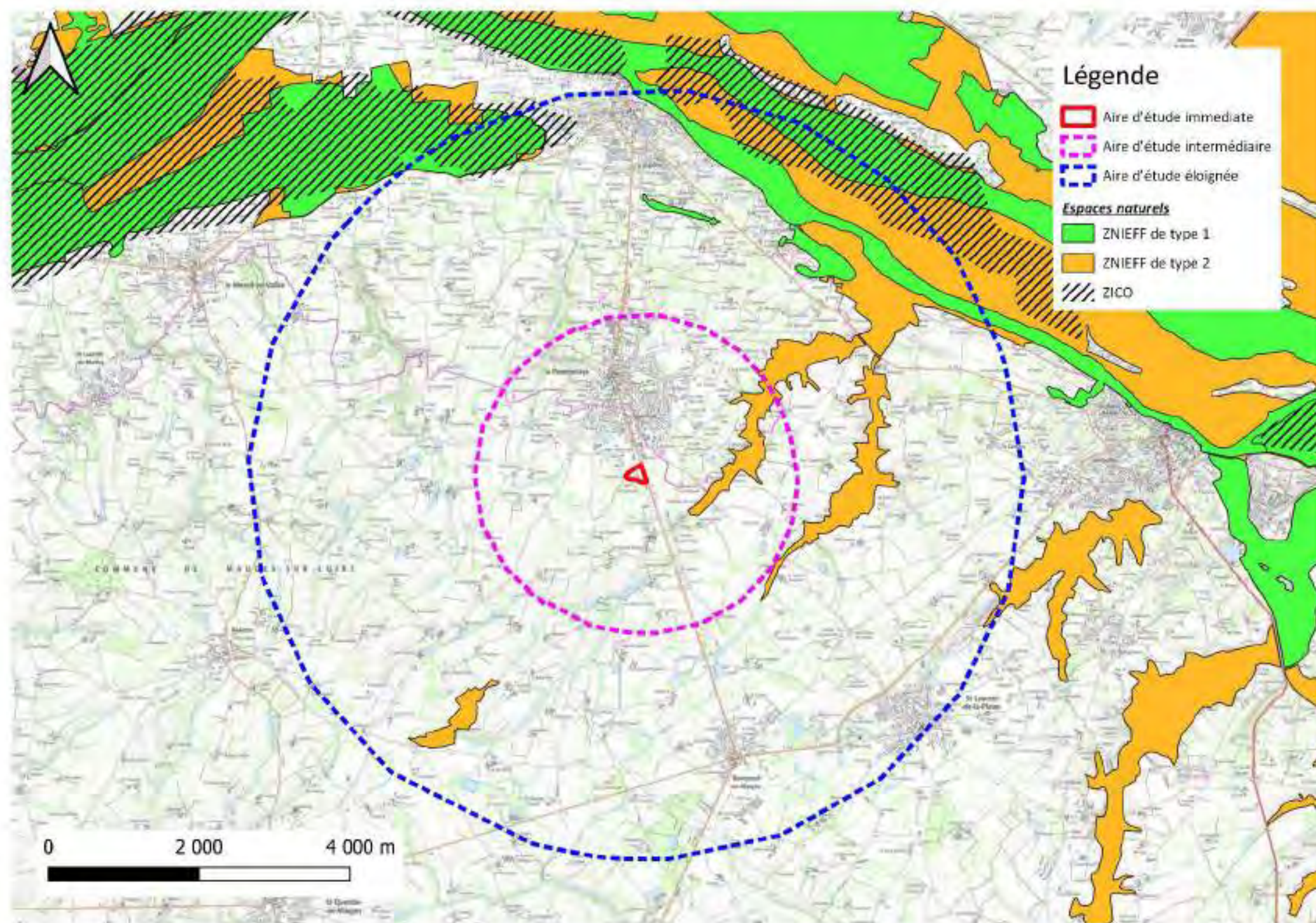


Figure 27 : Zonages d'intérêt écologiques et d'inventaires sur le site d'étude et ses périmètres intermédiaires et éloignés (Source : IGN SCAN25)

b. Les zonages réglementaires (Hors Natura 2000)

Zone RAMSAR

La Convention RAMSAR s'applique aux zones humides, c'est à dire les étendues de marais, de fagnes (marais tourbeux situés sur une hauteur), de tourbières, d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. Les zones humides concernées doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Les critères concernant les oiseaux d'eau ont été les premiers à être pris en compte ; les autres valeurs et fonctions des zones humides sont aujourd'hui intégrées.

Les aires d'étude du projet ne sont pas concernées par une zone Ramsar.

La zone RAMSAR la plus proche se trouve à 20 km au nord-est, il s'agit des « Basses Vallées Angevines Marais De Basse Maine Et De Saint Aubin ».

Parc Naturel Régional (PNR)

Les Parcs Naturels Régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Les aires d'étude ne sont concernées par aucun PNR.

Le plus proche étant situé à 35 km à l'est, il s'agit du PNR de Loire-Anjou-Touraine.

Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Le classement des réserves naturelles régionales est de la compétence du Conseil Régional qui peut, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer des territoires présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels. La durée du classement, la définition des modalités de gestion et le contrôle des prescriptions contenues dans l'acte de classement, la modification de l'aspect ou de l'état de la réserve naturelle régionale et son éventuel déclassement sont précisés dans la délibération du Conseil Régional.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est présente ni sur le site d'étude ni sur la commune.

Les Réserves Naturelles Régionales les plus proches se trouvent à 17 km au sud-est (« Coteaux du Pont-Barré » FR9300122) et au nord-est du site d'étude (« Basses-Brosses et Chevalleries » FR9300103).

Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Les Réserves Naturelles Nationales ont pour but de protéger d'une manière forte un patrimoine naturel d'intérêt national. La réserve naturelle est classée par décret ministériel. Un gestionnaire de la réserve est désigné par l'Etat. Une réglementation et une servitude d'utilité publique sont mises en place afin de garantir la protection des espèces et des milieux naturels. Le principe à observer est l'interdiction des activités nuisibles à la protection de la nature.

Le site d'étude n'est concerné par aucune Réserve Naturelle Nationale.

La Réserve Naturelle Nationale la plus proche se trouve à 65 km au sud-ouest (FR3600048 « Lac de Grand Lieu »).

Arrêté de Protection de Biotope (APB)

L'arrêté de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du Préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Le projet n'est pas concerné par un Arrêté de Protection de Biotope.

Toutefois, une APB est situé au nord du périmètre éloigné à 4,8 km de la zone du projet. Il s'agit de l'« Ilot du buisson Marion » (FR3800313). Ce site biologique situé dans le faux bras de la Loire dit Bras de Saint-Georges est constitué de l'Illet dit Le Buisson Marion et d'une partie des grèves qui l'entourent et le prolongent en aval. Cet arrêté vise à protéger spécifiquement les habitats présents et la diversité avifaunistique des bords de Loire.

Réserves de Biosphère

Une réserve de biosphère est un espace terrestre ou marin désigné internationalement dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'homme et la biosphère. Ce réseau mondial tend à promouvoir une relation équilibrée entre l'homme et la nature, et à faciliter la coopération dans le domaine de la recherche, notamment à travers les réserves transfrontalières. Chaque réserve comporte un zonage triple défini selon les modalités de l'occupation humaine et la répartition des objectifs pouvant aller de la protection stricte au développement durable : zone centrale, zone tampon, zone de transition (cette dernière zonation n'ayant qu'une valeur indicative).

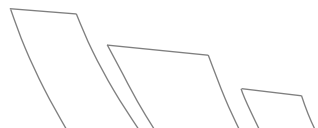
Le site d'étude n'est concerné par aucune Réserve de Biosphère, la plus proche se trouvant à 220 km au sud et sud-est de l'aire d'étude (« Bassin de la Dordogne »).

Grand Site de France

L'attribution du label « Grand site de France » est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire concerné par le label peut comprendre d'autres communes que celles incluant le site classé, dès lors qu'elles participent au projet. Ce label est attribué, à sa demande, à une collectivité territoriale, un établissement public, un syndicat mixte ou un organisme de gestion regroupant notamment les collectivités territoriales concernées. La décision d'attribution fixe la durée du label.

(Source : <http://www.grandsitedefrance.com>)

Le site d'étude ni la commune ne sont concernés par ce label.



Patrimoine mondial de l'UNESCO

Un bien naturel ou mixte (naturel et culturel) inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) est un espace qui, du fait de sa valeur patrimoniale exceptionnelle, est considéré comme héritage commun de l'humanité.

Depuis la signature en 1975 de la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel et sur proposition d'inscription de l'État, un bien peut être inscrit en fonction de dix critères de sélection. Quatre concernent les biens naturels : phénomènes naturels d'une beauté exceptionnelle, exemplarité du site pour représenter tant l'histoire de la terre que la formation de la vie ou du relief, exemple représentatif de processus écologiques et biologiques en cours, préservation de la diversité biologique, intégrant des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle.

Ces biens font l'objet de rapports réguliers sur l'état de leur conservation.

Le site le plus proche est le « Mont Saint-Michel et sa baie » qui se situe à environ à 140 km au nord de la zone de projet.

Conservatoire du littoral

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au public est encouragé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site. En complément de sa politique foncière, visant prioritairement les sites de fort intérêt écologique et paysager, le conservatoire du littoral peut depuis 2002 exercer son action sur le domaine public maritime. Ce mode de protection peut être superposé avec d'autres dispositifs réglementaires ou contractuels.

(Source : <http://www.conservatoire-du-littoral.fr>)

Aucun site du conservatoire du littoral n'est situé au niveau des périmètres d'étude. Le plus proche est à environ 65 km au sud-ouest du site d'étude « Lac de Grand-Lieu » et « Rives nord du lac de Grand-Lieu ».

Conservatoire des espaces naturels (CEN)

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2013 sur un réseau de 2498 sites couvrant 134 260 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'île de la Réunion, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Le site du CEN le plus proche se trouve à environ 15 km à l'est du site d'étude. Il s'agit du site « Station à Tulipe sauvage des Mortiers » FR1505934.

Parc National (PN)

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel à large échelle, la bonne gouvernance et l'accueil du public. Un parc national est classiquement composé de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion.

Les cœurs de parc national sont définis comme les espaces terrestres et/ou maritimes à protéger. On y retrouve une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine. Les cœurs de parc national font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la stratégie de création d'aires protégées.

Le site n'est concerné par aucun PN. Le plus proche est à 400 km à l'Est de l'aire d'étude.

Réserve Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS)

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Celui-ci veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés susceptibles d'accueillir notamment l'avifaune migratrice.

Le site d'étude n'est concerné par aucune RNCFS, la plus proche étant à 140 km au Nord-Ouest. Il s'agit de la réserve nationale de chasse et de faune sauvage du Golfe du Morbihan.

Réserves Biologiques intégrales et dirigées

Une réserve biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes). Ce statut s'applique aux forêts gérées par l'Office National des Forêts et a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs. Les réserves biologiques font partie des espaces relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement.

Selon les habitats et les orientations de gestion, on distingue les réserves biologiques dirigées, où est mise en place une gestion conservatoire et les réserves biologiques intégrales où la forêt est laissée en libre évolution.

Les Réserves Biologiques les plus proches se situent à 95 km au sud-est du site d'étude. Ce sont les RBI et RBD du « Vallon du Maupas » (FR2400266 et FR2300176).

Zone humide d'importance majeure (ZHIM)

L'Observatoire national des zones humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM).

Ces sites, définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.

Une Zone Humide d'Importance Majeure est localisée dans l'aire d'étude éloignée au nord du site, il s'agit de « La Loire (entre Maine et Nantes), Marais de Goulaine » (FR51300202).



c. Site Natura 2000 (ZPS et ZSC)

Les sites Natura 2000 forment un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale et les Zones Spéciales de Conservation. Dans les zones de ce réseau, les Etats Membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Les SIC (Site d'Importance Communautaire) sont des périmètres proposés à l'Europe en vertu de la Directive « Habitats » dont les objectifs sont la protection de la biodiversité dans l'Union Européenne, le maintien, le rétablissement ou la conservation des habitats naturels. Après validation, ils constitueront les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Le périmètre éloigné du site d'étude interfère avec deux site Natura 2000 situé à 3,5 km au nord et nord-est du projet

- La ZSC n°FR5200622 et la ZPS n° FR5212002 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes » située dans le nord de l'aire d'étude éloignée du projet. Il s'agit d'une vallée alluviale d'un grand fleuve dans sa partie fluvio-maritime et fluviale, en particulier le val endigué et le lit mineur mobile, complétée des principales annexes (vallons, marais, côteaux et falaises). Outre son intérêt écologique, le site présente une unité paysagère de grande valeur et un patrimoine historique encore intéressant, malgré les évolutions récentes. La vallée est historiquement un axe de communication et d'implantations humaines. Elle est marquée par les infrastructures de transports, le développement de l'urbanisation et le tourisme. Les groupements végétaux présentent des zonations intéressantes en fonction du gradient d'hygrométrie et des circulations hydrauliques. De nombreuses espèces animales et végétales trouvent dans la vallée les conditions nécessaires à leurs cycles biologiques, certaines sont très originales et de grande valeur patrimoniale (Angélique des estuaires, Castor, poissons migrateurs, Chiroptères). Le site est également très important pour l'avifaune de par la présence de mosaïques de milieux très variés : vasières, grèves, prairies naturelles, bocage, milieux palustres et aquatiques, boisements, pelouses...

Les différents zonages identifiés précédemment sont présentés sur la figure ci-après.

Les aires d'étude du projet sont inscrites dans un territoire présentant des espaces protégés, notamment représentés par la vallée de la Loire. L'aire d'étude immédiate n'est quant à elle concernée par aucun zonage réglementaire.

