

## ANNEXE 6 | LOIRE-AUTHION

### DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL (2023)

**Point de modification concerné :**  
**35 - Andard, Le Gué / Les Fourneaux -**  
**Ouverture à l'urbanisation, évolution de zonage**  
**de 2AU en 1AU et modification de l'OAP locale**





# Site Le Gué-les-Fourneaux

Commune de Loire-Authion, commune déléguée d'Andard

Département du Maine et Loire (49)

## Diagnostic environnemental



AEPE  
Gingko

Atelier d'écologie paysagère  
& environnementale

Décembre 2023



## SOMMAIRE

<b>PARTIE 1 - LE CADRAGE PREALABLE</b> .....	<b>7</b>
<b>I. LE PORTEUR DU PROJET</b> .....	<b>8</b>
<b>II. LES AUTEURS DES ETUDES</b> .....	<b>8</b>
<b>PARTIE 2 - LA DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES</b> .....	<b>9</b>
<b>I. LA PRESENTATION DES PERIMETRES D'ETUDE</b> .....	<b>10</b>
I.1. LE PERIMETRE D'ETUDE .....	10
I.2. LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT .....	10
I.3. LE PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNEE .....	10
<b>II. LES METHODES PROPRES AUX ETUDES SPECIFIQUES</b> .....	<b>12</b>
II.1. L'ETUDE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE .....	12
II.2. L'ETUDE DES ZONES HUMIDES .....	21
II.3. L'ETUDE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE .....	23
<b>PARTIE 3 - L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>24</b>
<b>I. LE MILIEU PHYSIQUE</b> .....	<b>25</b>
I.1. LE CLIMAT .....	25
I.2. LA QUALITE DE L'AIR .....	27
I.3. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE .....	28
I.4. LA TOPOGRAPHIE .....	29
I.5. L'HYDROLOGIE .....	32
I.6. L'HYDROGEOLOGIE .....	37
I.7. LES RISQUES NATURELS .....	38
<b>II. LE MILIEU NATUREL</b> .....	<b>47</b>
II.1. LES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES .....	47
II.2. LE CALENDRIER DES INVENTAIRES EFFECTUES .....	64
II.3. LA FLORE ET LES HABITATS .....	64
II.4. LES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS .....	68
II.5. LES INVERTEBRES .....	70
II.6. LES AMPHIBIENS .....	72
II.7. LES REPTILES .....	73
II.8. L'AVIFAUNE .....	74
II.9. LES MAMMIFERES TERRESTRES .....	79
II.10. LES CHIROPTERES .....	81
II.11. LES ENJEUX CONCERNANT LA FAUNE .....	85
II.12. LES ZONES HUMIDES .....	88
<b>III. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE</b> .....	<b>93</b>
III.1. LES UNITES PAYSAGERES .....	93
III.2. LES STRUCTURES BIOPHYSIQUES .....	96
III.3. LES STRUCTURES ANTHROPIQUES .....	100
III.4. LE PATRIMOINE .....	107
III.5. LA COMPOSITION DU SITE .....	109
III.6. SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS .....	111
<b>IV. LE MILIEU HUMAIN</b> .....	<b>113</b>
IV.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF .....	113
IV.2. LA POPULATION .....	114
IV.3. L'HABITAT .....	115
IV.4. LES ACTIVITES ECONOMIQUES .....	117
IV.5. LES DEPLACEMENTS .....	121
IV.6. LES RESEAUX .....	124

IV.7. LES RISQUES ET NUISANCES .....	128
IV.8. LA GESTION DES DECHETS .....	132
IV.9. LES REGLES D'URBANISME .....	132
<b>V. LA SYNTHESE DES ENJEUX ET LES RECOMMANDATIONS D'AMENAGEMENT</b> .....	<b>142</b>
V.1. LE MILIEU PHYSIQUE .....	142
V.2. LE MILIEU NATUREL .....	144
V.3. LE PAYSAGE ET PATRIMOINE .....	146
V.4. LE MILIEU HUMAIN .....	147

## TABLE DES CARTES

CARTE 1 : LES PERIMETRES D'ETUDE .....	11
CARTE 2 : LE SITE LE GUE-LES-FOURNEAUX .....	11
CARTE 3 : METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DES REPTILES .....	17
CARTE 4 : LOCALISATION DES POINTS D'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE .....	18
CARTE 5 : REPARTITION DES POINTS D'ECOUTE POUR LES CHIROPTERES .....	20
CARTE 6 : LE CONTEXTE GEOLOGIQUE DU PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE .....	28
CARTE 7 : LE RELIEF DU PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE .....	30
CARTE 8 : LES COURS D'EAU SUR LE PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE .....	35
CARTE 9 : LES ECOULEMENTS SUR LE PERIMETRE D'ETUDE.....	35
CARTE 10 : QUALITE DES MASSES D'EAU DE SURFACE.....	36
CARTE 11 : QUALITE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES.....	38
CARTE 12 : LE RISQUE INONDATION .....	41
CARTE 13 : LE RISQUE DE REMONTEE DE NAPPES .....	42
CARTE 14 : LE RISQUE RADON PAR COMMUNE .....	42
CARTE 15 : LE RISQUE SISMIQUE PAR COMMUNE .....	43
CARTE 16 : LE RISQUE DE FEUX DE FORET .....	44
CARTE 17 : LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN ET DE CAVITES.....	45
CARTE 18 : LE RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES .....	46
CARTE 19 : LOCALISATION DU PNR LOIRE-ANJOU-TOURAIN .....	48
CARTE 20 : LOCALISATION DES ZNIEFF .....	49
CARTE 21 : LOCALISATION DES ESPACES NATURELS SENSIBLES.....	50
CARTE 22 : LOCALISATION DES MESURES COMPENSATOIRES.....	51
CARTE 23 : LES REMONTEES DE NAPPES .....	57
CARTE 24 : PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES A L'ECHELLE NATIONALE .....	58
CARTE 25 : PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT LOIRE-BRETAGNE .....	58
CARTE 26 : PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES A L'ECHELLE DU DEPARTEMENT DU MAINE-ET-LOIRE .....	59
CARTE 27 : PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES A L'ECHELLE DU SAGE AUTHION .....	59
CARTE 28 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES ZONES HUMIDES (1/2) .....	60
CARTE 29 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES ZONES HUMIDES (2/2) .....	61
CARTE 30 : LES HABITATS NATURELS IDENTIFIES SUR LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT (COMPRENANT LE PERIMETRE D'ETUDE) .....	66
CARTE 31 : LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE IDENTIFIES SUR LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT (COMPRENANT LE PERIMETRE D'ETUDE) .....	67
CARTE 32 : ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS AU SEIN DU PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT (COMPRENANT LE PERIMETRE D'ETUDE) .....	69
CARTE 33 : LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES AUX INSECTES.....	71
CARTE 34 : LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES AUX AMPHIBIENS .....	72
CARTE 35 : LOCALISATION DES ESPECES ET DES HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES .....	73
CARTE 36 : LOCALISATION DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE ET DES HABITATS FAVORABLES .....	78
CARTE 37 : HABITATS FAVORABLES AUX MAMMIFERES TERRESTRES.....	80
CARTE 38 : POTENTIALITES DE GITE POUR LES CHIROPTERES.....	82
CARTE 39 : HABITATS DE CHASSE ET DE TRANSIT POUR LES CHIROPTERES.....	83
CARTE 40 : LES SONDEGES PEDOLOGIQUES.....	91
CARTE 41 : LES UNITES PAYSAGERES A L'ECHELLE DU PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE.....	95
CARTE 42 : LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE A L'ECHELLE DU PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE.....	97
CARTE 43 : L'OCCUPATION DU SOL A L'ECHELLE DU PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE.....	99
CARTE 44 : LE CENTRE-BOURG ANCIEN D'ANDARD – LA GRAND RUE .....	100
CARTE 45 : LES AXES ROUTIERS A L'ECHELLE DU PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE .....	104
CARTE 46 : LES SENTIERS DE RANDONNEE A L'ECHELLE DU PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE.....	106
CARTE 47 : LE PATRIMOINE A L'ECHELLE DU PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE .....	108
CARTE 48 : LA COMPOSITION DU PERIMETRE D'ETUDE .....	110
CARTE 49 : LES RECOMMANDATIONS PAYSAGERES .....	112
CARTE 50 : LE CONTEXTE ADMINISTRATIF DU PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE .....	113
CARTE 51 : LE BATI SUR LE PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE.....	116
CARTE 52 : MISE EN VALEUR AGRICOLE DES PARCELLES SUR LE PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE.....	120
CARTE 53 : LES VOIES DE COMMUNICATION.....	122
CARTE 54 : LES RESEAUX ET SERVITUDES SUR ET A PROXIMITE DU PERIMETRE D'ETUDE .....	127
CARTE 55 : LE RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES.....	128
CARTE 56 : LES SITES ET SOLS POLLUES.....	129

CARTE 57 : CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES .....	131
CARTE 58 : REGES D'URBANISME EN VIGUEUR.....	141
CARTE 59 : SYNTHESE DES RISQUES NATURELS SUR LE PERIMETRE D'ETUDE.....	143
CARTE 60 : SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU MILIEU NATUREL .....	145

## TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : DIAGRAMME DE DETERMINATION DES HABITATS SELON LA CLASSIFICATION EUNIS (LOUVET ET AL, 2013) .....	16
FIGURE 2 : CALENDRIER DES PHASES AQUATIQUES DES DIFFERENTES ESPECES D'AMPHIBIENS .....	17
FIGURE 3 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES, CLASSEES PAR ORDRE D'INTENSITE D'EMISSION DECROISSANTE, AVEC LEUR DISTANCE DE DETECTION ET LE COEFFICIENT DE DETECTABILITE QUI EN DECOULE SELON QU'ELLES EVOLUENT EN MILIEU OUVERT OU EN SOUS-BOIS (BARATAUD, 2015).....	20
FIGURE 4 : CHEMINEMENT POUR LA DETERMINATION DES ZONES HUMIDES (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	21
FIGURE 5 : ILLUSTRATION DE LA METHODE SUR LE TERRAIN (SOURCE : AEPE-GINGKO) .....	21
FIGURE 6 : ILLUSTRATION DES CARACTERISTIQUES DES SOLS DE ZONES HUMIDES (SOURCE : GEPPA, 1981) .....	23
FIGURE 7 : HAUTEUR DE LA PLUIE SELON UNE DUREE ET UNE FREQUENCE DE PLUIE DONNEES .....	25
FIGURE 8 : LA ROSE DES VENTS SUR LA COMMUNE DELEGUEE DE ANDARD (SOURCE : METEOBLUE) .....	26
FIGURE 9 : PRINCIPAUX CHANGEMENTS LIES AU NOUVEL INDICE DE LA QUALITE DE L'AIR (SOURCE : ATMO HAUTS-DE-FRANCE).....	27
FIGURE 10 : ÉVOLUTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES (SOURCE : RAPPORT ANNUEL 2021 AIR PAYS DE LA LOIRE) .....	27
FIGURE 11 : RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE DU PERIMETRE D'ETUDE.....	31
FIGURE 12 : ETAT D'AVANCEMENT DES SAGE DU BASSIN LOIRE BRETAGNE.....	33
FIGURE 14 : LA NOTION DE BON ETAT : EAUX DE SURFACE .....	36
FIGURE 15 : RISQUE DE DEBORDEMENT DE COURS D'EAU (SOURCE : TRI ANGERS - AUTHION -SAUMUR) .....	39
FIGURE 16 : SURFACES INONDABLES DANS LE CAS DU SCENARIO EXTREME (SOURCE : TRI ANGERS - AUTHION -SAUMUR).....	40
FIGURE 17 : ZONAGES REGLEMENTAIRES DU PPRI VAL D'AUTHION ET LOIRE SAUMUROISE.....	40
FIGURE 18 : SYNTHESE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE ISSUE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE DE PAYS DE LA LOIRE (MISE A JOUR EN 2015) .....	53
FIGURE 19 : TRAME VERTE ET BLEUE « VAL D'ANJOU » ISSUE DU PNR LOIRE ANJOU TOURAIN .....	54
FIGURE 20 : COMPARTIMENTATION TOPOGRAPHIQUE DU SECTEUR D'ETUDE .....	91
FIGURE 21 : LOCALISATION DE LA ZONE HUMIDE ET FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE .....	92
FIGURE 22 : L'EVOLUTION URBAINE D'ANDARD ENTRE 1958 ET 2018.....	101
FIGURE 23 : HORAIRES DE PASSAGE DE LA LIGNE DE BUS 45 DU RESEAU IRIGO A L'ARRET GRAND LAUNAY (SOURCE : IRIGO).....	122
FIGURE 24 : HORAIRES DE PASSAGE DE LA LIGNE DE BUS 46 DU RESEAU IRIGO A L'ARRET GRAND LAUNAY (SOURCE : IRIGO).....	123
FIGURE 25 : PLAN DU RESEAU DE TRANSPORT EN COMMUN D'ANGERS LOIRE METROPOLE (SOURCE : IRIGO).....	123
FIGURE 26 : HORAIRES DE PASSAGE DE LA LIGNE DE BUS 403 DU RESEAU ALEOP A L'ARRET GRAND LAUNAY.....	123
FIGURE 27 : ZONAGE PLUVIAL AU NIVEAU DU PERIMETRE D'ETUDE (SOURCE : PLUI ANGERS LOIRE METROPOLE) .....	124
FIGURE 28 : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT AU NIVEAU DU PERIMETRE D'ETUDE (SOURCE : PLUI ANGERS LOIRE METROPOLE).....	125
FIGURE 29 : RESEAU D'EAU POTABLE EXPLOITE PAR ANGERS LOIRE METROPOLE (SOURCE : DIRECTION EAU ET ASSAINISSEMENT ANGERS LOIRE METROPOLE) .....	125
FIGURE 30 : LOCALISATION DE L'ECLAIRAGE PUBLIC A PROXIMITE DU PERIMETRE D'ETUDE (SOURCE : ENGIE SOLUTIONS).....	126
FIGURE 31 : OBJECTIFS EN MATIERE DE LOGEMENTS SUR LE TERRITOIRE DU SCOT LOIRE ANGERS (SOURCE : PADD SCOT LOIRE ANGERS) .....	134
FIGURE 32 : LEGENDE DU SCHEMA DE REFERENCE POUR LA POLARITE ANDARD/BRAIN-SUR-L'AUTHION/CORNE (SOURCE : DOO SCOT LOIRE ANGERS) .....	134
FIGURE 33 : DEVELOPPEMENT ENVISAGE DES POLARITES (SOURCE : PADD DU PLUI ANGERS LOIRE METROPOLE).....	137
FIGURE 34 : SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DE L'AXE 3 (SOURCE : PADD DU PLUI ANGERS LOIRE METROPOLE).....	137
FIGURE 35 : LEGENDE DE LA SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DE L'AXE 3 (SOURCE : PADD DU PLUI ANGERS LOIRE METROPOLE) .....	138
FIGURE 36 : EXTRAIT DU REGLEMENT GRAPHIQUE DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE.....	140
FIGURE 37 : LEGENDE DU REGLEMENT GRAPHIQUE DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE .....	140

## TABLE DES PHOTOS

PHOTO 1 : EXEMPLE DE CAROTTAGE SUR UNE PROFONDEUR DE 120 CM (SOURCE : AEPE GINGKO).....	22	PHOTO 52 : À ANDARD, LES BORDS D’AUTHION SONT AMENAGES ET ACCUEILLEN AIRE DE PIQUE-NIQUE ET AIRE DE JEUX .....	105
PHOTO 2 : EXEMPLES DE TRACES REDOXIQUES A GAUCHE ET D’UN HORIZON REDUCTIQUE A DROITE .....	23	PHOTO 53 : LES SENTIERS DE RANDONNEE EMPRUNTENT LES CHEMINS AGRICOLES ET LES CHEMINS DE HALAGE .....	105
PHOTO 3 : RELIEF AU SUD DE L’AUTHION (SOURCE : AEPE GINGKO) .....	29	PHOTO 54 : PERCEPTION EN DIRECTION DU PERIMETRE D’ETUDE DEPUIS LA COMMUNALE CIRCULANT AU SUD DE CELLE-CI – QUATRE CHEMINS DE RANDONNEE L’EMPRUNTENT .....	105
PHOTO 4 : RELIEF DU PERIMETRE D’ETUDE (SOURCE : AEPE GINGKO).....	30	PHOTO 55 : L’EGLISE SAINT SYMPHORIEN A ANDARD .....	107
PHOTO 5 : L’AUTHION A ANDARD (SOURCE : AEPE GINGKO).....	34	PHOTO 56 : LES PARCELLES DU PERIMETRE D’ETUDE SONT PLANES ; SEULS QUELQUES ARBRES SE DRESSENT AU SUD .....	109
PHOTO 6 : PRAIRIE DE FAUCHE .....	65	PHOTO 57 : LE SITE DU PROJET PREND APPUI SUR UN QUARTIER PAVILLONNAIRE – VUE SUR SA FRANGE OUEST .....	109
PHOTO 7 : PRAIRIE DE FAUCHE EN FRICHE.....	65	PHOTO 58 : LE CHAMP VISUEL EST RESTREINT AU NORD-EST ET A L’EST PAR DES HABITATIONS ET LA VEGETATION LES CEINTURANT. ON RELEV EGALEMENT LA PRESENCE DE SERRES .....	109
PHOTO 8 : PRAIRIE DE PATURE .....	65	PHOTO 59 : AU SUD, LA VEGETATION ARBOREE DENSE QUI ACCOMPAGNE L’AUTHION LE CACHE AU REGARD ET FERME LES VUES .....	109
PHOTO 9 : FOURRE RIPICOLE OBSERVE SUR LE PERIMETRE D’ETUDE IMMEDIAT .....	88	PHOTO 60 : DE L’ESPACE EST LAISSE ENTRE LES HABITATIONS AFIN DE PERMETTRE L’ACCES AU FUTUR PROJET.....	109
PHOTO 10 : LE SONDAGE NUMERO 1 SUR UNE PROFONDEUR DE 100 CM.....	88	PHOTO 61 : APERÇU DU PERIMETRE D’ETUDE DEPUIS UNE ROUTE COMMUNALE AU SUD .....	109
PHOTO 11 : LE SONDAGE NUMERO 2 SUR UNE PROFONDEUR DE 70 CM .....	89	PHOTO 62 : LOTISSEMENT RECENT AU NORD DE LA D4 (SOURCE : AEPE GINGKO).....	115
PHOTO 12 : LE SONDAGE NUMERO 3 SUR UNE PROFONDEUR DE 90 CM .....	89	PHOTO 63 : LOTISSEMENT LE GUE-LES-FOURNEAUX (SOURCE : AEPE GINGKO).....	115
PHOTO 13 : LE SONDAGE NUMERO 4 SUR UNE PROFONDEUR DE 95 CM .....	89	PHOTO 64 : VUE SUR LES HABITATIONS ENTRE LE PERIMETRE D’ETUDE ET LA D4 (SOURCE : AEPE GINGKO).....	115
PHOTO 14 : LE SONDAGE NUMERO 5 SUR UNE PROFONDEUR DE 50 CM .....	89	PHOTO 65 : SERRES AGRICOLES A L’EST DU PERIMETRE D’ETUDE (SOURCE : AEPE GINGKO).....	116
PHOTO 15 : LE SONDAGE NUMERO 6 SUR UNE PROFONDEUR DE 80 CM .....	89	PHOTO 66 : PARCELLE ZM 203 UTILISEE COMME PATURE A CHEVAUX (SOURCE : AEPE GINGKO) .....	118
PHOTO 16 : LE SONDAGE NUMERO 7 SUR UNE PROFONDEUR DE 100 CM .....	89	PHOTO 67 : PARCELLE ZM 306 (SOURCE : AEPE GINGKO).....	118
PHOTO 17 : LE SONDAGE NUMERO 8 SUR UNE PROFONDEUR DE 80 CM .....	90	PHOTO 68 : PARCELLE ZM 23 EN MARS 2022 (SOURCE : AEPE GINGKO) .....	119
PHOTO 18 : LE SONDAGE NUMERO 9 SUR UNE PROFONDEUR DE 120 CM.....	90	PHOTO 69 : PARCELLE ZM 23 EN JUILLET 2022 (SOURCE : AEPE GINGKO) .....	119
PHOTO 19 : LE SONDAGE NUMERO 10 SUR UNE PROFONDEUR DE 90 CM.....	90	PHOTO 70 : ROUTE DEPARTEMENTALE D4 ENTRE LA D347 ET LE BOURG DE ANDARD (SOURCE : AEPE GINGKO) .....	121
PHOTO 20 : LE SONDAGE NUMERO 11 SUR UNE PROFONDEUR DE 100 CM.....	90	PHOTO 71 : VOIRIE DANS LE LOTISSEMENT LE-GUE-LES-FOURNEAUX (SOURCE : AEPE GINGKO) .....	121
PHOTOS 21 ET 22 : HORIZON SAIN SABLEUX OBSERVE EN SURFACE.....	90	PHOTO 72 : VOIRIE DANS LE LOTISSEMENT LE-GUE-LES-FOURNEAUX DONNANT ACCES AU PERIMETRE D’ETUDE (SOURCE : AEPE GINGKO) .....	121
PHOTOS 23 ET 24 : HORIZON HYDROMORPHE LIMONO-ARGILEUX OBSERVE EN PROFONDEUR .....	90		
PHOTO 25 : SOL NE PRESENTENT AUCUN SIGNE D’HYDROMORPHIE.....	92		
PHOTO 26 : SOLS REDOXIQUES.....	92		
PHOTO 27 : LE COTEAU NORD DE L’AUTHION FERME LE NORD DE L’UNITE .....	93		
PHOTO 28 : LA VALLEE DE LA LOIRE ET DE L’AUTHION CORRESPOND A UN VASTE COULOIR PLAN, DEDIE A L’AGRICULTURE. LE COTEAU SUD DE LA LOIRE CONSTITUE UNE DELIMITATION PHYSIQUE ET VISUELLE NETTE .....	93		
PHOTO 29 : PRAIRIES ET PARCELLES DE GRANDES CULTURES SE PARTAGENT LE POLDER FLUVIAL ; LA VEGETATION ARBOREE PREND DIVERSE FORME ET STRUCTURE LE PAYSAGE.....	93		
PHOTO 30 : ARBORICULTURE FRUITIERE ET GRANDES CULTURES SE PARTAGENT LES CLAIRIERES ALORS QUE LES HAUTEURS SONT BOISEES. AU SUD DE L’UNITE PAYSAGERE, L’INFLUENCE DU VAL D’ANJOU SE FAIT SENTIR AVEC LA PRESENCE DE NOMBREUSES SERRES HORTICOLES.....	94		
PHOTO 31 : L’HABITAT EST DISPERSE ET OMNIPRESENT, TOUT PARTICULIEREMENT AU SEIN DU PERIMETRE D’ETUDE ELOIGNE.....	94		
PHOTO 32 : FRANCHISSEMENT DE L’AUTHION AU SUD-OUEST DU PERIMETRE D’ETUDE AU NIVEAU DES EQUIPEMENTS SPORTIFS DE LA COMMUNE .....	96		
PHOTO 33 : CARACTERE PLAN DE LA VALLEE DE L’AUTHION ET DE LA LOIRE .....	96		
PHOTO 34 : AU-DELA DES LIMITES DU VAL D’ANJOU, LE TERRAIN PRESENTE EGALEMENT UN RELIEF PEU MARQUE.....	96		
PHOTO 35 : LE CENTRE BOURG D’ANDARD EST EN LEGERE PENTE PUISQU’IL SE PLACE SUR UN TERTRE, A L’ABRI DES INONDATIONS .....	96		
PHOTO 36 : L’AUTHION S’ECOULE AU SUD DU PERIMETRE D’ETUDE - SEULE SA RIPISYLVE EPAISSE EST PERCEPTIBLE .....	96		
PHOTO 37 : LE POLDER FLUVIAL EST INVESTI PAR LES CULTURES ET LES PRAIRIES. LA VEGETATION ARBOREE STRUCTURE LA VALLEE ET CONDITIONNE LES PERCEPTIONS.....	98		
PHOTO 38 : LES SERRES HORTICOLES SE MELENT AUX PARCELLES DE GRANDES CULTURES. BOSQUETS ET HAIES CONDITIONNENT LES PERCEPTIONS MAIS N’APPORTENT PAS DE STRUCTURE REELLE AU PAYSAGE.....	98		
PHOTO 39 : LES PAYSAGES SONT TRES URBANISES AVEC UN VOCABULAIRE BATI OMNIPRESENT .....	98		
PHOTO 40 : PAVILLONS DES ANNEES 1980-90 AU NIVEAU DE L’EGLISE D’ANDARD.....	100		
PHOTO 41 : LA RUE JEANNE DE LAVAL - HABITATIONS ANCIENNES COMME RECENTES Y SONT IMPLANTEES. AU BOUT DE LA RUE, UN GIRATOIRE FAIT LA JONCTION AVEC LA RD347 .....	100		
PHOTO 42 : LES QUARTIERS D’HABITATIONS DE PART ET D’AUTRE DE LA RUE JEANNE DE LAVAL MELENT PAVILLONS INDIVIDUELS ET LOGEMENTS COLLECTIFS .....	100		
PHOTO 43 : LES TERRAINS SPORTIFS SONT INSTALLES EN BORD D’AUTHION .....	102		
PHOTO 44 : DES BOUTIQUES ET UN SUPERMARCHE PRENNENT APPUI SUR LE PETIT AFFLUENT DE L’AUTHION .....	102		
PHOTO 45 : LE PERIMETRE D’ETUDE EST DELIMITE AU SUD-OUEST PAR DES PAVILLONS .....	102		
PHOTO 46 : QUARTIERS PAVILLONNAIRES JOXTANT LE PERIMETRE D’ETUDE.....	102		
PHOTO 47 : ZONE D’ACTIVITE AU NORD-EST D’ANDARD .....	102		
PHOTO 48 : GIRATOIRE FAISANT LA JONCTION ENTRE LA RD4 ET LA RD347 AU NORD-EST D’ANDARD .....	103		
PHOTO 49 : ROUTE COMMUNALE AU SUD DU SITE - AU SECOND PLAN, LE QUARTIER JOXTANT LE PERIMETRE D’ETUDE .....	103		
PHOTO 50 : LES DEPLACEMENTS DOUX SONT PERMIS PAR UN RESEAU DE VOIES VERTES AU SEIN DES QUARTIERS LES PLUS RECENTS .....	103		
PHOTO 51 : LES DIFFERENTS ACCES POSSIBLES VERS LE PERIMETRE D’ETUDE .....	103		

## TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : CATEGORIES UICN DES LISTES ROUGES.....	14
TABLEAU 2 : CALENDRIER DES INVENTAIRES DE L'AVIFAUNE REALISES.....	18
TABLEAU 3 : CALENDRIER DES INVENTAIRES DES CHIROPTERES SELON LES PERIODES D'ACTIVITE.....	20
TABLEAU 4 : LA MOYENNE DES PRECIPITATIONS MENSUELLES ENTRE 1982 ET 2022 (SOURCE : METEO-CLIMAT).....	25
TABLEAU 5 : HAUTEUR DE LA PLUIE SELON UNE DUREE ET UNE FREQUENCE DE PLUIE DONNEES.....	25
TABLEAU 6 : LA MOYENNE DES TEMPERATURES MENSUELLES EN °C ENTRE 1982 ET 2022 (SOURCE : METEO-CLIMAT).....	26
TABLEAU 7 : LA MOYENNE D'ENSOULEILLEMENT MENSUEL ENTRE 1982 ET 2022 (SOURCE : METEO-CLIMAT).....	26
TABLEAU 8 : LES MOYENNES MENSUELLES DES JOURS DE GELEE RECENSEES ENTRE 1982 ET 2022 (SOURCE : METEO-CLIMAT).....	26
TABLEAU 9 : ORIENTATIONS ET DISPOSITIONS DU SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2022-2027.....	32
TABLEAU 10 : ENJEUX ET OBJECTIFS DEFINIS PAR LE PAGD DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE.....	34
TABLEAU 11 : QUALITE DES MASSES D'EAU DE SURFACE (SOURCE : AGENCE DE L'EAU LOIRE BRETAGNE).....	36
TABLEAU 12 : EVALUATION DE L'ETAT DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE (SOURCE : SDAGE LOIRE-BRETAGNE).....	37
TABLEAU 13 : LES ARRETES DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHE NATURELLE.....	38
TABLEAU 14 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTE DE LA ZNIEFF "520030065 - MARAIS DE L'AUTHION A ANDARD".....	49
TABLEAU 15 : LISTE DES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES RECENSEES SUR LA COMMUNE (SOURCE : CBNB).....	61
TABLEAU 16 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX PATRIMONIALES RECENSEES SUR LA COMMUNE (SOURCE : INPN).....	62
TABLEAU 17 : CALENDRIER DES INVENTAIRES REALISES SUR LE PROJET.....	64
TABLEAU 18 : LISTE DES HABITATS NATURELS IDENTIFIES AU SEIN DU PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT (COMPRENANT LE PERIMETRE D'ETUDE).....	65
TABLEAU 19 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITE.....	68
TABLEAU 20 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITE DES HABITATS.....	68
TABLEAU 21 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'ABONDANCE DE L'HABITAT OU DE L'ESPECE SUR LE SITE.....	68
TABLEAU 22 : ENJEUX POUR LA FLORE - CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITE ET D'ABONDANCE DES ESPECES FLORISTIQUES.....	68
TABLEAU 23 : ENJEUX POUR LES HABITATS - CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITE ET D'ABONDANCE DES HABITATS.....	68
TABLEAU 24 : HIERARCHISATION DES ENJEUX CONCERNANT LES HABITATS.....	69
TABLEAU 25 : LISTE DES ESPECES DE REPTILES INVENTORIEES.....	73
TABLEAU 26 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX INVENTORIEES.....	75
TABLEAU 27 : ESPECES PATRIMONIALES D'AVIFAUNE NICHEUSE.....	77
TABLEAU 28 : HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE.....	79
TABLEAU 29 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES INVENTORIEES.....	81
TABLEAU 30 : LISTE DES ESPECES CONTACTEES PAR DATE ET PAR POINT D'INVENTAIRE.....	81
TABLEAU 31 : TYPES DE GITE UTILISES PAR LES CHIROPTERES.....	81
TABLEAU 32 : HABITATS DE CHASSE ET DE TRANSIT UTILISES PAR LES CHIROPTERES.....	82
TABLEAU 33 : ESPECES PATRIMONIALES DE CHIROPTERES.....	84
TABLEAU 34 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITE DE LA FAUNE.....	85
TABLEAU 35 : EXEMPLE DU CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITE POUR LE BOUVREUIL PIVOINE EN BRETAGNE.....	85
TABLEAU 36 : NOTES UTILISEES POUR LE CALCUL DE LA FONCTIONNALITE D'UN SITE POUR UNE ESPECE.....	85
TABLEAU 37 : EXEMPLES DE CALCUL DE FONCTIONNALITE.....	85
TABLEAU 38 : ENJEUX POUR LA FAUNE - CROISEMENT DE LA PATRIMONIALITE ET DE LA FONCTIONNALITE DES HABITATS DU SITE.....	86
TABLEAU 39 : HIERARCHISATION DES ENJEUX CONCERNANT LA FAUNE.....	86
TABLEAU 40 : CALENDRIER DES PASSAGES DE TERRAIN CONCERNANT LES ZONES HUMIDES.....	88
TABLEAU 41 : LES DONNEES DE POPULATION (SOURCE : INSEE).....	114
TABLEAU 42 : REPARTITION DE LA POPULATION PAR TRANCHE D'AGE EN 2019.....	114
TABLEAU 43 : COMPOSITION DES MENAGES.....	114
TABLEAU 44 : LES LOGEMENTS (SOURCE : INSEE).....	115
TABLEAU 45 : PART D'UNITES LEGALES PAR SECTEUR D'ACTIVITE.....	117
TABLEAU 46 : LES ETABLISSEMENTS ACTIFS EMPLOYEURS EN 2019 (SOURCE : INSEE).....	117
TABLEAU 47 : LA REPARTITION DES POSTES SALARIES PAR SECTEUR D'ACTIVITE FIN 2019 (SOURCE : INSEE).....	117
TABLEAU 48 : LES DONNEES AGRICOLES (SOURCE : AGRESTE).....	118
TABLEAU 49 : IGP RECENSEES SUR LA COMMUNE DE LOIRE-AUTHION.....	119
TABLEAU 50 : CLASSEMENT DES ICPE SELON LEUR RISQUE.....	130
TABLEAU 51 : NIVEAUX SONORES DE REFERENCE POUR LES INFRASTRUCTURES ROUTIERES ET LIGNES A GRANDE VITESSE.....	130
TABLEAU 52 : AXES FONDATEURS STRATEGIQUES ET ORIENTATIONS CADRES DU PADD DU PLUI ANGERS LOIRE METROPOLE.....	137
TABLEAU 53 : OBJECTIFS DE NOUVEAUX LOGEMENTS ENTRE 2018 ET 2027 PAR OPERATION (SOURCE : PLUI ANGERS LOIRE METROPOLE).....	138
TABLEAU 54 : LA SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE ET LES RECOMMANDATIONS D'AMENAGEMENT.....	142
TABLEAU 55 : LA SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL ET LES RECOMMANDATIONS D'AMENAGEMENT.....	144
TABLEAU 56 : LA SYNTHESE DES SENSIBILITES DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE ET LES RECOMMANDATIONS D'AMENAGEMENT.....	146

# PARTIE 1 - LE CADRAGE PREALABLE

## I. LE PORTEUR DU PROJET

Le projet Le Gué-les-Fourneaux est conduit par Alter Public, au nom et pour le compte de la commune de Loire-Authion.

### Alter Public

Delphine LARRIEU – Responsable d'aménagement

48 C Boulevard Foch

BP80110

19 101 ANGERS Cedex 02

Tél : 02 41 18 21 21



## II. LES AUTEURS DES ETUDES

Le diagnostic environnemental pour le site Le Gué-les-Fourneaux sur la commune déléguée d'Andard a été réalisé intégralement par le bureau d'études AEPE Gingko. Les rédacteurs des différentes thématiques abordées sont présentés ci-dessous.

Thématique	Rédacteur		Structure
Milieu physique	Elie VERDAGE	Chargé d'études environnement	 <b>AEPE Gingko</b> 66 rue du Roi René 49 250 LA MENITRE Tél : 02 41 68 06 95
Milieu humain	Elie VERDAGE	Chargé d'études environnement	
Milieu aquatique	Pierre-Antoine PICABEA	Chargé d'études environnement	
Milieu naturel	Sabrina TIERCELIN	Chargée d'études naturaliste - botaniste	
	Julian GAUVIN	Chargé d'études naturaliste - fauniste	
	Rémi CARPENTIER	Chargé d'études naturaliste - fauniste	
Zones humides	Johann MANCEAU	Chargé d'études zones humides	
Paysage et patrimoine	Candice GOURAUD	Chargée d'études paysagiste - conceptrice	



# PARTIE 2 - LA DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES

## I. LA PRESENTATION DES PERIMETRES D'ETUDE

### I.1. LE PERIMETRE D'ETUDE

Le site « le Gué-les-Fourneaux » est localisé sur la commune de Loire-Authion, le long de la RD4 en sortie nord-est du bourg d'Andard.

Le périmètre sur lequel est basée l'analyse poussée de l'état initial du site et de son environnement couvre environ 3,4 ha. Il sera nommé périmètre d'étude. C'est au sein de cette zone que seront définies ultérieurement les emprises potentielles du projet d'extension du quartier Le Gué-les-Fourneaux. En outre, la recherche des zones humides sur le critère pédologique est réalisée uniquement dans ce périmètre.

### I.2. LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT

Ce périmètre de 50 m autour du périmètre d'étude, qu'il comprend, intervient pour la réalisation fine des inventaires floristiques et faunistiques. Il doit permettre la définition des aires de vie des espèces végétales et animales (habitats d'espèces) susceptibles d'être directement impactés.

La liste des groupes étudiés dans ce périmètre est la suivante :

- Flore et habitats naturels (y compris habitats caractéristiques de zones humides),
- Insectes,
- Amphibiens,
- Reptiles,
- Avifaune nicheuse,
- Mammifères terrestres, y compris Chiroptères...

Des recherches ciblées sur certains milieux pouvant représenter un enjeu concernant les zones humides du périmètre d'étude peuvent y être également réalisées. Cette zone tampon de 50 m est ajustable et peut être ponctuellement élargie en fonction des enjeux particuliers sur le périmètre d'étude.

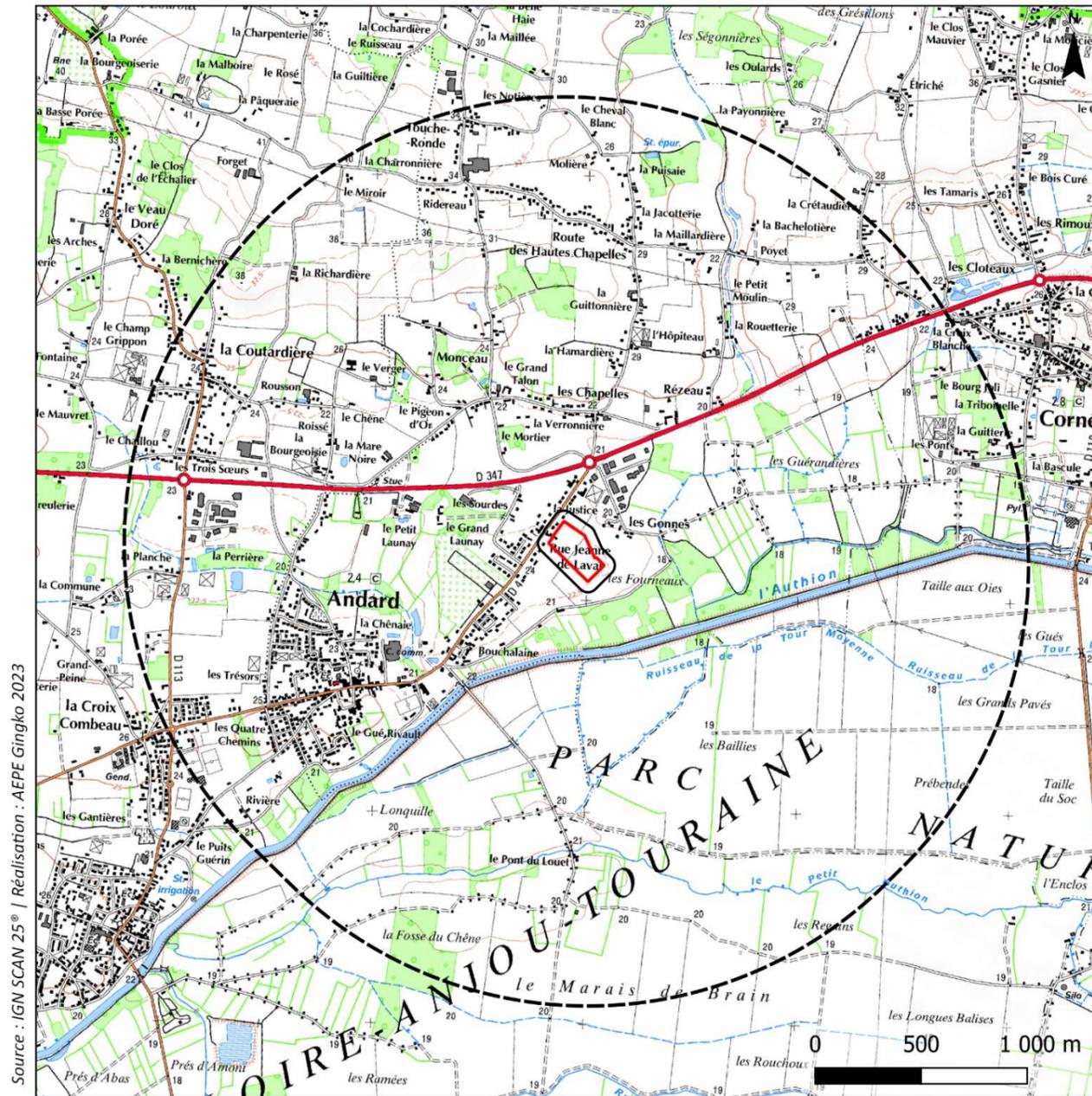
### I.3. LE PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNEE (PEE)

Le périmètre d'étude éloigné permet à la fois de resituer le périmètre d'étude dans son contexte paysager et environnemental large (unités paysagères, lignes de force du relief, principaux axes de communication, etc.), d'étudier les éventuels enjeux ou sensibilités depuis des espaces emblématiques (monuments historiques, panoramas, etc.) et de s'assurer d'une prise en compte exhaustive des sensibilités environnementales du territoire.

Le choix a été fait d'établir un périmètre d'étude éloigné sur un rayon de 2 km autour du périmètre d'étude. Le site Cœur de Polarité est localisé dans un environnement urbain fermé ne permettant pas beaucoup d'interactions visuelles avec les paysages alentour. De manière plus générale, les paysages d'accueil sont semi-fermés du fait de la présence de l'Authion et de la structuration de l'espace agricole par un maillage bocager lâche.

Spécifiquement au milieu naturel, le périmètre d'étude éloigné correspond à la zone dans laquelle l'étude bibliographique des différents zonages réglementaires (Natura 2000, ZNIEFF, ENS...) est effectuée.

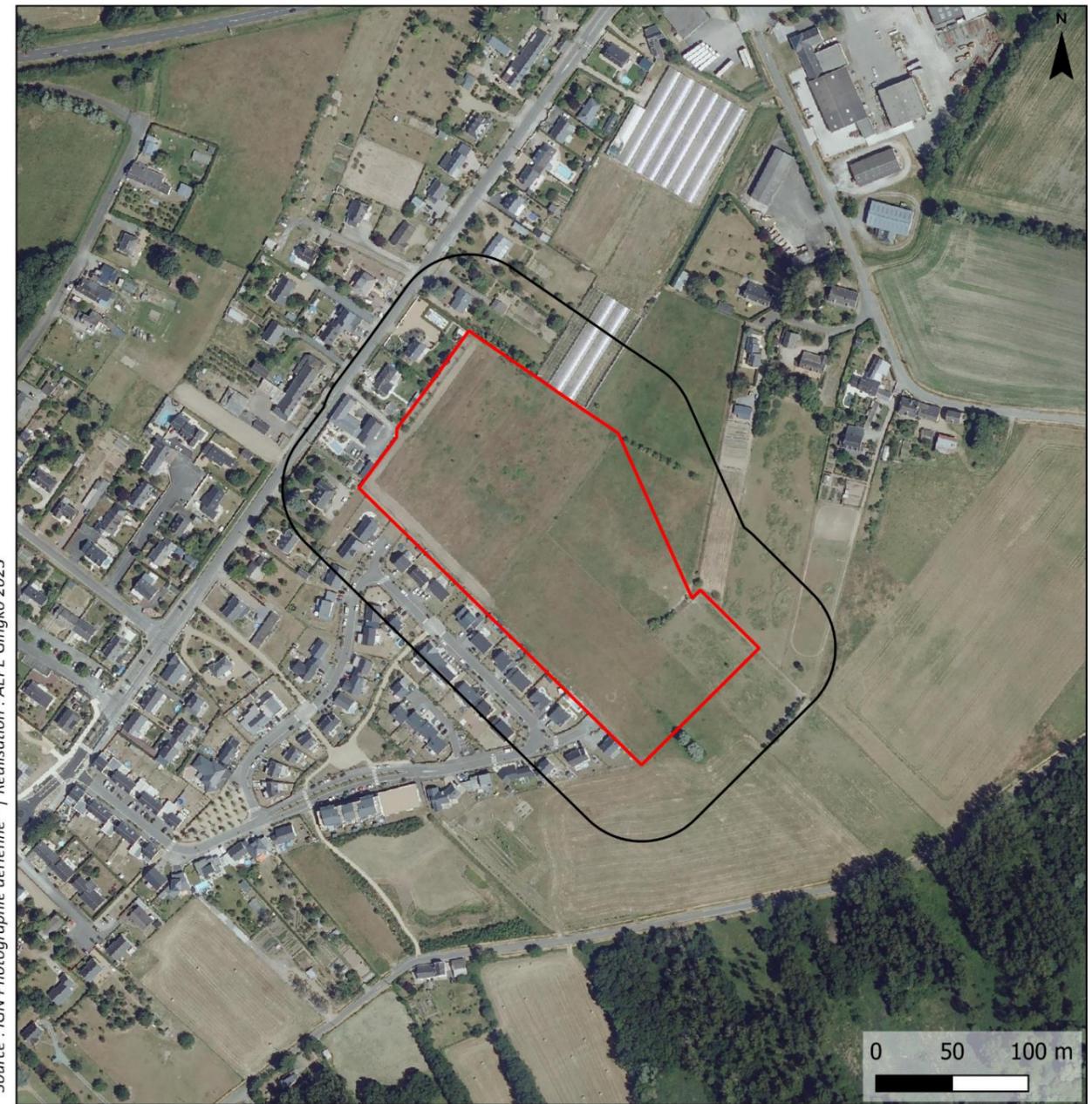
Ce périmètre comprend les deux périmètres décrits précédemment.



### Les périmètres d'étude

- Périmètre d'étude éloigné (2 km)
- Périmètre d'étude immédiat (50 m)
- Périmètre d'étude

Carte 1 : Les périmètres d'étude



### Le site Le Gué-les-Fourneaux

- Périmètre d'étude immédiat (50 m)
- Périmètre d'étude

Carte 2 : Le site Le Gué-les-Fourneaux

## II. LES METHODES PROPRES AUX ETUDES SPECIFIQUES

Plusieurs volets du diagnostic environnemental nécessitent des études spécifiques dont les méthodologies sont exposées ci-après.

### II.1. L'ETUDE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

#### II.1.1. LES STATUTS DE BIOEVALUATION (PROTECTION ET CONSERVATION)

##### II.1.1.1. LES STATUTS DE PROTECTION

###### DIRECTIVE HABITATS FAUNE FLORE

La directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concerne la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages.

- **Annexe I** : Types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- **Annexe II** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- **Annexe IV** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- **Annexe V** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

###### DIRECTIVE OISEAUX

La directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 liste les espèces d'oiseaux sauvages bénéficiant d'une protection au niveau européen.

- Les espèces mentionnées à l'**annexe I** font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.
- Les espèces énumérées à l'**annexe II partie A**, peuvent être chassées dans la zone géographique et terrestre d'application de la directive.
- Les espèces énumérées à l'**annexe II partie B**, peuvent être chassées seulement dans les Etats membres pour lesquelles elles sont mentionnées.
- Pour les espèces visées à l'**annexe III partie A**, la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente des oiseaux vivants et des oiseaux morts ainsi que de toute partie ou de tout produit obtenu à partir de l'oiseau ne sont pas interdits, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.
- Les États membres peuvent autoriser sur leur territoire, pour les espèces mentionnées à l'**annexe III, partie B**, les activités décrites au paragraphe précédent et à cet effet prévoir des limitations, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

## PROTECTION NATIONALE

### LA FLORE ET LES HABITATS

**Arrêté du 20 janvier 1982** fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. Lequel a été modifié à trois reprises : par l'arrêté du 31 août 1995, par celui du 14 décembre 2006 et par celui du 23 mai 2013.

#### • Article 1

Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

#### • Article 2

Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

### LES ZONES HUMIDES

La préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides est l'un des objectifs principaux de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Elle représente ainsi le point de départ de la prise en compte des zones humides dans la législation française à travers l'application de la nomenclature eau.

Cette loi, rénovée par la loi sur l'eau et les milieux aquatique du 30 décembre 2006, introduit la notion de mode de gestion dite « équilibrée » de la ressource en eau. Cette gestion implique de veiller à la bonne répartition de la ressource entre les différents usages, mais aussi de s'assurer de sa préservation à long terme, qu'il s'agisse de l'eau à proprement parler ou des milieux aquatiques associés.

L'article L. 211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides. L'article L. 211-1-1 quant à lui précise que « *La préservation et la gestion durable des zones humides ... sont d'intérêt général* ». L'objectif général de l'article L. 211-1 est décliné à l'échelle des bassins hydrographiques dans les SDAGE, et le cas échéant dans les SAGE pour des bassins versants ou sous-bassins versants.

La loi indique que tous projets d'installations, d'ouvrages, de travaux et d'activités (IOTA) ayant une influence sur l'eau ou le fonctionnement des milieux aquatiques sont soumis à deux régimes délivrés par la police de l'eau. La rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement rappelle que tout assèchement, mise en eau, imperméabilisation et remblai de zones humides ou de marais est réglementé.

De plus, sont soumis à autorisation ou à déclaration les projets « entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux... » (Article L. 214-1 du Code de l'environnement).

Ainsi, ces projets doivent être en cohérence avec les intérêts visés à l'article L. 211-1 dont « la préservation des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ».

## LES OISEAUX

**Arrêté du 29 octobre 2009** fixant la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

- Pour les espèces d'oiseaux citées à **l'article 3** de cet arrêté :

**I.** – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

**II.** – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

**III.** – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés.

## LES MAMMIFERES

**Arrêté du 23 avril 2007**, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012, fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

- **Article 2** : Pour les espèces de Mammifères citées à cet article :

**I.** – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

**II.** – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

**III.** – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés.

## LES AMPHIBIENS ET REPTILES

**Arrêté du 8 janvier 2021** fixant la liste des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

- Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles inscrites à **l'article 2** de cet arrêté :

**I.** - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

**II.** - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

**III.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles inscrites à **l'article 3** de cet arrêté :

**I.** - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; ainsi que la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

**II.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- Pour les espèces de reptiles inscrites à **l'article 4** de cet arrêté :

**I.** - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

**II.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- Pour les espèces d'amphibiens figurant à **l'article 5** de cet arrêté :

**I.** - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

**II.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

## LES INSECTES

**Arrêté du 23 avril 2007** fixant les listes des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- **Article 2** : Pour les espèces d'Insectes citées à cet article :

**I.** - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

**II.** - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

**III.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- **Article 3** : Pour les espèces d'Insectes citées à cet article :

**I.** - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

**II.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

## PROTECTION REGIONALE

**Arrêté du 25 janvier 1993** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale.

- **Article 1**

Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Pays de la Loire, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces énumérées.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

## II.1.1.2. LES STATUTS DE CONSERVATION

### LISTES ROUGES FRANÇAISES

Etablies conformément aux critères internationaux de l'UICN, les Listes rouges nationales dressent des bilans objectifs du degré de menace pesant sur les espèces en métropole et en outre-mer. Elles permettent de déterminer le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Cet état des lieux est fondé sur une solide base scientifique, et élaboré à partir des meilleures connaissances disponibles.

Les Listes rouges des espèces menacées en France sont réalisées par le Comité français de l'UICN et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN/SPN). Leur élaboration repose sur la contribution d'un large réseau d'experts et associe les établissements et les associations qui disposent d'une expertise et de données fiables sur le statut de conservation des espèces.

Elles sont régulièrement mises à jour par des groupes d'espèces :

- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (2018)
- Liste rouge des Orchidées de France métropolitaine (2010)
- Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (2016)
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2017)
- Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)
- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (2012)
- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (2016)
- Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (2019)
- Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (2004).

La Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine attribue un statut de conservation par période de l'année pour la plupart des espèces : en période de reproduction, en période de migration et en période d'hivernage. Pour l'ensemble des groupes faunistiques, les espèces sont classées par catégories définies dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Catégories UICN des listes rouges

	Catégorie UICN	
	RE	Espèce disparue
Espèces menacées de disparition	CR	En danger critique d'extinction
	EN	En danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
	DD	Données insuffisantes
	NA	Non applicable
	NE	Non évaluée

## LISTES ROUGES REGIONALES

Ces listes ont été rédigées par des coordinations régionales s'appuyant sur des experts scientifiques et structures locales (associations, réserves naturelles, ONCFS, Parcs naturels régionaux). A l'instar des listes rouges nationales, les listes régionales dressent des bilans sur les degrés de menace et donc priorité de conservation à l'échelle régionale pour les espèces animales étudiées. Six documents existent en région Pays de la Loire :

- Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire (2016)
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2015)
- Liste rouge des Mammifères continentaux des Pays de la Loire (2020)
- Liste rouge des Amphibiens et Reptiles continentaux des Pays de la Loire (2021)
- Liste rouge des Odonates des Pays de la Loire (2021)
- Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes des pays de la Loire (2021)

## ESPECES DETERMINANTES ZNIEFF

Même s'il ne s'agit que d'un porter à connaissance, la liste des espèces déterminantes des ZNIEFF continentales en Pays de la Loire a pour but de constituer un outil d'aide à la décision dans le cadre de l'élaboration des inventaires et de la gestion des milieux.

Elle n'a pas de caractère réglementaire mais constitue un indicateur intéressant en termes de priorité pour les prospections de terrain visant à améliorer la connaissance du statut des espèces et à localiser des stations à préserver et gérer.

## PATRIMONIALITE DES ESPECES

La patrimonialité d'une espèce a été définie selon plusieurs outils de bioévaluation. Les statuts de conservation à l'échelle régionale (listes rouges ou équivalents) ont été privilégiés aux statuts des échelles européenne et nationale. On considère que les statuts régionaux sont plus adaptés pour une évaluation des enjeux à l'échelle du projet.

Il a ainsi été décidé de considérer une espèce comme patrimoniale lorsqu'elle remplit au moins un des critères suivants :

- elle est protégée à l'échelle nationale (sauf pour l'avifaune) ;
- elle est inscrite à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux ;
- elle est inscrite à l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore ;
- elle est l'objet d'un Plan national d'actions ;
- elle est menacée ou quasi-menacée (CR, EN, VU, NT) sur la Liste rouge régionale ;
- elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge nationale.

## II.1.2. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES DE LA FLORE ET DES HABITATS

### II.1.2.1. LA FLORE

Les inventaires floristiques se déroulent sur plusieurs périodes. L'objectif est d'obtenir des résultats d'inventaires les plus exhaustifs possibles. La première période correspond à la reprise de la végétation après la saison hivernale, pour identifier les espèces les plus précoces. Elle est suivie par la période printanière, avec des prospections où le développement de la végétation est à son paroxysme, et le plus représentatif des milieux présents. Enfin, les espèces les plus tardives sont relevées en fin d'été pour compléter la liste.

Lors des passages effectués entre avril et septembre 2022 des inventaires ont été réalisés sur les parcelles présentant a priori des habitats naturels ou semi-naturels. Les parcelles ciblées sont situées à l'intérieur du périmètre d'étude et des observations plus larges ont été effectuées sur le périmètre d'étude immédiat depuis ces parcelles ou les routes qui traversent ce périmètre.

Sur chaque parcelle échantillonnée, les relevés floristiques ont été faits sur des surfaces variables, le plus souvent homogènes. Le nombre d'espèces inventoriées indique la diversité spécifique d'un milieu et les plus dominantes par type de milieux ont été prises en compte pour faciliter, a posteriori, la détermination des habitats naturels.

De plus, l'analyse des relevés provenant de l'étude de terrain a permis de mettre en évidence le statut patrimonial des espèces rencontrées (statuts de protection et de conservation, de rareté).

### II.1.2.2. LES HABITATS

La détermination des habitats à l'échelle du périmètre d'étude immédiat découle donc directement de l'inventaire des espèces floristiques. Ils ont été caractérisés selon la classification EUNIS, conformément à la définition présentée dans ce guide de référence : « un habitat est un espace caractérisé premièrement par ses particularités physiques (topographie, physionomie des plantes ou animaux, caractéristiques du sol, climat, qualité de l'eau, etc.) et secondairement par les espèces de plantes et d'animaux qui y vivent » (Louvel et al, 2013).

Le système de classification est donc basé sur des attributs physionomiques et physiques, associés à quelques critères floristiques. Plus précisément, lors de l'étude de terrain, l'utilisation des parcelles est tout d'abord notée afin d'identifier l'occupation du sol (cultures, boisements, prairies pâturées, landes, mare...) ainsi que la physionomie de l'habitat (par exemple présence d'une strate herbacée, arborée, ou arbustive plus ou moins développée en sous-bois...). Ensuite, le cortège des espèces végétales présentes est relevé, chaque espèce dominante sur la surface homogène concernée est notifiée, et ce procédé est repris pour chaque type de milieux différents. Ainsi, à partir de la diversité spécifique, des espèces les plus abondantes, de l'occupation du sol et de la hauteur de la végétation, l'habitat naturel correspondant est identifié, selon les codes de la classification EUNIS (cf. figure ci-après).

De plus, la correspondance avec la typologie Natura 2000 a été mise en avant lorsque des habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive Habitats Faune Flore) ont été identifiés.

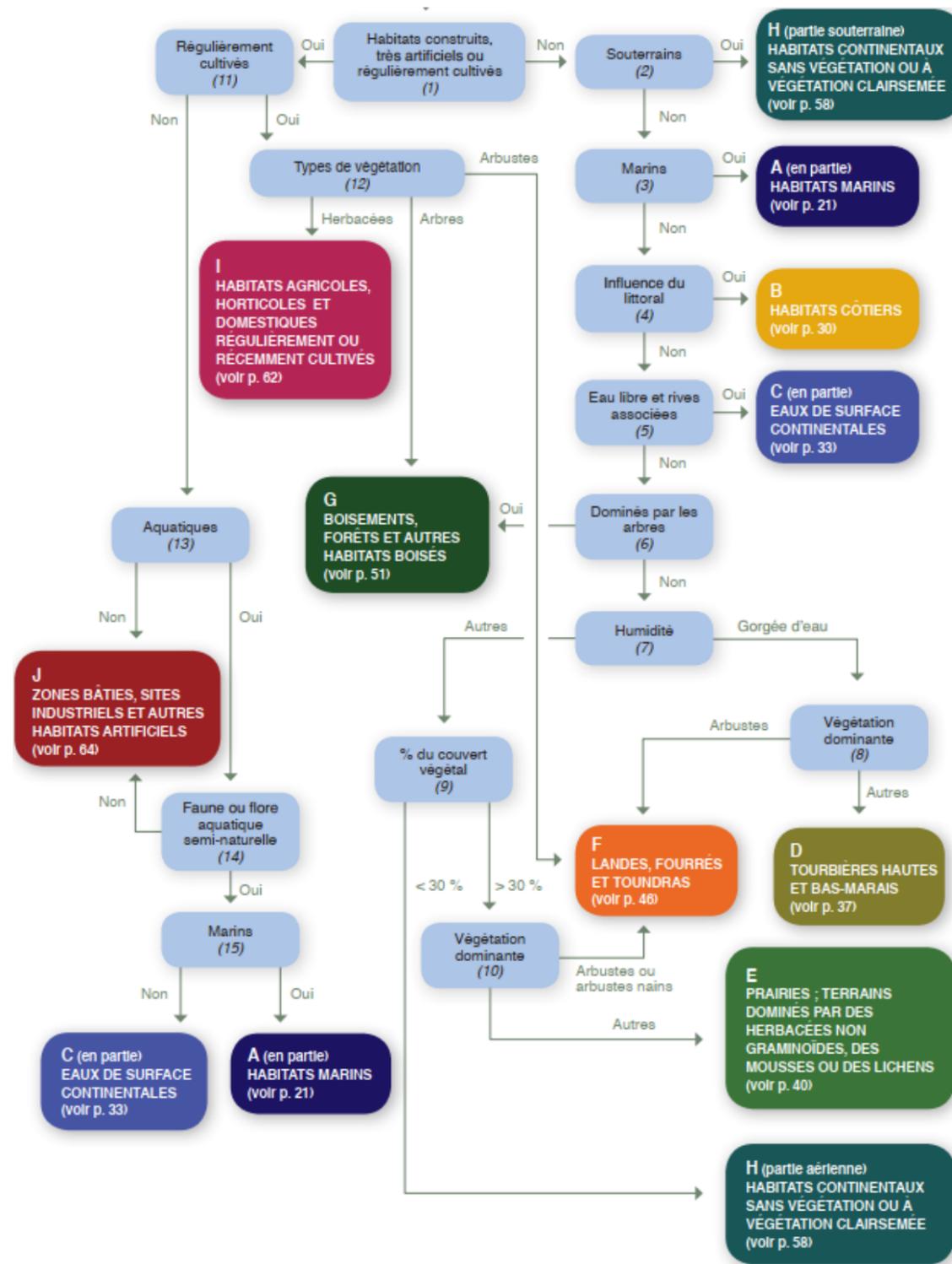


Figure 1 : Diagramme de détermination des habitats selon la classification EUNIS (Louvet et al, 2013)

### II.1.3. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES DES INVERTEBRES

L'inventaire des invertébrés consiste à recenser les espèces protégées et patrimoniales (listes départementales, régionales et nationales). Une attention particulière est portée sur les Insectes xylophages, les Odonates (libellules et demoiselles), les Lépidoptères (papillons) et les Orthoptères, groupes qui constituent d'excellents indicateurs biologiques du fonctionnement des milieux. Pour ces taxons, les inventaires suivants sont mis en œuvre.

#### II.1.3.1. INSECTES XYLOPHAGES

Un effort particulier de prospection est réalisé pour quatre espèces d'Insectes xylophages : le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Pique-prune (*Osmoderma eremita*), le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) ; ainsi qu'au niveau des habitats qui leur sont favorables. Dans un premier temps, les vieux arbres creux sont repérés et cartographiés. Tous les indices pouvant laisser supposer la présence d'insectes xylophages sont notés (fêces, loges, sciure). Lors des passages suivants, les arbres sont de nouveau prospectés, si présence d'arbres creux, afin de vérifier la présence ou non de larves ou d'individus adultes.

#### II.1.3.2. LEPIDOPTERES

Le recensement des espèces se fait à vue (individus adultes ou chenilles) ou après capture au filet lorsque la détermination est plus difficile. Les prospections sont réalisées dans un panel d'habitats représentatifs du périmètre d'étude immédiat. Toutefois, les milieux les plus favorables à ces insectes sont davantage prospectés (habitats humides, prairies, vieux arbres, bords de chemins).

#### II.1.3.3. ODONATES

Les milieux les plus favorables pour observer des Odonates sont les biotopes humides ensoleillés, bordés d'une végétation riveraine, mais les individus peuvent aussi s'éloigner des zones humides et être observés dans tous les types d'habitats, même très éloignés de plans d'eau. Le recensement des espèces se fait à vue ou après capture au filet lorsque la détermination est plus difficile.

#### II.1.3.4. ORTHOPTERES

L'identification des spécimens est effectuée à vue et/ou à l'ouïe. En effet, la stridulation des mâles est un complément important dans la détermination et est même indispensable pour différencier certains groupes d'espèces. Les individus pour lesquels la détermination s'avère plus difficile sont capturés au filet. Les inventaires des Orthoptères se déroulent principalement lors de journées ensoleillées et sans vent entre 10h et 18h avec des écoutes crépusculaires et nocturnes en complément. Par ailleurs, les enregistrements ultrasonores réalisés pour les chiroptères peuvent également être exploités afin de déterminer les stridulations des Orthoptères nocturnes (en particulier pour la famille des sauterelles).



## II.1.6. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES DE L'AVIFAUNE

Les inventaires avifaunistiques sont réalisés tout au long de l'année afin de couvrir un cycle biologique complet et déterminer l'utilisation de la zone par les espèces aux différentes périodes : nidification, migration, hivernage.

Tableau 2 : Calendrier des inventaires de l'Avifaune réalisés

Période	Mois concernés	Nombre d'inventaires réalisés	Date
Nidification	Mars, avril, mai, juin et juillet	4	31/03/2022
			26/04/2022
			19/05/2022
			05/07/2022
Migration postnuptiale	Août, septembre, octobre et novembre	1	20/09/2022
Hivernage	Décembre et janvier	1	16/12/2022

### II.1.6.1. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Le recensement durant cette période consiste à identifier les regroupements hivernaux. Il s'agit principalement des groupes de vanneaux, pluviers, turdidés, pigeons, alouettes et fringilles (pinsons, chardonnerets, linottes, verdiers...). Pour effectuer ce recensement, l'ensemble du périmètre d'étude immédiat a été prospecté. Les habitats susceptibles d'accueillir ces regroupements ont été plus spécifiquement prospectés (prairies, cultures, boisements).

### II.1.6.2. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Le suivi de l'avifaune en période de migration postnuptiale permet de déterminer s'il existe des flux migratoires sur le périmètre d'étude et/ou des haltes migratoires d'espèces patrimoniales. Pour réaliser ces inventaires, des points d'observation dégagés sont positionnés en fonction d'éléments du relief.

Bien que les vols et haltes migratoires sont en priorité recherchés et détaillés, toutes les observations sont notées sachant que pour de nombreuses espèces il est très difficile de distinguer les oiseaux nicheurs précoces ou tardifs, et les hivernants ou sédentaires, des oiseaux en migration.

### II.1.6.3. L'AVIFAUNE NICHEUSE

L'inventaire des oiseaux nicheurs est principalement réalisé à l'aide de point d'inventaire basés sur la méthode d'Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Ce type de protocole standardisé fournit des données semi-quantitatives. Il s'agit de relever le nombre de contacts visuels ou sonores enregistrés par l'observateur au niveau de points d'écoute fixes pendant 20 minutes. Ces relevés sont réalisés préférentiellement le matin, période de la journée où l'activité de chant est la plus importante. Les emplacements des points d'écoute sont choisis pour être représentatifs de la diversité des habitats présents sur le site.

Les points d'inventaires étant principalement efficaces pour repérer les oiseaux chanteurs (passereaux, pics, columbidés), des inventaires visuels plus spécifiques sont réalisés afin d'identifier la présence des rapaces, des pie-grièches et des ardéidés.

Des écoutes de nuit sont également réalisées lors des inventaires des Chiroptères et des Amphibiens afin de détecter les rapaces nocturnes ou d'autres espèces ayant une activité crépusculaire ou nocturne.



Carte 4 : Localisation des points d'inventaire de l'Avifaune

## II.1.7. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES DES MAMMIFERES TERRESTRES

Chaque individu observé (principalement de manière opportuniste) est répertorié et les indices de présence (moquettes, crottes, empreintes, couchettes, frottis, bauges) sont systématiquement relevés dans les milieux favorables.

## II.1.8. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES DES CHIROPTERES

La détection et l'identification des chauves-souris par les ultrasons reposent sur le principe de l'écholocation. En effet, les chauves-souris utilisent des ultrasons pour s'orienter et pour localiser leurs proies. Chaque espèce émet des signaux avec des fréquences caractéristiques. La méthode de la **détection ultrasonore** a donc été utilisée dans le cadre de cette étude.

Cela nous permet de réaliser des inventaires :

- **qualitatifs** : détermination des espèces ou groupes d'espèces contactés sur les points d'écoute suivis sur le périmètre d'étude ;
- **quantitatifs** : mesure de l'activité (niveau et type) des individus contactés sur les points d'écoute suivis sur le périmètre d'étude.

L'analyse acoustique des chiroptères associe deux procédés : **l'analyse auditive** et **l'analyse informatique**.

### II.1.8.1. LE MATERIEL UTILISE

Le matériel utilisé sur le terrain lors de cette étude est un détecteur d'ultrasons (BatLogger M). Cet appareil appelé plus communément « batbox » est capable de décoder les ultrasons en les transposant dans le domaine audible à l'homme. Ce décodage peut être réalisé de deux façons avec ce matériel : grâce à l'hétérodyne et/ou grâce à l'expansion de temps.

**L'hétérodyne** est issu de la radiotélégraphie, cette technique compare les ondes reçues avec celles générées et ajustables par le récepteur, grâce à un variateur de fréquence présent sur le détecteur. Cette technique permet sur le terrain d'entendre le battement d'un signal de chauve-souris résultant de la différence entre fréquence reçue et fréquence ajustée. Le son est d'autant plus grave que cette différence diminue et lorsque les 2 fréquences sont égales on obtient le silence. L'hétérodynage donne en direct des images sonores pouvant fournir des informations pour la détermination de l'espèce détectée (maximum d'énergie de la fréquence, structure de la fréquence, rythme et intensité des signaux). Cependant, cette technique ne permet pas l'analyse sonographique au bureau (Barataud, 2015).

**L'expansion de temps** est une technique de décodage qui utilise des supports de mémoire informatique. Le signal est digitalisé puis rejoué sous forme analogique, à une vitesse plus lente pour le rendre audible. L'expansion de temps utilisée lors de cette étude est un ralenti de 10. Les signaux de chauve-souris se situant entre 20 000 et 120 000 Hz, ils seront rejoués donc entre 2000 et 12 000 Hz (Barataud, 2015). L'enregistrement des signaux expansés sur le terrain via le détecteur d'ultrasons permet ensuite de les étudier sur des logiciels spécialisés : SonoChiro® et Batsound®.

## II.1.8.2. LES INVENTAIRES QUALITATIFS (DIVERSITE)

La détermination acoustique des espèces ou groupes d'espèces a été réalisée de manière auditive et informatique grâce à l'expansion de temps. En effet, cette détermination associe deux procédés :

- **l'analyse auditive** des enregistrements qui permet de différencier le groupe d'espèces et plus rarement l'espèce ;
- **l'analyse des spectrogrammes** (durée du son, amplitude, fréquence terminale, type de son) qui permet de déterminer le groupe d'espèces et selon les enregistrements l'espèce.

### II.1.8.3. LES LIMITES DE LA METHODOLOGIE

Bien que la détection ultrasonore soit une technique d'inventaire présentant de nombreux avantages (identification des espèces et groupes d'espèces, mesure de l'activité), elle présente toutefois des limites :

Certaines espèces émettent des signaux à des fréquences très proches. Malgré l'enregistrement de signaux en expansion de temps, l'analyse informatique ne permet pas toujours d'identifier précisément les espèces. Des difficultés d'identification existent plus particulièrement chez les murins (*Myotis sp*), les « sérotules » (*Eptesicus sp* et *Nyctalus sp*), les oreillards (*Plecotus sp*) et certaines pipistrelles (*Pipistrellus sp*). C'est pourquoi les espèces rencontrées sont regroupées en groupes d'espèces ou guildes écologiques.

Par ailleurs, chaque espèce est dotée d'un sonar avec des caractéristiques adaptées à son comportement de vol et ses habitats. La portée des signaux acoustiques dépend de leur durée, de leur intensité, de leur type de fréquence mais aussi des conditions météorologiques. Ainsi, certaines espèces sont audibles avec le détecteur à une centaine de mètres (comme les noctules) tandis que d'autres ne sont détectables qu'à moins de 10 mètres (comme les rhinolophes) (Barataud, 2015). Il est donc possible que certaines espèces ne soient pas détectées et donc non inventoriées. Cependant, dans le contexte d'un projet éolien, les espèces les plus sensibles aux collisions sont les espèces de haut vol (les noctules). Or, ces espèces présentent les distances de détection les plus élevées rendant leur probabilité de détection plus importante.

milieu ouvert ou semi ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité
Très faible à faible	Rhinolophus hipposideros	5	5,00	Très faible à faible	Rhinolophus hipposideros	5	5,00
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50		Plecotus spp	5	5,00
	Myotis emarginatus	10	2,50		Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis alcathoe	10	2,50		Myotis nattereri	8	3,13
	Myotis mystacinus	10	2,50		Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50		Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67		Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis nattereri	15	1,67		Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis bechsteinii	15	1,67		Myotis daubentonii	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67		Myotis bechsteinii	10	2,50
Moyenne	Myotis oxygnathus	20	1,25	Barbastella barbastellus	15	1,67	
	Myotis myotis	20	1,25	Myotis oxygnathus	15	1,67	
	Plecotus spp	20	1,25	Myotis myotis	15	1,67	
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00	Pipistrellus pygmaeus	20	1,25	
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00	Miniopterus schreibersii	20	1,25	
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00	
	Pipistrellus nathusii	25	1,00	Pipistrellus kuhlii	25	1,00	
Forte	Miniopiterus schreibersii	30	0,83	Pipistrellus nathusii	25	1,00	
	Hypsugo savii	40	0,63	Hypsugo savii	30	0,83	
	Eptesicus serotinus	40	0,63	Eptesicus serotinus	30	0,83	
	Eptesicus nilssonii	50	0,50	Eptesicus nilssonii	50	0,50	
	Eptesicus isabellinus	50	0,50	Eptesicus isabellinus	50	0,50	
	Vespertilio murinus	50	0,50	Vespertilio murinus	50	0,50	
	Nyctalus leisleri	80	0,31	Nyctalus leisleri	80	0,31	
	Nyctalus noctula	100	0,25	Nyctalus noctula	10	0,25	
	Tadarida teniotis	150	0,17	Tadarida teniotis	150	0,17	
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17	Nyctalus lasiopterus	150	0,17	

Figure 3 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante, avec leur distance de détection et le coefficient de détectabilité qui en découle selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois (Barataud, 2015)

### II.1.8.4. LE PROTOCOLE MIS EN PLACE

Trois sessions d'inventaires ont été réalisées sur le site afin de couvrir la période d'activité des Chiroptères.

Le temps d'écoute est de 10 minutes par point. Les points d'inventaires sont répartis sur l'ensemble du site en privilégiant les milieux les plus favorables aux Chiroptères afin d'augmenter les chances de détection des espèces.

Les trois soirées d'écoutes ont été réparties sur l'ensemble de la période d'activité des Chiroptères.

Tableau 3 : Calendrier des inventaires des Chiroptères selon les périodes d'activité

Période	Mois concernés	Nombre d'inventaire	Date
Migration et transit vers les sites d'estivages	Avril, mais	1	16/05/2022
Période de mise bas et d'élevage des jeunes	Mai, juin, juillet	1	04/07/2022
Migration et accouplement	Août, septembre, octobre	1	20/09/2022



Source : Google Satellite | Réalisation : AEPE Gingko 12/2022



Carte 5 : Répartition des points d'écoute pour les Chiroptères

## II.2. L'ETUDE DES ZONES HUMIDES

Dans le cadre du diagnostic environnemental du site Le Gué-les-Fourneau sur la commune de Loire-Authion, l'entreprise publique locale ALTER public a confié à AEPE Gingko la réalisation de l'expertise zones humides afin, dans un premier temps, d'identifier et de délimiter ces dernières.

Dans un second temps et si des zones humides sont révélées, AEPE Gingko a pour mission d'appréhender les impacts du projet sur ces dernières et de les éviter au maximum. Si malgré l'évitement un impact perdure, AEPE Gingko proposera des mesures de réduction. Enfin, si des impacts résiduels persistent, AEPE Gingko proposera également des mesures de compensation conformément à la réglementation.

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la caractérisation des zones humides, et précisé par l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 (n°2019-773), énonce les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-1, L214-7 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

Ainsi, une zone humide se caractérise soit par :

- **Cas 1** : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles.
- **Cas 2** : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le schéma suivant représente la démarche d'identification des milieux humides.

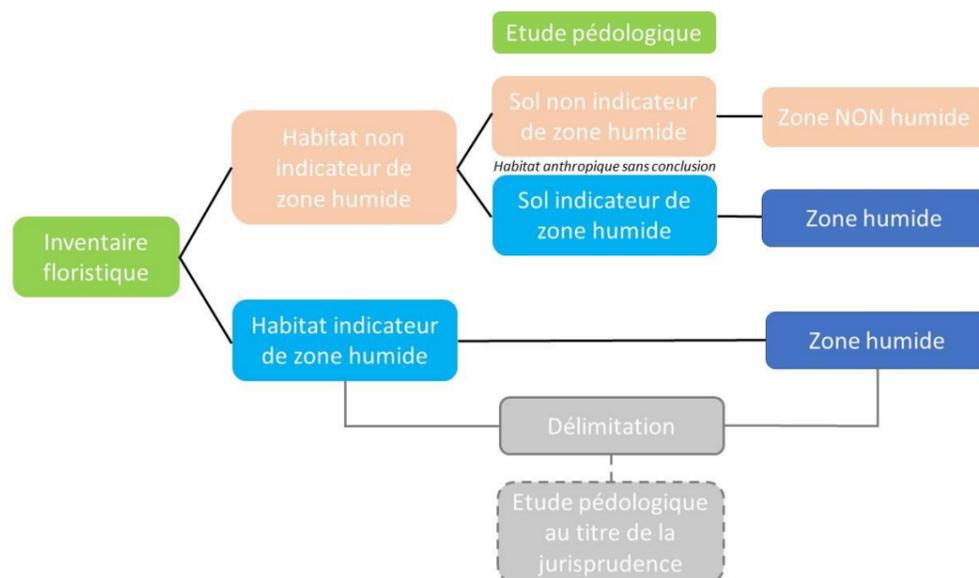


Figure 4 : Cheminement pour la détermination des zones humides (Source : AEPE-Gingko)

Il convient de porter une attention particulière aux points suivants, en termes d'itinéraires techniques de contrôle voire d'avis technique :

- Réaliser les relevés floristiques à la saison appropriée en anticipant les éventuelles modifications du cortège floristique et du pourcentage de recouvrement des espèces à la suite d'interventions anthropiques (influence de l'action de fauche et/ou de pâturage) ;
- Réaliser les relevés pédologiques de préférence à l'automne et au printemps, lorsque les sols ne sont ni trop secs en période estivale ni trop engorgés l'hiver.

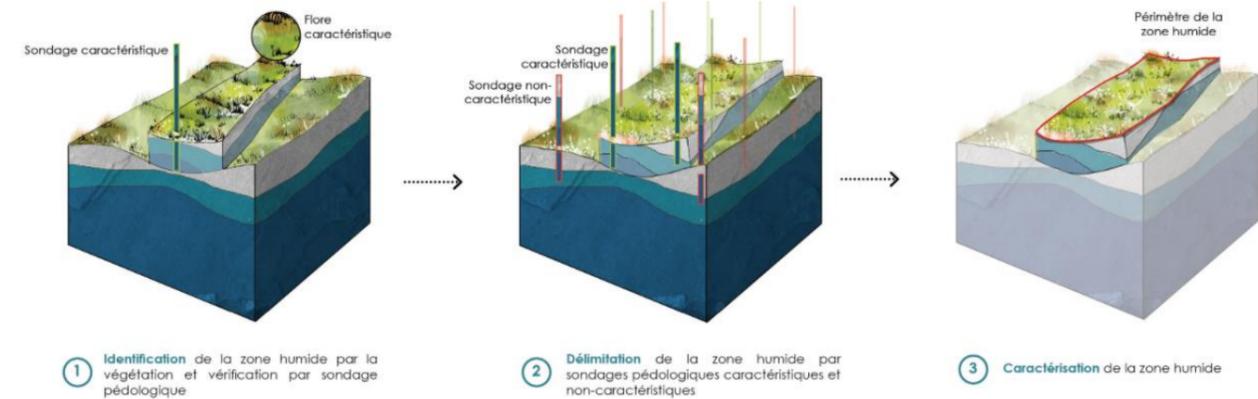


Figure 5 : Illustration de la méthode sur le terrain (Source : AEPE-Gingko)

Lorsque les sols subissent ou ont subi des activités ou aménagements ne leur permettant plus d'exprimer pleinement leur caractère hydromorphe (par exemple : aménagement de lit mineur de cours d'eau abaissant la nappe alluviale empêchant d'entrer dans le critère des fluvisols, drainages importants et anciens, etc.), il convient de tenir compte de ces altérations dans l'appréciation des éléments pédologiques.

L'annexe 1.1 de l'arrêté précise davantage les caractéristiques des sols de zones humides. Ces sols correspondent :

- à tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ;
- aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les caractères les plus spécifiques au mode d'évolution des sols hydromorphes sont liés au déficit en oxygène existant dans ces sols du fait de l'excès d'eau. L'origine et la durée de présence de la nappe conditionnent les processus de décomposition de la matière organique et la dynamique du fer, entraînant ainsi la formation d'horizons caractéristiques et la différenciation des profils.

Ces horizons se traduisent par :

- une ségrégation locale de fer liée à des processus d'oxydo-réduction ;
- la présence d'horizons humifères épais et sombres en surface résultant de l'accumulation de matière organique. Ce caractère est visible lorsque les horizons de surface sont saturés en eau, car les conditions anaérobies ralentissent l'activité microbienne responsable de la dégradation de la matière organique et de l'évolution des sols.

Ces traits sont plus ou moins prononcés selon la quantité de matière organique disponible pour les micro-organismes anaérobies, la nature du sol, la teneur et l'organisation des autres constituants.

Lorsque ces traits ne sont pas visibles et que la végétation ne nous permet pas de conclure à la présence d'une zone humide, des sondages à la tarière à main devront être réalisés sur une profondeur de 1,20 mètre si possible. Le prélèvement de carottes permettra ainsi de relever les traces de saturation en eau des horizons et de caractériser le type de sol.

L'annexe 1.2 précise que le sol sera considéré comme sol de zone humide si l'examen de la carotte de sol, prélevée à la tarière à main, révèle la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux), matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou d'horizons réductiques, de couleur uniformément gris-bleuâtre ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer), débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques, tâches rouilles ou brunes (fer oxydé) associées ou non à des tâches décolorées et des nodules et concrétions noires (concrétions ferro-manganiques), débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

## II.2.1. RECHERCHE DES HABITATS CARACTERISTIQUES

Lors des prospections de terrain, des inventaires floristiques sont réalisés le plus exhaustivement possible. Les relevés floristiques se font sur des surfaces variables, le plus souvent homogènes, selon la taille des parcelles.

La détermination des habitats à l'échelle du périmètre d'étude immédiat découle directement de l'inventaire des espèces floristiques. Ils ont été caractérisés selon la typologie EUNIS. La correspondance avec la typologie Natura 2000 a été mise en avant lorsque des habitats d'intérêt communautaire (Annexe de la directive Habitats Faune Flore) ont été identifiés. Les principaux habitats rencontrés sont décrits suivant leur physionomie, les taxons caractéristiques et les codes attribués (EUNIS et Natura 2000 quand il existe).

Lors de ces inventaires, l'ensemble des espèces végétales et communautés d'espèces indicatrices des zones humides (figurant à l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) est également noté et cartographié.

## II.2.2. SONDAGES PEDOLOGIQUES

Pour la caractérisation des sols humides, des sondages à la tarière ont été répartis sur l'ensemble du périmètre d'étude. L'effort de prospection, correspondant à la densité de sondages par hectare n'est pas forcément homogène. De manière générale, il est plus élevé lorsque les données bibliographiques indiquent une présence potentielle de zones humides importante. De la même manière, les points les plus bas topographiquement, susceptibles de réceptionner davantage les écoulements et d'être les plus proches des cours d'eau, sont plus spécifiquement sondés.

Lorsqu'un sondage indique la présence de traits ou d'horizons caractéristiques de zones humides, des sondages sont réalisés autour afin de délimiter plus finement les contours des zones humides.



Photo 1 : Exemple de carottage sur une profondeur de 120 cm (Source : AEPE Gingko)

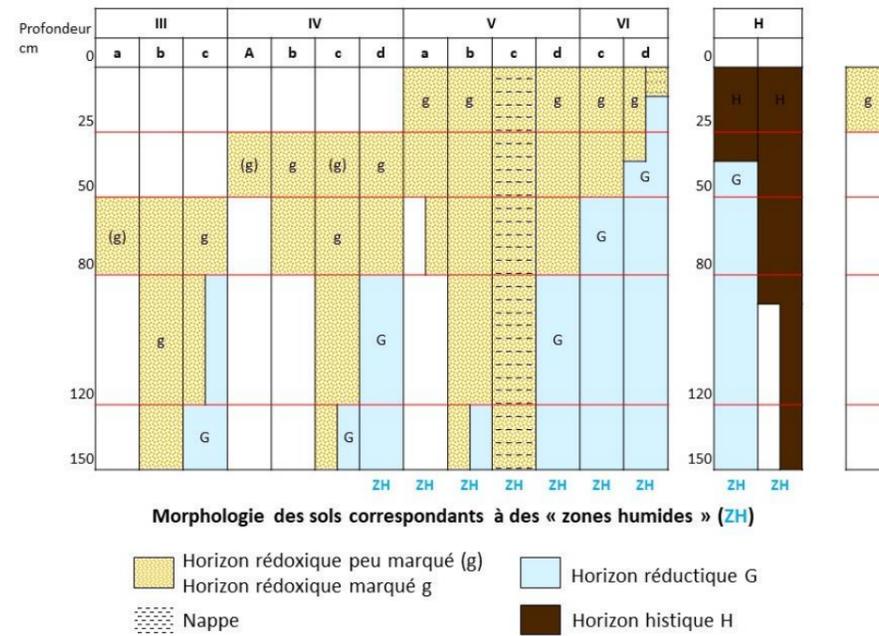
Deux types de sondages peuvent se distinguer :

- Des sondages de référence : Il s'agit de réaliser un sondage pédologique d'une profondeur de 120 cm lorsque cela est possible. L'objectif de ces sondages, au-delà d'inventorier ou non une zone humide, est de connaître le profil du sol. Cela permet une meilleure compréhension du secteur, de son potentiel hydromorphe et de ses différentes caractéristiques (texture, profondeur, hydromorphie, etc.).
- Des sondages d'identification : Il s'agit d'inventorier et de délimiter les zones humides. Ces sondages devront au minimum dépasser les 25 premiers centimètres afin de valider la présence d'une zone humide. Puis, selon les caractéristiques observées, la profondeur des sondages sera variable, avec un maximum à 80 centimètres.

L'analyse de ces carottes permettra de relever les traits (rédoxiques, réductiques ou histiques) du sol. On rappellera ici que chaque sol de zone humide correspond à une classe d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée). L'illustration suivante précise les caractéristiques des sols des zones humides en fonction de la profondeur.



Photo 2 : Exemples de traces rédoxiques à gauche et d'un horizon réductique à droite



D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliqué (GEPPA, 1981)

Figure 6 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (Source : GEPPA, 1981)

### II.3. L'ETUDE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

La méthodologie mise en place dans le cadre de l'étude paysagère et patrimoniale du présent dossier s'est basée sur la définition du « paysage » proposée par la Convention européenne de Florence (2000) : il s'agit d'« une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et / ou humains et de leurs interrelations ». L'objectif est donc d'identifier les différentes composantes du paysage, qu'elles soient liées à des structures biophysiques ou anthropiques, tout en proposant une analyse sensible du territoire, et de déterminer ses tendances d'évolution puisque le paysage est, par définition, en constante évolution.

Afin de restituer le projet dans un contexte paysager plus large, un travail de bibliographie est fourni, notamment avec l'analyse de plusieurs documents de cadrage. L'outil SIG (Système d'Information Géographique) a été utilisé pour permettre le recensement d'éléments structurants (boisements, routes, bourgs, Monuments Historiques, etc.) mais aussi pour réaliser une analyse cartographique fine amenant à pré-identifier un certain nombre d'enjeux.

Une phase de terrain est ensuite effectuée pour compléter cette première approche, notamment à travers une lecture plastique du paysage et une analyse sensible (relevé d'ambiances paysagères). Cette phase s'accompagne également de la réalisation d'un reportage photographique du site et des zones environnantes. Elle a été effectuée dans des conditions météorologiques optimales pour que les perspectives visuelles soient maximales.

L'étude paysagère et patrimoniale s'est appuyée sur une approche thématique multiscalair afin de hiérarchiser les enjeux et sensibilités en fonction de chacun des éléments du territoire considérés, de leur configuration et de leur éloignement vis-à-vis du périmètre d'étude. Les différentes composantes du territoire sont appréhendées item par item (lieux de vie, axes de communication, Monuments Historiques, etc.) afin de traiter chacun d'entre eux de façon précise et détaillée, et d'identifier de la sorte les principaux points de sensibilité potentielle par rapport au projet.



# PARTIE 3 - L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

# I. LE MILIEU PHYSIQUE

## I.1. LE CLIMAT

Les données présentées ci-après sont issues de données de la station météorologique d'Angers-Beaucouzé, dans le Maine-et-Loire. Il s'agit de la station la plus proche du périmètre d'étude car située à environ 18 km à l'ouest.

La définition d'un climat à un endroit donné nécessite de prendre sur une longue période (au moins trois périodes consécutives de 10 années) les moyennes des conditions météorologiques. Les données utilisées dans cette étude s'étalent sur une période de 40 ans, de 1982 à 2022. Elles permettent d'avoir un aperçu moyen du climat au droit du territoire concerné par le périmètre d'étude.

Il existe une station météo plus proche du projet, située sur la commune de Fontaine-Guérin, à environ 10 km à l'est, mais cette station ne présente pas de données sur une période consécutives suffisantes pour caractériser le climat local. Elle n'a donc pas été prise en compte.

### I.1.1. LES PRECIPITATIONS

#### I.1.1.1. PRECIPITATIONS ANNUELLES

Le périmètre d'étude est localisé dans la partie ouest du territoire métropolitain français, secteur soumis à un climat océanique altéré. Selon la définition de Météo France :

« Le climat océanique altéré est une zone de transition entre le climat océanique et les climats de montagne et le climat semi-continental. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs. »

Depuis 1982, la pluviosité moyenne au niveau de la station d'Angers est de 686 mm par an, contre 800 mm sur le territoire métropolitain. Les précipitations les plus élevées se manifestent d'octobre à janvier avec un pic au mois de décembre. Les mois de juin à août sont les mois les plus secs avec moins de 50 mm par mois. Globalement, les précipitations sont constantes dans l'année.

Tableau 4 : La moyenne des précipitations mensuelles entre 1982 et 2022 (Source : Meteo-climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Précipitations (mm)	68,5	53,7	51,2	54	55,4	49	46,5	44,8	50,8	71	69	72,5	<b>686</b>

À noter qu'après plusieurs années (2018 à 2020) au-dessus de la moyenne (jusqu'à 853 mm sur 1 an en 2018), les années 2021 et 2022 ont connues un fort déficit de précipitations ; l'année 2022 étant l'année la moins pluvieuse depuis 1982 avec seulement 445 mm de précipitations.

### I.1.1.2. HAUTEURS DES PLUIES SELON LA DUREE

Les courbes ci-après, calculées à l'aide des paramètres de Montana de la station de Martigné-Briand à environ 24 km au sud-ouest du périmètre d'étude (statistiques sur la période 2004-2018), montrent les hauteurs de pluies tombées selon une durée et une fréquence donnée.

Tableau 5 : Hauteur de la pluie selon une durée et une fréquence de pluie données

T retour (années)	Durée de la pluie en minutes							
	6	30	60	120	180	360	720	1440
5	10,4	16,2	19,6	23,7	26,5	32,1	38,8	46,9
10	12,7	19,4	23,4	28,1	31,3	37,6	45,2	54,4
20	14,9	22,7	27,2	32,6	36,2	43,3	51,9	62,1
30	16,3	24,6	29,4	35,1	38,9	46,5	55,5	66,3
50	18,1	27,1	32,3	38,5	42,6	50,8	60,4	72,0
100	20,6	30,6	36,4	43,2	47,8	56,7	67,4	80,0

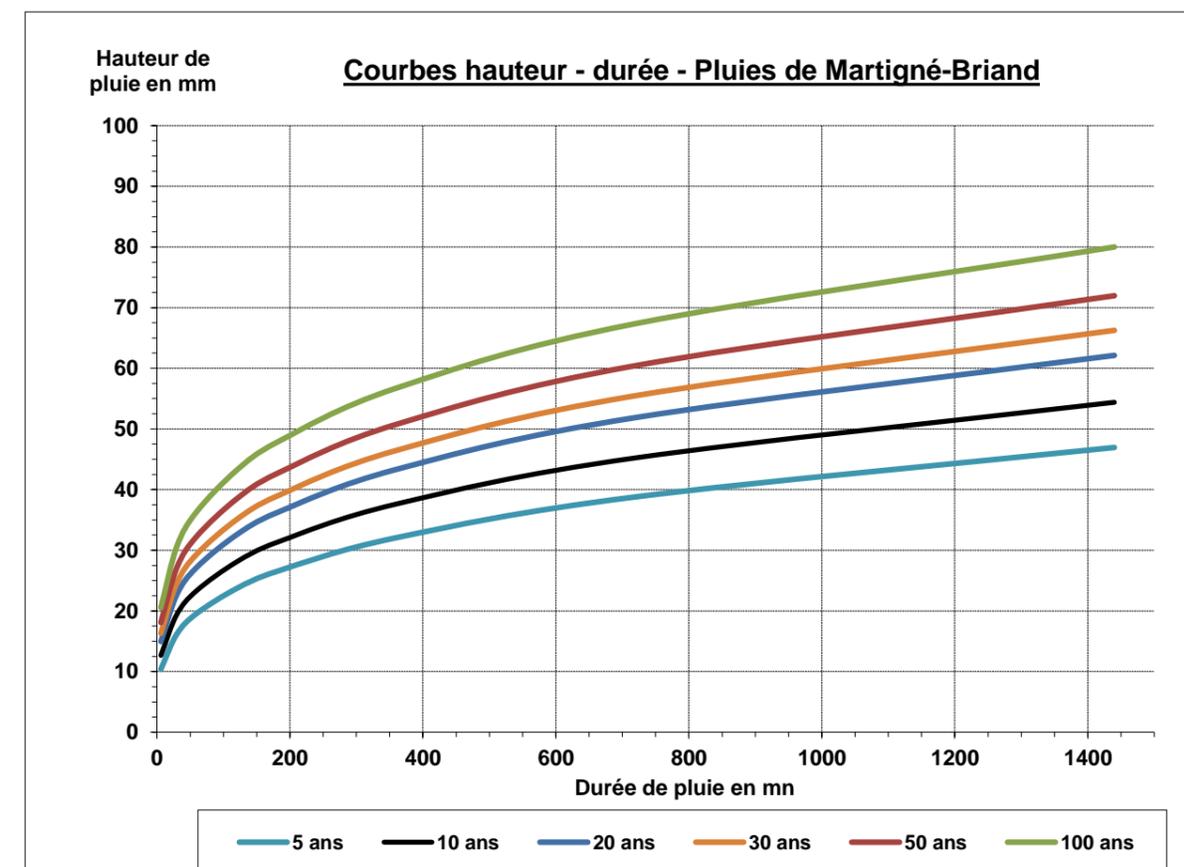


Figure 7 : Hauteur de la pluie selon une durée et une fréquence de pluie données

### I.1.2. LES TEMPERATURES

Les températures sont relativement douces tout au long de l'année. La moyenne annuelle est de l'ordre de 12,5°C. L'hiver est assez peu marqué (5,8°C en janvier) et l'été est doux (20,1°C pour le mois de juillet). L'effet régulateur thermique de l'océan atlantique est donc assez présent malgré l'éloignement de la façade maritime.

Tableau 6 : La moyenne des températures mensuelles en °C entre 1982 et 2022 (Source : Meteo-climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Température minimale	3	2,8	4,5	6	9,5	12,6	14,4	14,2	11,6	9,3	5,6	3,5	<b>8,1</b>
Température maximale	8,5	9,7	13,1	16,1	19,7	23,3	25,7	25,6	22,4	17,6	12,1	9,1	<b>17</b>
Température moyenne	5,8	6,3	8,8	11,1	14,6	18	20,1	19,9	17	13,5	8,9	6,3	<b>12,6</b>

À noter que depuis qu'il existe des données météorologiques, l'année 2022 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée.

### I.1.3. L'ENSOLEILLEMENT

La durée annuelle d'ensoleillement varie en France métropolitaine entre 1 500 et 2 900 h. La station météorologique d'Angers dispose d'un ensoleillement moyen de 1 900,9 heures par an, ce qui place le territoire dans la fourchette moyenne à l'échelle du territoire français. Par ailleurs, l'ensoleillement est très nettement concentré sur la période de mai à août avec une moyenne mensuelle supérieure à 200 heures, soit environ 7 heures de soleil par jour. A contrario, les mois d'hiver sont très peu ensoleillés avec notamment 70 heures de soleil en moyenne pour les mois de décembre et janvier, soit 2 heures environ de soleil par jour.

Tableau 7 : La moyenne d'ensoleillement mensuel entre 1982 et 2022 (Source : Meteo-climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Ensoleillement (h)	70,1	99,3	146	187,5	209,2	229,3	248,9	230,8	194,5	127,8	87,2	69,1	<b>1 900,9</b>

### I.1.4. LES JOURS DE GEL

Le climat océanique altéré du périmètre d'étude induit un nombre de jours de gel relativement limité. Les fortes gelées (température inférieure à 5°C) sont recensées moins de 4 jours par an en moyenne. Elles se concentrent sur les mois de novembre à mars. Les températures de grand froid (inférieure à - 10° C) sont quant à elles anecdotiques (moins d'1 jour par an).

Tableau 8 : Les moyennes mensuelles des jours de gelée recensés entre 1982 et 2022 (Source : Meteo-climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Gelée (Tn<=0°C)	8,41	8,07	3,9	0,93	0,02	0	0	0	0	0,34	3,34	7,68	<b>32,51</b>
Forte Gelée (Tn<=-5°C)	1,49	1,07	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0,29	0,75	<b>3,63</b>
Grand Froid (Tn<=-10°C)	0,27	0,1	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0,39</b>

### I.1.5. LES VENTS

La façade ouest du territoire français présente de manière générale des vents de secteurs ouest relativement constants. C'est en hiver, durant la période des tempêtes, que sont recensés les vents les plus importants.

La rose des vents page suivante permet d'identifier le nombre d'heures par an durant lequel le vent souffle dans la direction indiquée au niveau de la commune déléguée de Brain-sur-l'Authion. Ainsi, au droit de la commune, les vents en provenance du sud-ouest sont les plus puissants, car majoritairement liés aux perturbations venant de l'océan Atlantique. Viennent ensuite les vents d'orientation nord-est d'une puissance plus modérée. Ils correspondent à des périodes climatiques plus stables.

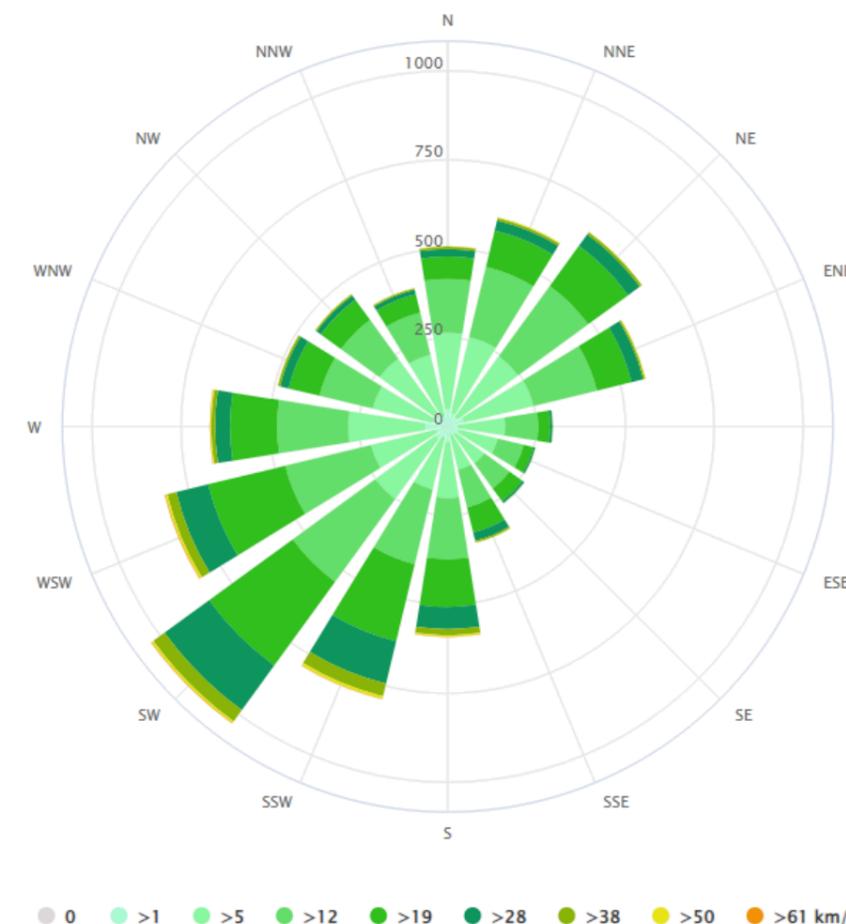


Figure 8 : La rose des vents sur la commune déléguée de Andard (Source : Météoblué)

#### ENJEUX

Le périmètre d'étude s'inscrit dans un territoire soumis à un climat océanique altéré. Il est marqué par des précipitations constantes dans l'année mais de faible importance. Les étés et les hivers sont relativement doux. En moyenne, les températures à l'origine de gelées apparaissent 33 jours par an. L'enjeu relatif au climat est très faible.

## I.2. LA QUALITE DE L'AIR

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants. Ces normes ont été établies en tenant compte de celles fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé. L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998 modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, et à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites.

Depuis janvier 2021, la qualité de l'air extérieur se mesure par la concentration dans l'air de 5 polluants atmosphériques, contre 4 auparavant :

- Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) essentiellement émis lors des phénomènes de combustion. Les principales sources de NO<sub>2</sub> sont les moteurs de véhicules et les installations de combustion ou encore les pratiques agricoles et industrielles.
- Les particules fines (PM10 et PM 2.5), particules en suspension dans l'air qui se différencient selon leur taille.
- Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) principalement émis par les secteurs de la production d'énergie (raffinage du pétrole, production d'électricité) et de l'industrie manufacturière (entreprises chimiques).
- L'ozone (O<sub>3</sub>), polluant secondaire, il se forme sous l'effet catalyseur du rayonnement solaire à partir de polluants émis notamment par les activités humaines.

De même, 6 qualificatifs (de bonne à extrêmement mauvaise) sont désormais utilisés pour illustrer la qualité de l'air. Ces qualificatifs sont basés sur les seuils de l'indice de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE). Ils remplacent une notation qui allait de 1 à 10.

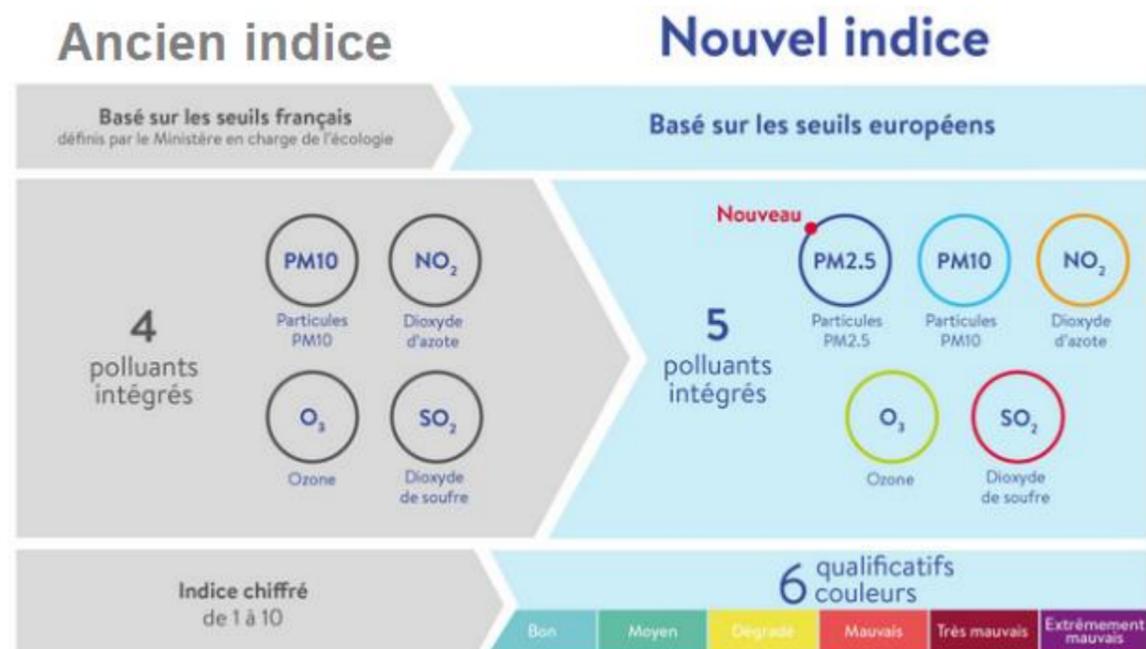


Figure 9 : Principaux changements liés au nouvel indice de la qualité de l'air (Source : ATMO Hauts-de-France)

### I.2.1. LES DONNEES REGIONALES

La surveillance de la qualité de l'air est réalisée sur tout le territoire national par 33 associations (AASQA) agréées par le ministère. Dans la région des Pays de la Loire, l'association en charge de la surveillance de la qualité de l'air est Air Pays de la Loire. Son réseau de surveillance est constitué de 82 analyseurs situés sur 32 sites différents.

Selon le rapport annuel 2021 d'Air Pays de la Loire (sortie le 01/07/2022), les émissions de polluants dans l'air ont depuis 2008 tendance à diminuer. La baisse générale est plus marquée sur les polluants issus de la combustion, ce qui témoigne notamment d'une amélioration des technologies et de l'évolution des types d'énergie utilisés.

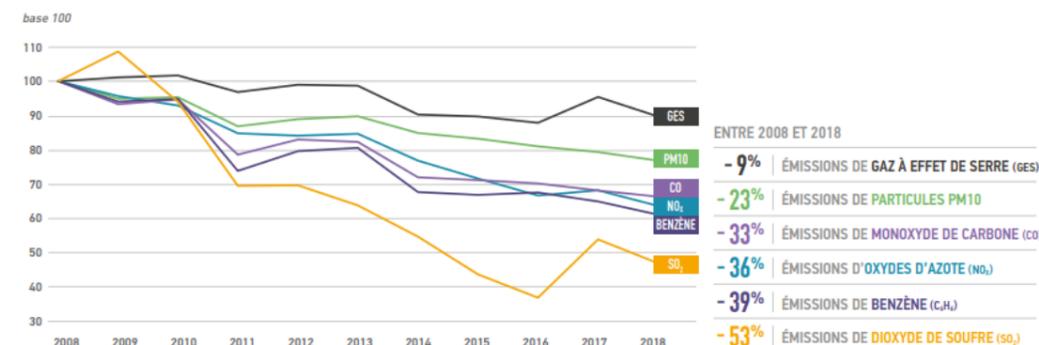


Figure 10 : Évolution des émissions de polluants atmosphériques (Source : Rapport annuel 2021 Air Pays de la Loire)

Un seul épisode de pollution (PM10) a été recensé en 2021, sur une seule journée. Il s'agit d'un épisode de pollution généralisé qui a touché toute la partie ouest de la France.

### I.2.2. LES DONNEES LOCALES

La commune de Loire-Authion ne possède aucune station de mesure de la qualité de l'air. Les sites de mesure de la qualité de l'air les plus proches du périmètre d'étude sont situés sur l'agglomération d'Angers, entre 12 et 16 km à l'ouest. Selon le rapport annuel 2021, seul 1% des indices de qualité de l'air étaient bons, contre 78 % d'indices moyens, 19 % d'indices dégradés et 2 % d'indices mauvais. Les émissions de polluants de la métropole d'Angers sont fortement liées au secteur de l'énergie avec la présence de plusieurs réseaux de chaleur biomasse d'importance et au trafic routier, notamment aux autoroutes A11, A85 et A87. Aucune section d'autoroute n'est toutefois située à moins de 5 km du périmètre d'étude. Il en est de même avec les réseaux de chaleur de l'agglomération.

Le périmètre d'étude se situe dans un secteur périurbain, sur des parcelles naturelles situées dans le prolongement du bourg d'Andard. Ce périmètre étant situé à plusieurs kilomètres de l'agglomération d'Angers, nous pouvons supposer qu'il est peu concerné par les principales émissions de polluants de l'agglomération et donc que la qualité de l'air y est légèrement meilleure. En effet, selon Air Pays de la Loire, la qualité de l'air sur la commune de Loire-Authion en 2021 a été considérée comme bonne 2 % de l'année, moyenne 79 % de l'année, dégradée 17 % de l'année et mauvaise 2 % de l'année. Localement, l'agriculture, le trafic routier (D4 et D347) et le chauffage individuel résidentiel sont potentiellement les principales sources de dégradation de la qualité de l'air.

#### ENJEUX

**Le périmètre d'étude se situe dans un secteur périurbain où les principales sources de pollution de l'air sont le trafic, l'agriculture, et le chauffage individuel résidentiel. L'enjeu vis-à-vis du projet est faible.**

## I.3. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

### I.3.1. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

Le périmètre d'étude éloigné se situe sur la bordure sud-occidentale du Bassin Parisien à la limite avec le Massif armoricain.

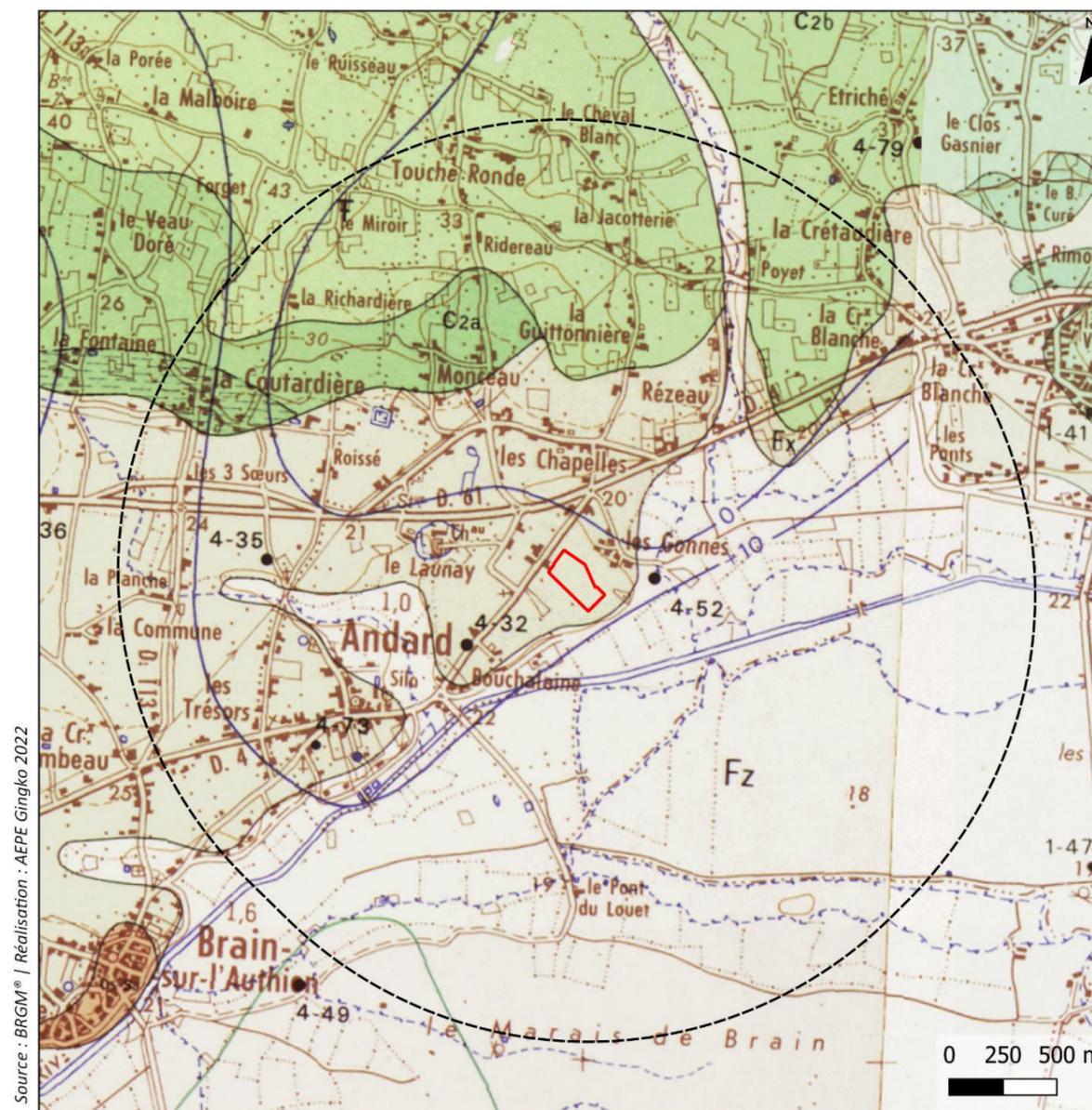
Selon le BRGM<sup>1</sup>, périmètre d'étude éloigné est situé principalement sur la carte géologique à 1/50 000 n°454 (carte d'Angers) et dans une moindre mesure sur la carte n°455 (carte de Longué). Le Bassin parisien recouvre la partie orientale de la carte d'Angers ainsi que la totalité de la carte de Longué. Cette région se compose majoritairement de couches sédimentaires formées au Crétacé supérieur. La partie occidentale de la carte géologique d'Angers est, quant à elle, recouverte de formations schisteuses ou schisto-gréseuses appartenant au Massif armoricain.

Enfin, la vaste vallée de La Loire et de ses affluents entaille chaque carte géologique d'est en ouest. Cette particularité forme d'importantes plaines alluviales.

### I.3.2. LES COUCHES GEOLOGIQUES DU SITE

Le périmètre d'étude se situe à l'extrémité est de la carte géologique n°454 (carte d'Angers), dans la partie nord de la vallée de la Loire. Les terrains présents sont ceux d'une vaste plaine alluviale bordée au nord par des terrains du Crétacés (Cénomaniens).

Une seule couche géologique est recensée sur le périmètre d'étude, le groupe des basses terrasses (Fx). Cette couche d'alluvions anciennes est constituée principalement de sables, mais aussi de graviers et de galets sur une épaisseur de 4 à 5 m. Il s'agit d'une formation superficielle datant du quaternaire.



Source : BRGM® / Réalisation : AEPE Gingko 2022

AEPE Gingko  **Le contexte géologique du périmètre d'étude éloigné**

- Périmètre d'étude
  - Périmètre d'étude éloigné (2 km)
- Couches géologiques**
- |  |   |
|--|---|
| <span style="background-color: #f5f5dc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Fx : Alluvions anciennes  | <span style="background-color: #c8e6c9; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> C2a : Cénomaniens moyen        |
| <span style="background-color: #e0e0e0; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Fz : Alluvions modernes et sub-actuelles                            | <span style="background-color: #e8f5e9; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> C2b : Cénomaniens supérieur    |
| <span style="background-color: #d7ccc8; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> O5-S3 : Ordovicien supérieur et Silurien, principalement schisteux, | <span style="background-color: #e0f2f1; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> C1-2aJ : Cénomaniens inférieur |

Carte 6 : Le contexte géologique du périmètre d'étude éloigné

<sup>1</sup> BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

### I.3.3. LES SOLS DU SITE

Le sol est une interface essentielle dans l'environnement. Il est issu de la dégradation des organismes vivants dans le sol et à sa surface (biosphère) qui fournit de la matière organique, et de l'altération des roches (lithosphère) qui apporte la matière minérale : argiles, limons, sables, éléments grossiers.

En France, la répartition des types de sols est fortement marquée par la grande diversité des roches que l'on rencontre. Ainsi, selon la Base mondiale de référence pour les ressources en sols (WRB), le périmètre d'étude et la grande majorité du périmètre d'étude éloigné sont concernés par des Fluvisols. Les Fluvisols sont des sols jeunes issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

Le programme national Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) permet d'apporter des précisions concernant la nature des sols. Ainsi, selon ce programme, le périmètre d'étude se situe sur l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°87 : Sols des terrasses alluviales sableuses de la Loire, cultivés ; très épais, sableux à sablo-limoneux, majoritairement très hydromorphes, mais localement mieux drainés, ou relativement chargé en cailloux. Les sols y sont dominés à 80% par des Rédoxisols.

La principale caractéristique des Rédoxisols résulte du fait qu'ils sont saisonnièrement (saison humide) engorgés en eau. Cela se traduit par une hydromorphie (coloration bariolée du sol) qui débute à moins de 50 cm de la surface et se prolonge voire s'intensifie sur au moins 50 cm d'épaisseur. La circulation difficile de l'eau dans ces sols peut être liée à leur faible perméabilité et/ou à leur position topographique particulière dans le paysage : en zone de convergence des flux d'eau ou en absence de pente (présence d'une nappe d'eau temporaire). Ce type de sol recouvre 2,1 % du territoire métropolitain.

#### ENJEUX

**Le périmètre d'étude se situe à l'interface entre le Massif armoricain à l'ouest et le Bassin parisien à l'est. Le sous-sol et le sol sont constitués d'alluvions (sables, limons, cailloux) déposés par la Loire. Le sol y est globalement hydromorphe. L'enjeu est considéré comme modéré.**

## I.4. LA TOPOGRAPHIE

### I.4.1. LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE GENERAL

Le département du Maine-et-Loire est peu élevé. Son point culminant se situe au sud, sur la commune de La Tourlandry dans la région naturelle des Mauges, avec seulement 216 m d'altitude.

La Loire forme les points bas du département, depuis Montsoreau à l'est (30 m d'altitude) jusqu'à Champtoceaux à l'ouest (12 m d'altitude) en passant par Angers où la Maine la rejoint (14 m d'altitude). La vallée de la Loire dans le département se caractérise globalement par une vaste plaine en rive droite et des petites falaises de tuffeau et de calcaire en rive gauche.

Le périmètre d'étude éloigné se situe dans la vallée de la Loire, sur la rive droite de cette dernière. Le relief est très aplani. Les altitudes varient en moyenne entre 25 et 35 m. Le point haut culmine à 41 m, à l'extrémité nord du périmètre d'étude éloigné, au niveau du lieu-dit La Charronnière. Toute la partie du périmètre d'étude éloigné située au sud de l'Authion présente une altitude comprise entre 18 et 20 m et constitue les point pas.



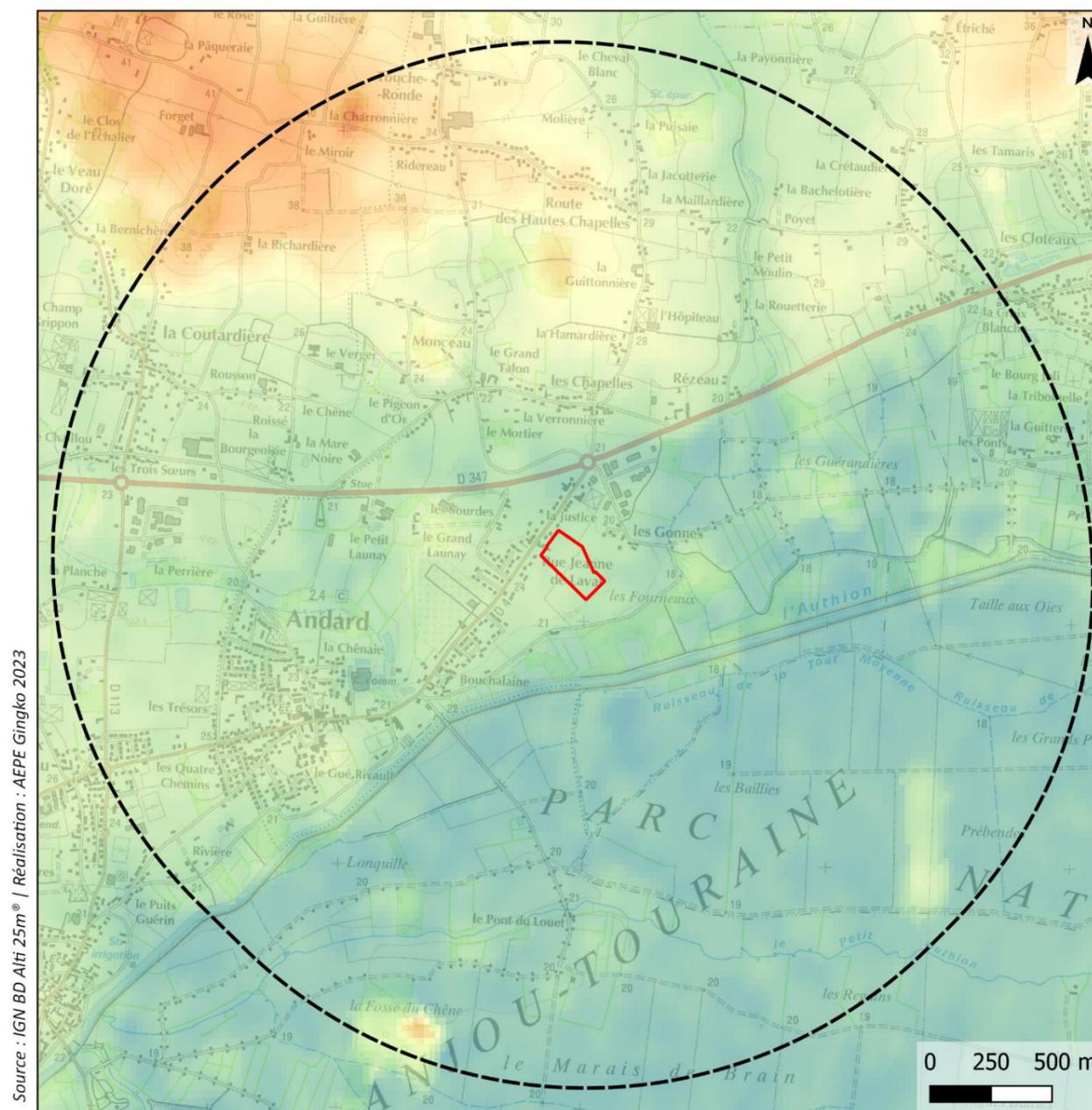
*Photo 3 : Relief au sud de l'Authion (Source : AEPE Gingko)*

### I.4.2. LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE DU SITE

Du fait de sa faible superficie (3,4 ha), le périmètre d'étude présente encore moins de variations altimétriques qu'à l'échelle du périmètre d'étude éloigné. Le relief est très aplani et culmine entre 22,5 et 23,5 m (Cf. Figure 11, page 31).



Photo 4 : Relief du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko)



Source : IGN BD Alti 25m® | Réalisation : AEPE Gingko 2023



Le relief du périmètre d'étude éloigné

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude éloigné (2 km)

**Altimétrie**

- < 20 m
- de 20 m à 30 m
- de 30 m à 40 m
- de 40 m à 50 m
- > 50 m

Carte 7 : Le relief du périmètre d'étude éloigné

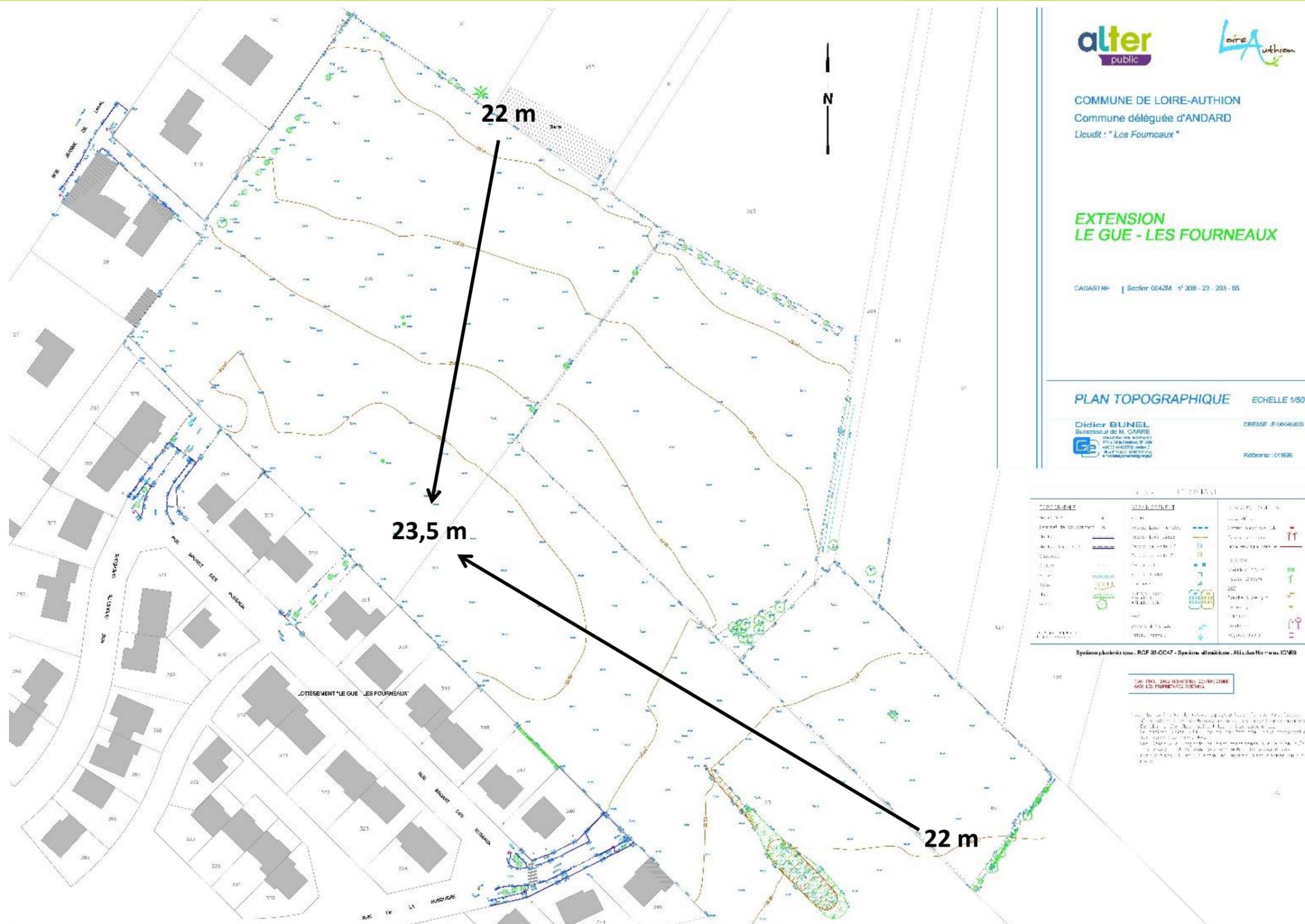


Figure 11 : Relevé topographique du périmètre d'étude

**ENJEUX**

Le périmètre d'étude s'inscrit dans la vallée de la Loire, dont le relief présente très peu de variations et se situe entre 20 et 30 m d'altitude. Au regard du caractère très plat du site, l'enjeu est considéré comme très faible.

## I.5. L'HYDROLOGIE

### I.5.1. LE CADRE REGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIF

La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme « patrimoine commun de la nation ». Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique sur le plan européen. Celle-ci avait pour objectif d'atteindre en 2015 sur le territoire européen le bon état général tant pour les eaux souterraines que pour les eaux superficielles, y compris les eaux estuariennes et côtières. Cet objectif n'ayant pas été atteint en 2015, une dérogation a été demandée afin de repousser l'échéance en 2021. Une seconde demande de dérogation est possible afin de repousser à nouveau l'échéance en 2027.

#### I.5.1.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Les SDAGE sont élaborés sur chacun des six grands bassins hydrographiques métropolitains. Réalisés par le comité de bassin, ils fixent les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. D'une portée juridique importante, ce document d'orientation s'impose aux décisions de l'État en matière de police des eaux, notamment des déclarations d'autorisation administrative (rejets, urbanismes...) ; de même qu'il s'impose aux décisions des collectivités et établissements publics.

Le périmètre d'étude s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Loire Bretagne. La version 2022-2027 de ce document de cadrage a été adoptée par le comité de bassin Loire Bretagne le 3 mars 2022 et publié par arrêté préfectoral le 18 mars 2022. Il décrit les priorités de la politique de l'eau dans le bassin concerné et les objectifs à atteindre :

- Définir les enjeux et la stratégie de reconquête de la qualité de l'eau pour les années à venir ;
- Fixer les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et littoral ;
- Déterminer les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques ;
- Il est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions (techniques, financières, réglementaires), à conduire d'ici 2027 pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

Plus en détail, il détermine les axes de travail et les actions nécessaires au moyen de 14 grandes orientations déclinées chacune en plusieurs dispositions.

Tableau 9 : Orientations et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Orientations	Dispositions	
Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant	1A - Préservation et restauration du bassin versant	
	1B - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	
	1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	
	1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau	
	1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau	
	1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur	
	1G - Favoriser la prise de conscience	
	1H - Améliorer la connaissance	
	1I - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	
	Réduire la pollution par les nitrates	2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire
		2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux
2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires		
2D - Améliorer la connaissance		
Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique	3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés	
	3B - Prévenir les apports de phosphore diffus	
	3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées	
	3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme	
	3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	
Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	4A - Réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques	
	4B - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques	
	4C - Développer la formation des professionnels	
	4D - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides	
	4E - Améliorer la connaissance	
Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	5A - Poursuivre l'acquisition des connaissances	
	5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	
	5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	
Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable	
	6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages	
	6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages	
	6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages	
	6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable	
	6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	
	6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	

Orientation	Disposition
Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable	7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau
	7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins en période de basses eaux
	7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4
	7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hors période de basses eaux
Préserver et restaurer les zones humides	7E - Gérer la crise
	8A - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités
	8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités
	8C - Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux
Préserver la biodiversité aquatique	8D - Favoriser la prise de conscience
	8E - Améliorer la connaissance
	9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration
	9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats
Préserver le littoral	9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique
	9D - Contrôler les espèces envahissantes
	10A - Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition
	10B - Limiter ou supprimer certains rejets en mer
	10C - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade
	10D - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle
	10E - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir
	10F - Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement
	10G - Améliorer la connaissance des milieux littoraux
	10H - Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux
	10I - Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins
Préserver les têtes de bassin versant	11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant
	11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant
Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire »
	12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau
	12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques
	12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins
Mettre en place des outils réglementaires et financiers	12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau
	12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux
Informé, sensibiliser, favoriser les échanges	13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau
	13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau
	14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées
	14B - Favoriser la prise de conscience
	14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau

### I.5.1.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le périmètre d'étude éloigné et le périmètre d'étude s'insèrent intégralement dans le périmètre du SAGE Authion approuvé par arrêté préfectoral du 22 décembre 2017. Le SAGE Authion couvre une superficie de 1 497 km<sup>2</sup> réparties sur le département du Maine-et-Loire (région des Pays de la Loire) et celui de l'Indre-et-Loire (Région Centre-Val de Loire). Au total, 1 283 km de cours d'eau s'écoulent sur le territoire du SAGE.

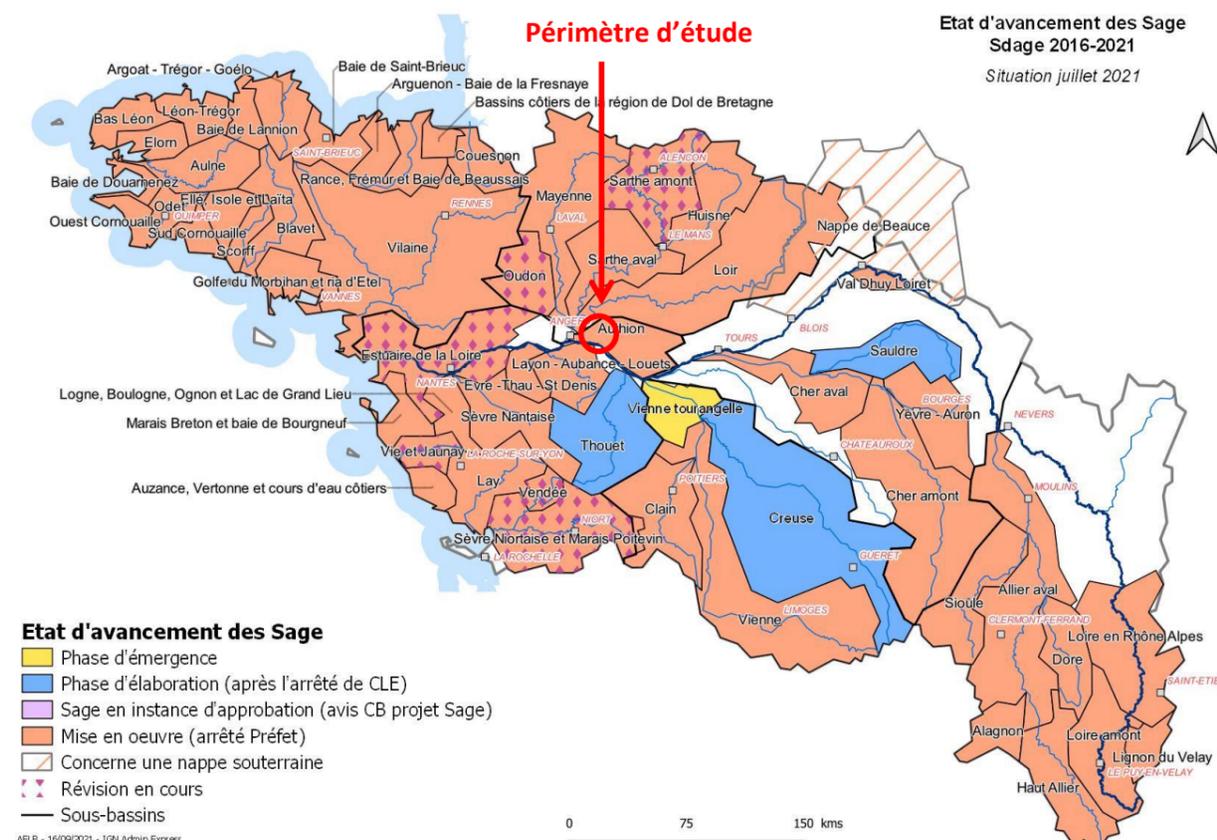


Figure 12 : Etat d'avancement des SAGE du bassin Loire Bretagne

Le SAGE est constitué de deux documents principaux que sont le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et le règlement.

Le PAGD fixe les objectifs du SAGE, les priorités d'actions et les dispositions pour les atteindre. Ainsi, 12 objectifs généraux ont été définis au travers des 5 enjeux du SAGE (cf. tableau ci-après). Le PAGD est opposable à tout programme, projet ou décision pris dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques.

Tableau 10 : Enjeux et objectifs définis par le PAGD du SAGE Estuaire de la Loire

Enjeux	Objectifs généraux
Gérer globalement la ressource pour assurer la pérennité de tous les usages	Améliorer la connaissance
	Réglementer et organiser la gestion des Volumes Prélevables
	Optimiser la gestion de l'eau
	Orienter les opérations d'aménagements du territoire et les équipements hydrauliques pour un meilleur stockage hivernal de l'eau et une réduction de la sévérité des étiages
Protéger et restaurer la morphologie des cours d'eau et les zones humides de manière différenciée sur le territoire	Accompagner la mise en œuvre du classement des cours d'eau et établir un plan d'action pour la restauration de la qualité morphologique des cours d'eau du bassin versant
	Améliorer de façon continue l'entretien des milieux aquatiques pour le respect de leurs fonctionnalités écologiques et hydrauliques
	Améliorer la connaissance, la gestion des zones humides et des têtes de bassins versants
Améliorer la qualité des eaux souterraines et superficielles	Améliorer la connaissance
	Réduire les flux de pollution diffuse et ponctuelle
	Préserver la qualité des eaux brutes destinées à l'AEP.
Prévenir le risque d'inondations dans le Val d'Authion	Réduire la vulnérabilité et les aléas en développant une approche globale des risques
Porter, faire connaître et appliquer le SAGE	Simplifier la maîtrise d'ouvrage du bassin-versant et assurer la coordination des actions du SAGE

Le règlement contient les règles édictées par la Commission Local de l'Eau (CLE) pour assurer la réalisation des objectifs prioritaires du PAGD et viennent renforcer les dispositions auxquelles elles se rapportent. Quatre règles sont établies dans le cadre du SAGE Authion :

- Règle n°1 : Répartition des volumes disponibles par catégories d'utilisateurs
- Règle n°2 : En unité de gestion déficitaire, encadrer le développement de la substitution / en unité de gestion non déficitaire, encadrer le stockage hivernal de l'eau dans des réserves étanches
- Règle n°3 : Obligations d'ouverture périodique de certains ouvrages hydrauliques fonctionnant au fil de l'eau
- Règle n°4 : Encadrement des opérations conduisant à l'entretien réguliers des cours d'eau ou de canaux

**Le périmètre d'étude s'inscrit dans le périmètre du SAGE Authion, au sein du SDAGE Loire-Bretagne. Tout projet sur le périmètre d'étude se devra d'être compatible à ces documents de cadrage.**

## 1.5.2. L'HYDROGRAPHIE

### 1.5.2.1. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GENERAL

Le périmètre d'étude éloigné et le périmètre d'étude sont uniquement concernés par le bassin versant topographique « Authion du Couasnon (NC) à la Loire (NC) ». L'Authion est le principal cours d'eau qui s'écoule à cette échelle.

#### L'AUTHION

L'Authion est une rivière prenant sa source sur la commune de Hommes, en Indre-et-Loire. D'une longueur d'environ 100 km, l'Authion rejoint la Loire sur la commune de Sainte-Gemmes-sur-Loire, près d'Angers. Les premiers kilomètres de l'Authion sont en direction de l'ouest, puis la rivière réalise un virage vers le sud jusqu'à Bourgueil. À partir de ce point, l'Authion s'écoulera parallèle à la Loire avec pour direction globale le nord-ouest. Au total, 24 communes seront traversées, drainant ainsi un bassin versant de 1 476 km<sup>2</sup>.

Avant 1974, les crues de l'Authion pouvaient être très importantes car elles dépendaient des crues de la Loire. Le phénomène est d'autant plus dangereux que l'Authion n'avait pas la possibilité d'évacuer les eaux du bassin versant de manière naturelle dans la Loire. Toutefois, la mise en place de stations de pompage pour la mise hors d'eau du Val d'Authion entre 1970 et 1974 a permis de contrôler les crues.

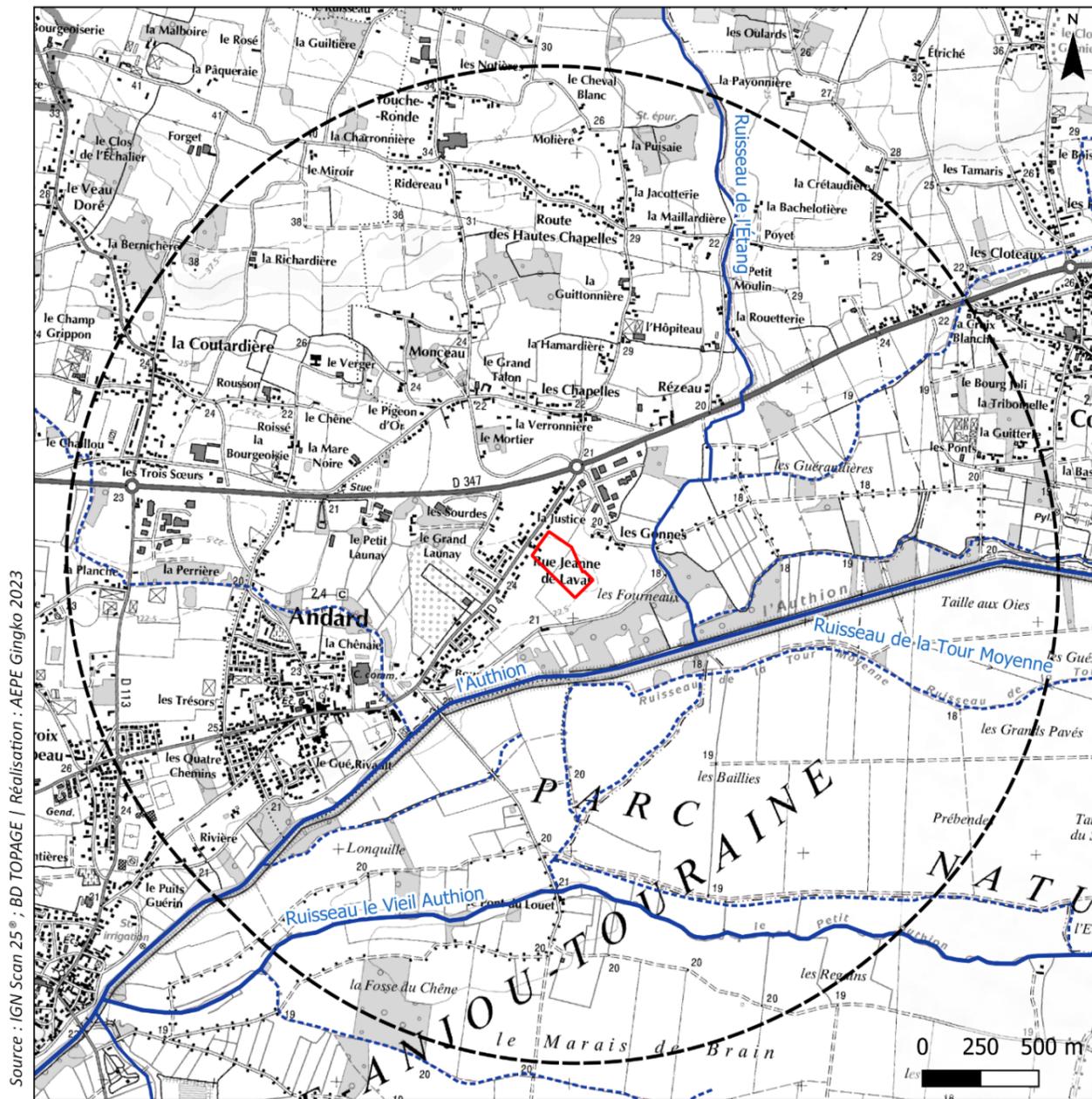
L'Authion s'écoule, pour sa partie la plus proche, à environ 320 m au sud du périmètre d'étude.



Photo 5 : L'Authion à Andard (Source : AEPE Gingko)

### 1.5.2.2. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE DU SITE

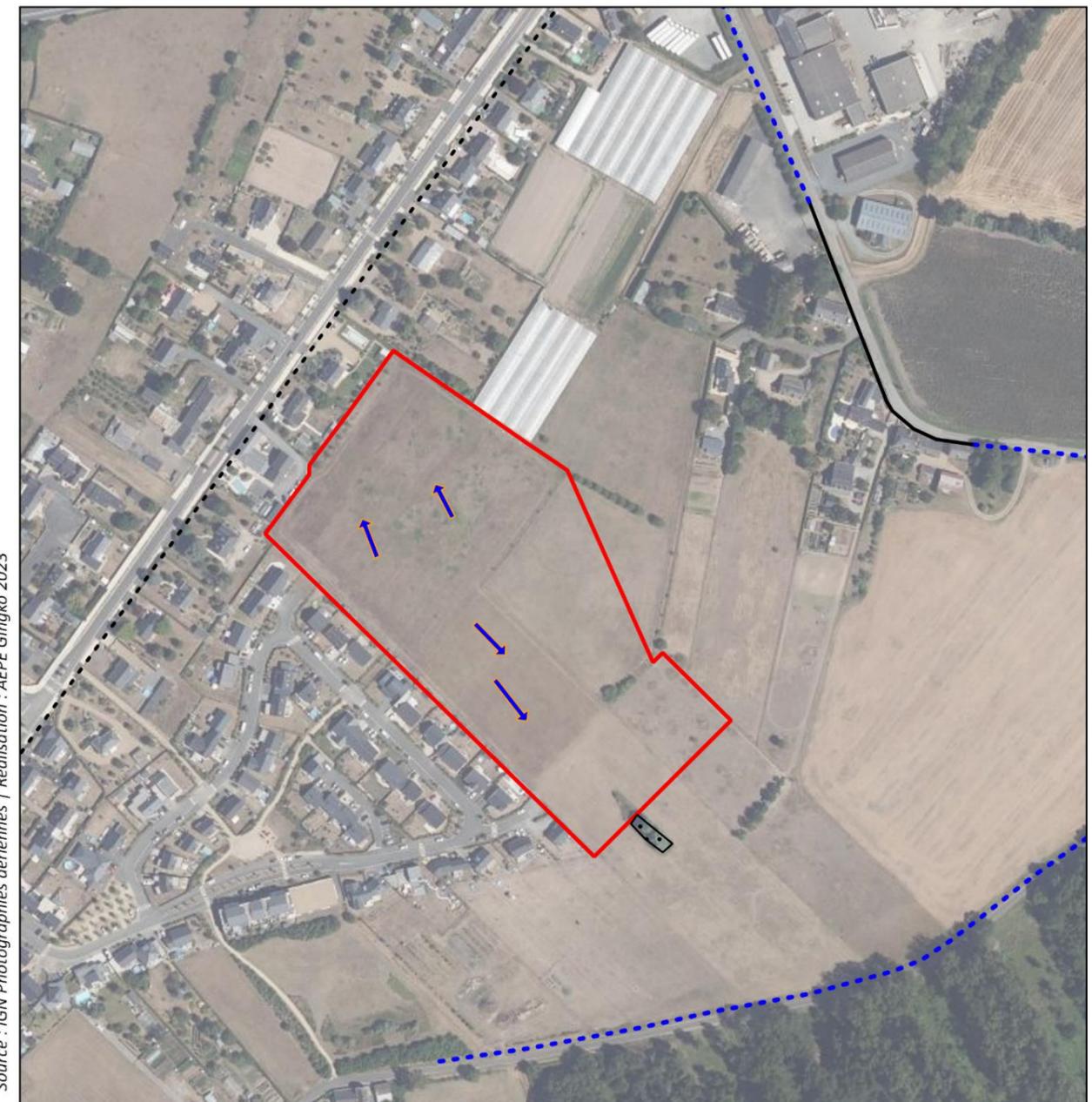
L'Authion est le principal cours d'eau à proximité du périmètre d'étude (cf. carte page suivante). Un ruisseau, l'Etang, est également recensé à environ 290 m à l'est du site. Avec l'Authion, ce sont les cours d'eau les plus proches du périmètre d'étude.



### Les cours d'eau sur le périmètre d'étude éloigné

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude éloigné (2 km)
- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaire

Carte 8 : Les cours d'eau sur le périmètre d'étude éloigné



### Les écoulements sur le périmètre d'étude

- Périmètre d'étude
- ➔ Sens d'écoulement (Très faible pente)
- Fossé à ciel ouvert
- Fossé canalisé
- Réseau souterrain (avaloirs)
- Déclivité



Carte 9 : Les écoulements sur le périmètre d'étude

### I.5.2.3. LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE

La directive cadre sur l'eau (DCE) fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état des eaux. L'évaluation de l'état des masses d'eau prend en compte des paramètres différents (biologiques, chimiques ou quantitatifs) suivant qu'il s'agisse d'eaux de surface (douces, saumâtres ou salées) ou d'eaux souterraines.

La DCE définit le "bon état" d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons.

**L'état écologique** d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse de d'eau (par exemple : petit cours d'eau de montagne, lac peu profond de plaine, côte vaseuse...), il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

**L'état chimique** d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect).

Au total, 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (Annexe X de la DCE).

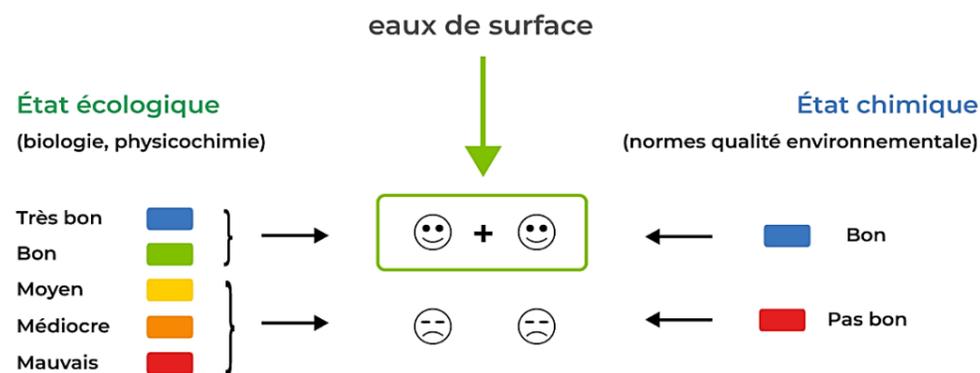


Figure 13 : La notion de bon état : eaux de surface

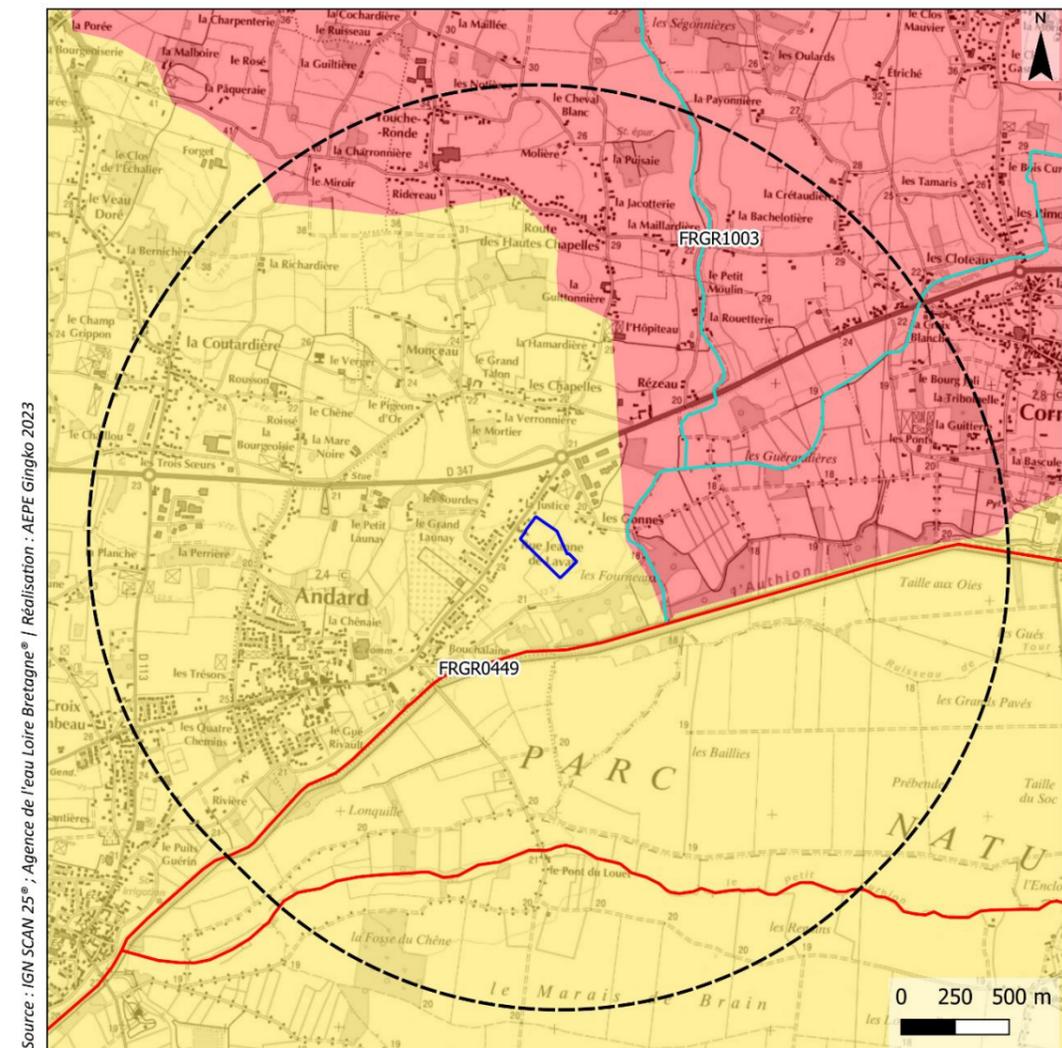
Les deux masses d'eau de surface BVME (bassin versant) concernées par le périmètre d'étude éloigné sont les suivantes :

- FRGR0449 L'Authion depuis la confluence du Lathan jusqu'à la confluence avec la Loire,
- FRGR1003 L'Etang et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Authion.

Seule la masse d'eau FRGR0449 est concernée par le périmètre d'étude. Toutefois, comme mentionné précédemment, aucun cours d'eau n'est recensé sur le périmètre d'étude.

Tableau 11 : Qualité des masses d'eau de surface (Source : Agence de l'eau Loire Bretagne)

Nom de la masse d'eau	Code	Etat écologique 2015	Etat chimique 2015	Objectif bon état écologique	Objectif bon état chimique
L'Authion depuis la confluence du Lathan jusqu'à la confluence avec la Loire	FRGR0449	Moyen	Mauvais	2027	Non défini
L'Etang et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Authion	FRGR1003	Mauvais	Inconnu	2027	Non défini



#### Qualité des masses d'eau de surface

- ▭ Périmètre d'étude
- ▭ Périmètre d'étude éloigné (2 km)
- Etat chimique des masses d'eau cours d'eau
  - Bon état
  - Non atteinte du bon état
  - Information insuffisante
- Etat écologique des masses d'eau de surface BVME
  - Bon
  - Moyen
  - Médiocre
  - Mauvais

Carte 10 : Qualité des masses d'eau de surface

**ENJEUX**

Le périmètre d'étude s'inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne, et est concerné par le SAGE Authion (enjeu fort).

La qualité des eaux de surface recensées sur le périmètre d'étude éloigné est relativement mauvaise. Toutefois, aucun cours d'eau ou plan d'eau n'est recensé sur le périmètre d'étude. L'enjeu hydrologique est considéré comme faible.

**I.6. L'HYDROGEOLOGIE****I.6.1. LE CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE**

L'entité hydrogéologique présente sur le périmètre d'étude est constituée des sables du cénomanien. La Base de Donnée des Limites des Systèmes Aquifères (BD LISA) identifie l'entité suivante :

- **123AE05** Sables et grès, sables et marnes glauconieux du Céno-manien inférieur à moyen, bassins du Cher, de l'Indre et de la Loire de l'Authion à la Maine (bassin Loire-Bretagne).

Il s'agit d'un aquifère de type poreux, où l'eau s'accumule et s'écoule dans les interstices des sables. Dans le cas de passées gréseuses, une composante liée à la porosité de fissure est également possible. Ce réservoir s'étend en profondeur en partie sur les Pays-de-la-Loire et sur près des trois-quarts de la région Centre-Val de Loire, renfermant une importante nappe captive

La recharge de la nappe se fait principalement au droit des zones affleurantes au Sud/Sud-est de l'entité, et d'une manière générale au droit des zones affleurantes des formations sableuses céno-maniennes (Maine, Perche...). La majeure partie de la nappe du Céno-manien s'écoule globalement vers la Loire, ce qui est normal même pour une nappe profonde captive. Mais elle est drainée plus localement par les principaux affluents (Sarthe, Loir, Vienne...). L'exutoire final se situe dans la vallée de la Loire en aval de Saumur.

**I.6.2. LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES**

L'évaluation de l'atteinte du bon état des masses d'eau introduite par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) suppose l'examen de l'état quantitatif et de l'état chimique de chaque masse d'eau du territoire. La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit le bon état quantitatif des eaux souterraines :

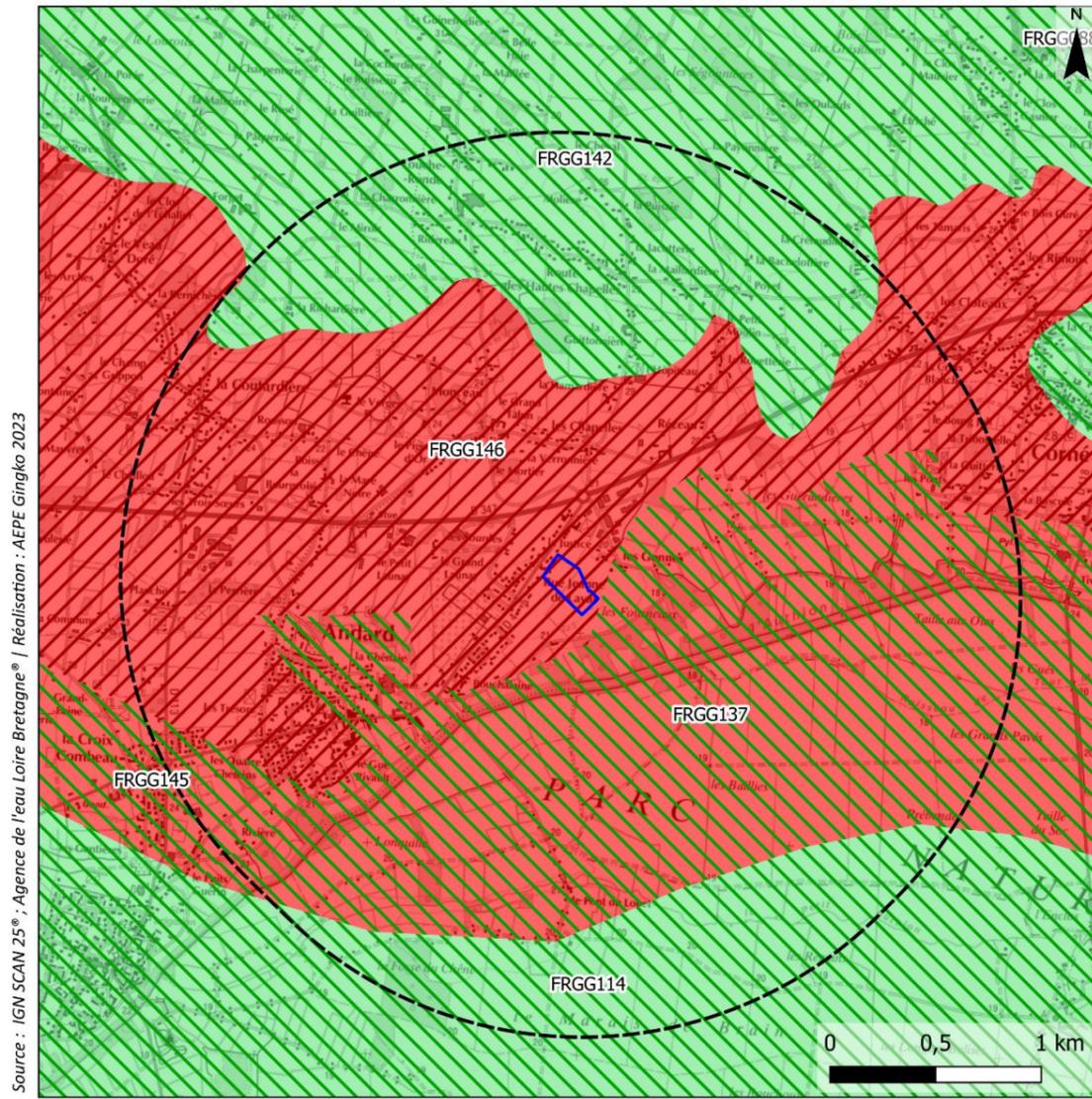
*« le bon état est celui où le niveau de l'eau souterraine dans la masse d'eau est tel que le taux annuel moyen de captage à long terme ne dépasse pas la ressource disponible de la masse d'eau souterraine ».*

- Lorsque les concentrations de polluants dues aux activités humaines :
  - Ne dépassent pas les normes définies au niveau national ou européen ;
  - N'empêchent pas d'atteindre les objectifs fixés pour les eaux de surface et les écosystèmes terrestres alimentés par cette masse d'eau souterraine ;
  - N'empêchent pas d'atteindre les objectifs liés aux zones protégées (zones de captage d'eau pour la consommation humaine).
- Lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée « ou autre » due aux activités humaines.

Le périmètre d'étude est concerné par la masse d'eau souterraine n°FRGG146 Sables et grès du Céno-manien libres Maine et Haut-Poitou. Selon le SDAGE Loire-Bretagne, cette masse d'eau est en mauvais état chimique et en mauvais état quantitatif.

Tableau 12 : Evaluation de l'état de la masse d'eau souterraine (Source : SDAGE Loire-Bretagne)

Masse d'eau	Code	Etat chimique 2017	Indicateur de pollution	État quantitatif	Objectif atteinte bon état global
Sables et grès du Céno-manien libres Maine et Haut-Poitou	FRGG146	Médiocre	Pesticides	Médiocre	/



Source : IGN SCAN 25° ; Agence de l'eau Loire Bretagne® | Réalisation : AEPE Gingko 2023

AEPE Gingko

**Qualité des masses d'eau souterraines**

Périmètre d'étude éloigné (2 km)  
 Périmètre d'étude  
**Etat chimique des eaux souterraines**  
 Bon état  
 Etat mauvais  
**Etat quantitatif des eaux souterraines**  
 Bon état  
 Etat mauvais

Carte 11 : Qualité des masses d'eau souterraines

**ENJEUX**

**Le périmètre d'étude se situe sur un aquifère sablo-marneux poreux. La masse d'eau souterraines recensée est en mauvais états chimique et quantitatif. Des précautions seront donc à prendre afin de ne pas aggraver la situation. L'enjeu est fort.**

## I.7. LES RISQUES NATURELS

L'étude des risques naturels s'est concentrée sur l'unique commune concernée par le périmètre d'étude éloigné le périmètre d'étude. Il s'agit de la commune de Loire-Authion. Les risques naturels répertoriés par le site Géorisques sur la commune sont listés ci-après :

- Affaissement minier
- Inondation
- Mouvement de terrain
- Tassements différentiels
- Phénomène lié à l'atmosphère
- Tempête et grains (vent)
- Séisme

### I.7.1. LES ARRETES DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHE NATURELLE

Plusieurs catastrophes naturelles ont fait l'objet d'un arrêté de reconnaissance sur la commune de Loire-Authion. Il s'agit principalement d'inondations et de sécheresses.

Tableau 13 : Les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début	Fin	Arrêté du	
Grêle	25/07/1983	26/07/1983	10/09/1983	
	15/07/2003	16/07/2003	03/10/2003	
	06/07/2001	06/07/2001	27/12/2001	
	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	
	10/08/1997	10/08/1997	12/03/1998	
	01/01/1996	30/06/1997	12/03/1998	
	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	
	09/08/1994	09/08/1994	12/01/1995	
	05/08/1994	05/08/1994	12/01/1995	
	09/06/1993	10/06/1993	26/10/1993	
Inondations et/ou Coulées de Boue	25/07/1983	26/07/1983	10/09/1983	
	25/07/1983	26/07/1983	05/10/1983	
	01/04/1983	28/04/1983	16/05/1983	
	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	
	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	
	25/07/1983	26/07/1983	19/09/1983	
	Mouvement de Terrain	01/07/2017	31/12/2017	26/12/2018
		01/07/2009	30/09/2009	13/12/2010
	Sècheresse	01/07/2017	31/12/2017	26/12/2018
		01/07/2009	30/09/2009	13/12/2010

Type de catastrophe	Début	Fin	Arrêté du
Sècheresse	01/01/2006	30/09/2006	18/04/2008
	01/07/2005	30/09/2005	31/03/2008
	01/07/2005	30/09/2005	18/04/2008
	01/07/2005	30/09/2005	20/02/2008
	01/07/2004	30/09/2004	20/02/2008
	01/07/2003	30/09/2003	24/04/2007
	01/07/2003	30/09/2003	22/11/2005
	01/07/2003	30/09/2003	09/01/2006
	10/08/1997	10/08/1997	12/03/1998
	01/01/1996	30/06/1997	12/03/1998
	01/04/1992	31/08/1998	23/02/1999
	01/05/1989	31/12/1991	16/10/1992
	01/05/1989	31/03/1992	06/12/1993
Tempête	25/07/1983	26/07/1983	10/09/1983

### 1.7.2. LE RISQUE DE TEMPETE

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).

De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. Sur terre, on parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. L'essentiel des tempêtes touchant la France se forment sur l'océan Atlantique au cours des mois d'automne et d'hiver (tempêtes d'hiver). De diamètre inférieur à 1 000 km, elles progressent vers les terres à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h.

Tous ces événements peuvent survenir de façon diffuse sur tout le territoire du département, et sont donc susceptibles d'affecter l'ensemble des communes du Maine-et-Loire.

À noter qu'en France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent les côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de « fortes » selon les critères utilisés par Météo France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart nord-ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont soulignées qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène.

**L'enjeu lié au risque de tempête est modéré dans le département du Maine-et-Loire, au même titre que sur l'ensemble du territoire national.**

### 1.7.3. LE RISQUE D'INONDATION

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes :

- l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître par résurgence (remontée),
- l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

D'après le site Géorisques, la commune de Loire-Authion est concernée par le Territoire à Risques importants d'Inondations (TRI) Angers - Authion - Saumur arrêté par le Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne le 26 novembre 2012. Il s'agit du plus grand TRI du bassin Loire-Bretagne. Il concerne 33 communes en Maine-et-Loire, ainsi que 11 communes en Indre-et-Loire.

Un TRI a pour objectif d'informer et n'a pas de porter réglementaire. Il présente les zones où les enjeux potentiellement exposés sont les plus importants au regard de l'échelle nationale. Ces zones sont déterminées soit en fonction d'un historique d'inondation passées soit en fonction de calculs. Trois périodes sont ainsi retenues : événement fréquent, moyen, et extrême pour situer dans le temps la possibilité d'une inondation et sa force.

Le danger identifié par le TRI Angers - Authion - Saumur provient d'une crue à débordement lent de cours d'eau. Le risque sur le périmètre d'étude est de faible probabilité dans sa partie sud-ouest/nord-ouest et de moyenne probabilité dans partie sud-est/nord-est (Cf. Figure 14). Selon le scénario moyen, la hauteur d'eau potentielle sur le périmètre d'étude est estimée entre 0 et 1 m tandis que le scénario extrême identifie une hauteur d'eau entre 1 m et plus de 3 m.(Cf. Figure 15) .

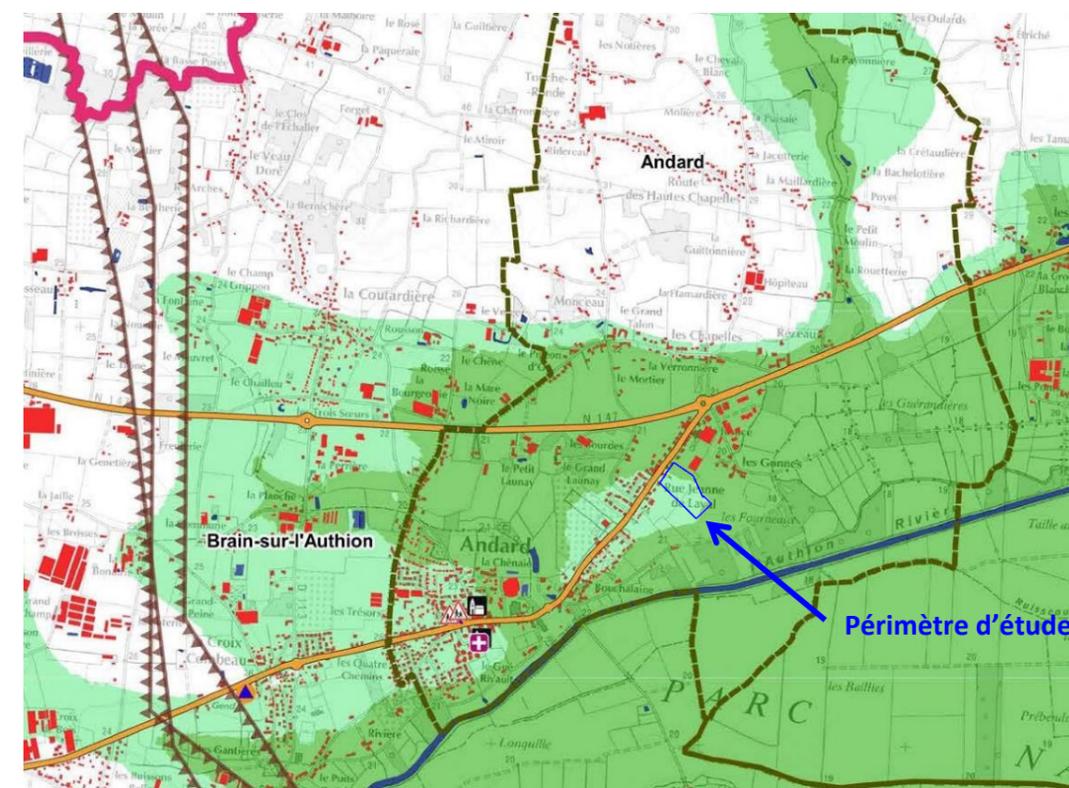


Figure 14 : Risque de débordement de cours d'eau (Source : TRI Angers - Authion -Saumur)

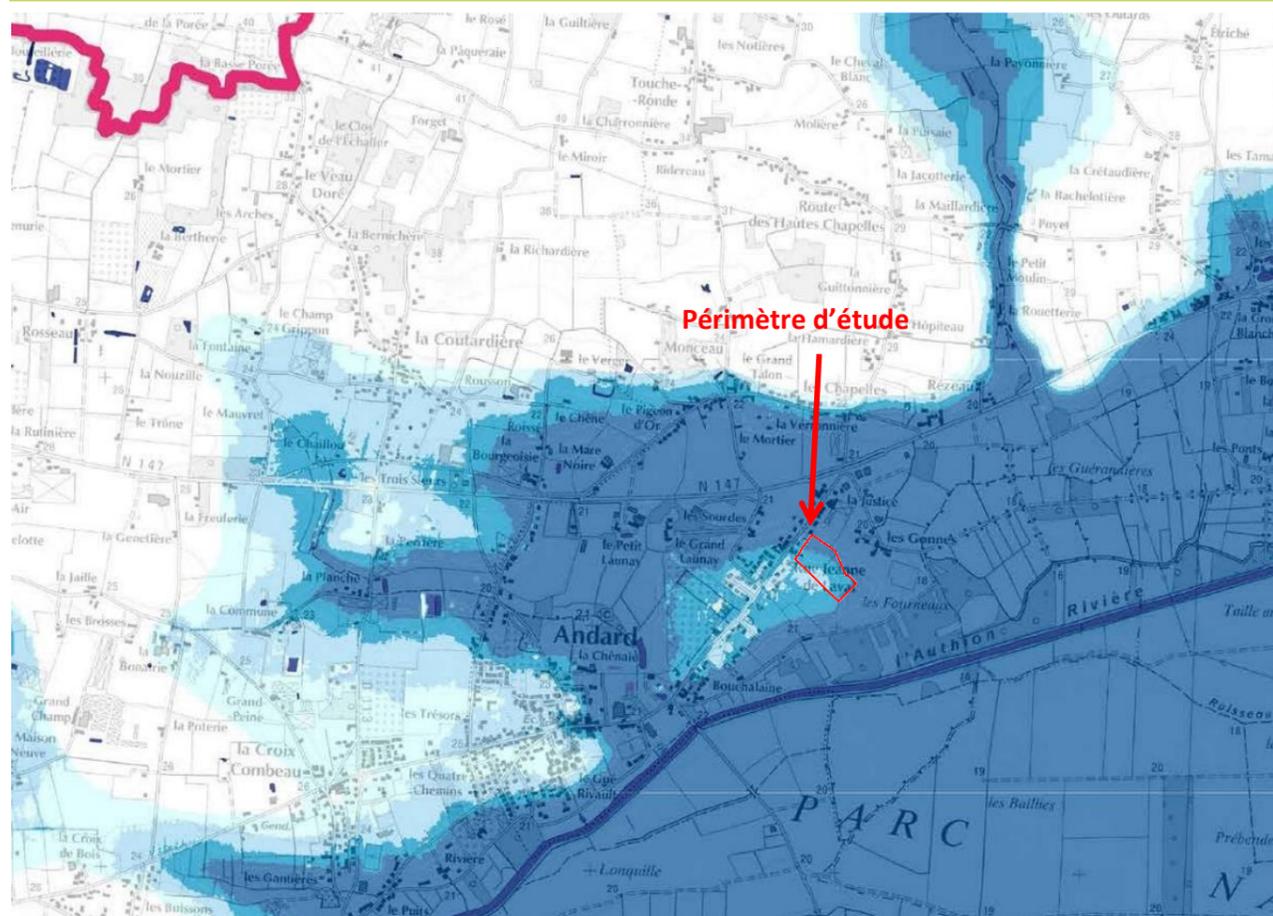


Figure 15 : Surfaces inondables dans le cas du scénario extrême (Source : TRI Angers - Authion -Saumur)

Un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI) est également recensé sur la commune de Loire-Authion. Il s'agit du PPRI du val d'Authion et de la Loire saumuroise dont la révision a été approuvée par le Préfet de Maine-et-Loire le 7 mars 2019. Ce PPRI concerne 28 communes en Maine et Loire.

Ce document réglementaire est destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques.

Selon le PPRI Authion, l'extrémité nord-est du périmètre d'étude est classée comme zone inconstructible où l'aléa est faible (parcelle ZM 306). Le reste du périmètre d'étude n'est pas concerné (Cf. Figure 16 page suivante).

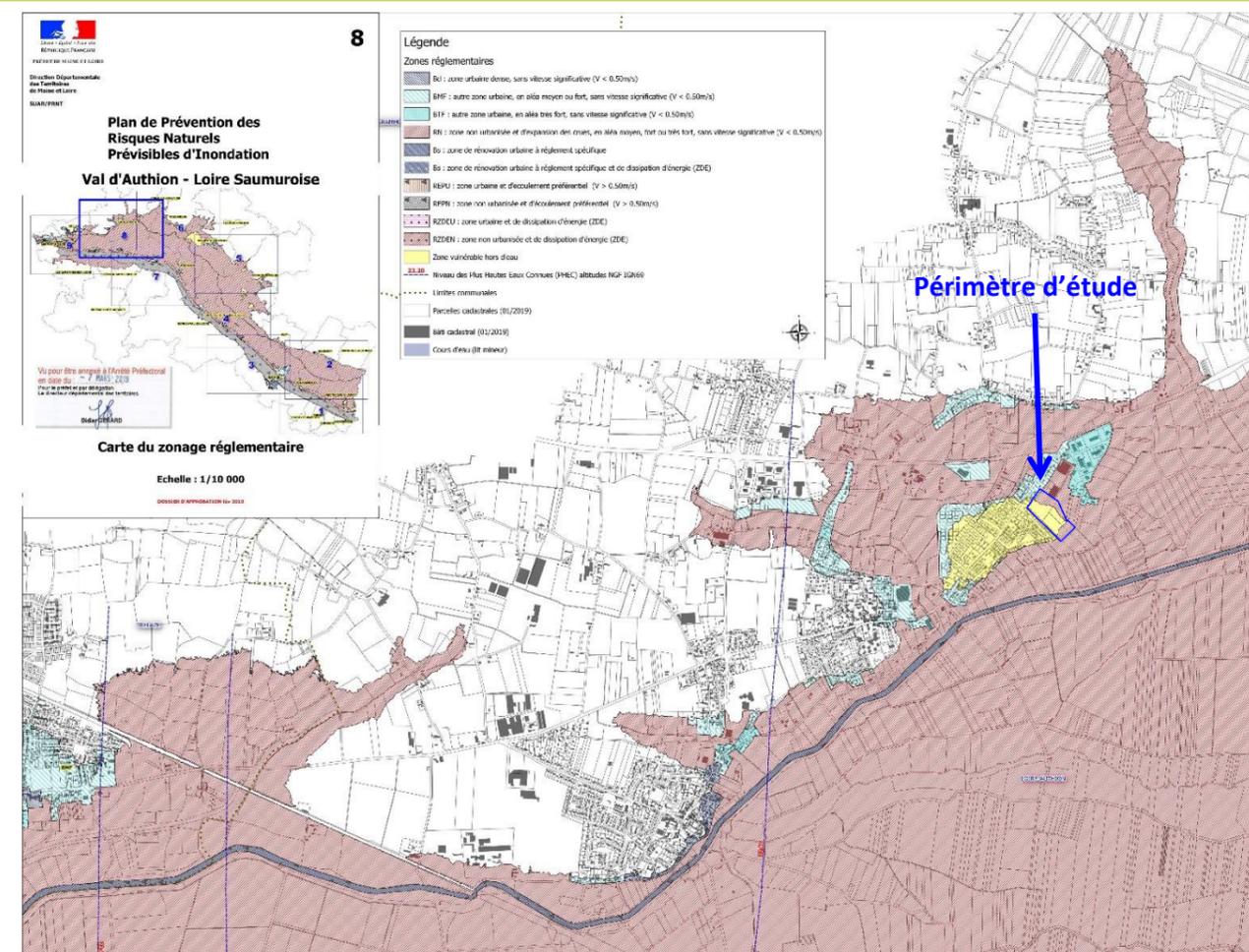
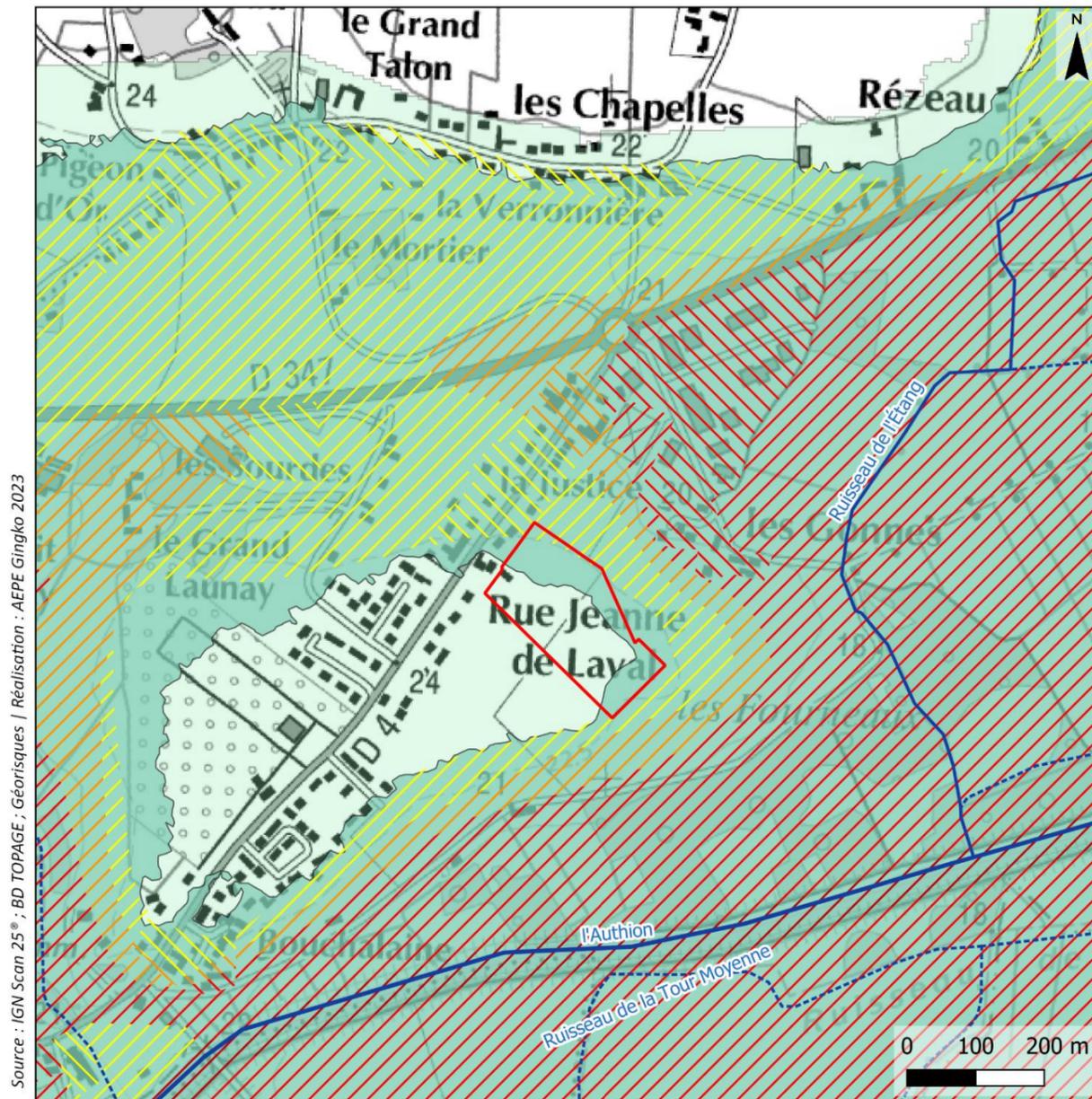


Figure 16 : Zonages réglementaires du PPRI val d'Authion et Loire saumuroise

Enfin, la Base de Données Historiques sur les Inondations (BDHI) recense et décrit les phénomènes de submersions dommageables d'origine fluviale, marine, lacustre et autres, survenus sur le territoire français (au cours des siècles passés et jusqu'à aujourd'hui). Selon la BDHI, 4 inondations par crue pluviale ont déjà eu lieu sur la commune de Loire-Authion, dont la dernière en 1995.

Malgré l'absence de cours d'eau sur le périmètre d'étude, celui-ci est potentiellement concerné par les crues de l'Authion. **L'enjeu lié au risque d'inondation sur le périmètre d'étude est donc considéré comme faible à modéré.**



Source : IGN Scan 25® ; BD TOPAGE ; Géorisques | Réalisation : AEPE Gingko 2023



### Le risque inondation

- |  |  |
|--|--|
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Périmètre d'étude               | <b>Zonage réglementaire PPRi</b>   |
| <span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 20px; display: inline-block;"></span> Cours d'eau principal                 | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, yellow 2px, yellow 4px);"></span> Zone constructible avec prescriptions où l'aléa est faible |
| <span style="border-bottom: 1px dashed blue; width: 20px; display: inline-block;"></span> Cours d'eau secondaire               | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, orange 2px, orange 4px);"></span> Zone constructible avec prescriptions où l'aléa est moyen  |
| <b>Territoire à risques importants d'inondations</b>   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, red 2px, red 4px);"></span> Zone constructible avec prescriptions où l'aléa est fort         |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e0f2f1;"></span> Probabilité faible de crue  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #fff9c4;"></span> Zone inconstructible où l'aléa est faible   |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #c8e6c9;"></span> Probabilité moyenne de crue | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #fff176;"></span> Zone inconstructible où l'aléa est moyen  |
|  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffcdd2;"></span> Zone inconstructible où l'aléa est fort   |
|  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e57373;"></span> Zone inconstructible où l'aléa est très fort  |

Carte 12 : Le risque inondation

### 1.7.4. LE RISQUE DE REMONTEE DE NAPPES

Outre les inondations liées aux eaux superficielles, un territoire peut être soumis à des remontées de nappes localisées dans les sédiments ou dans le socle. Si les nappes sont pleines, des remontées d'eau sont susceptibles d'affecter les terres et de provoquer des inondations.

Le périmètre d'étude se localise sur des couches sédimentaires, il n'est donc pas concerné par le risque de remontée de nappes liées au socle mais par le risque de remontée de nappes sédimentaires.

Le site Géorisques permet de localiser les secteurs potentiellement concernés par le risque de remontée de nappes. Le risque est représenté en 3 classes :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

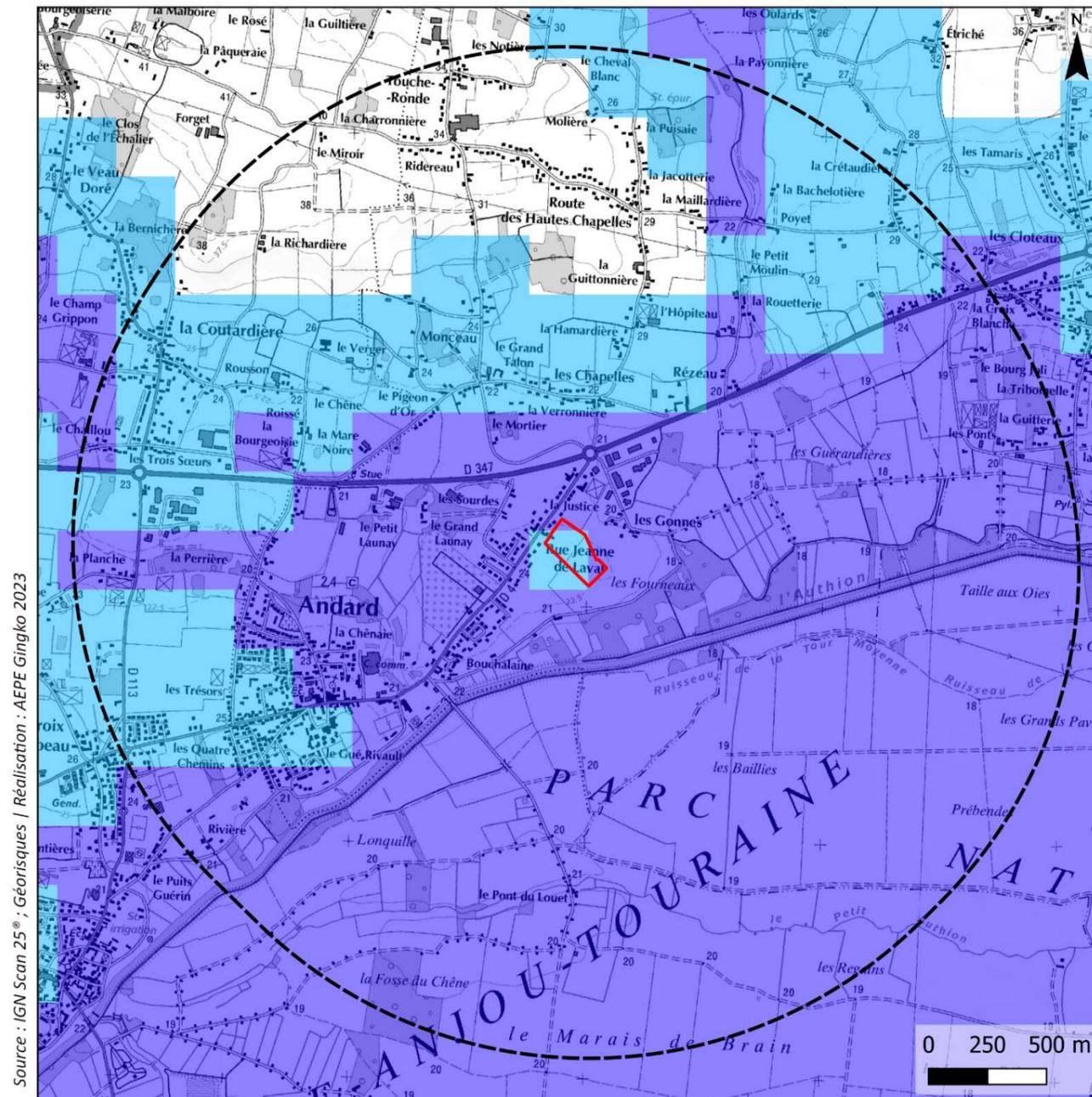
La majorité du périmètre d'étude est identifiée comme zone potentiellement sujette aux inondations de cave (**enjeu modéré**). Les extrémités nord et sud-est sont toutefois identifiées comme zone potentiellement sujette aux débordements de nappe (**enjeu fort**).

### 1.7.5. LE RISQUE RADON

Le radon est un gaz radioactif naturel inodore, incolore et inerte chimiquement. Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. Ce gaz est classé comme cancérigène certain pour le poumon. En France, le radon est la seconde cause de cancer du poumon, après le tabac, et on estime qu'environ 3 000 décès par an lui sont imputables.

Dans l'air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement très faible. Par contre, dans les espaces clos comme les bâtiments, il peut s'accumuler et atteindre parfois des concentrations élevées. Il est donc recommandé d'avoir un niveau de radon dans son logement inférieur au niveau de référence fixé à 300 Bq/m<sup>3</sup>.

La base de données Géorisques permet d'identifier les zones sur lesquelles la présence de radon à des concentrations élevées dans les bâtiments est la plus probable. Ainsi, le risque radon sur l'ensemble de la commune de Loire-Authion est considéré comme modéré. Cela signifie que la commune est localisée sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du radon depuis la roche jusqu'à la surface du sol. **L'enjeu est donc modéré pour de futurs bâtiments.**



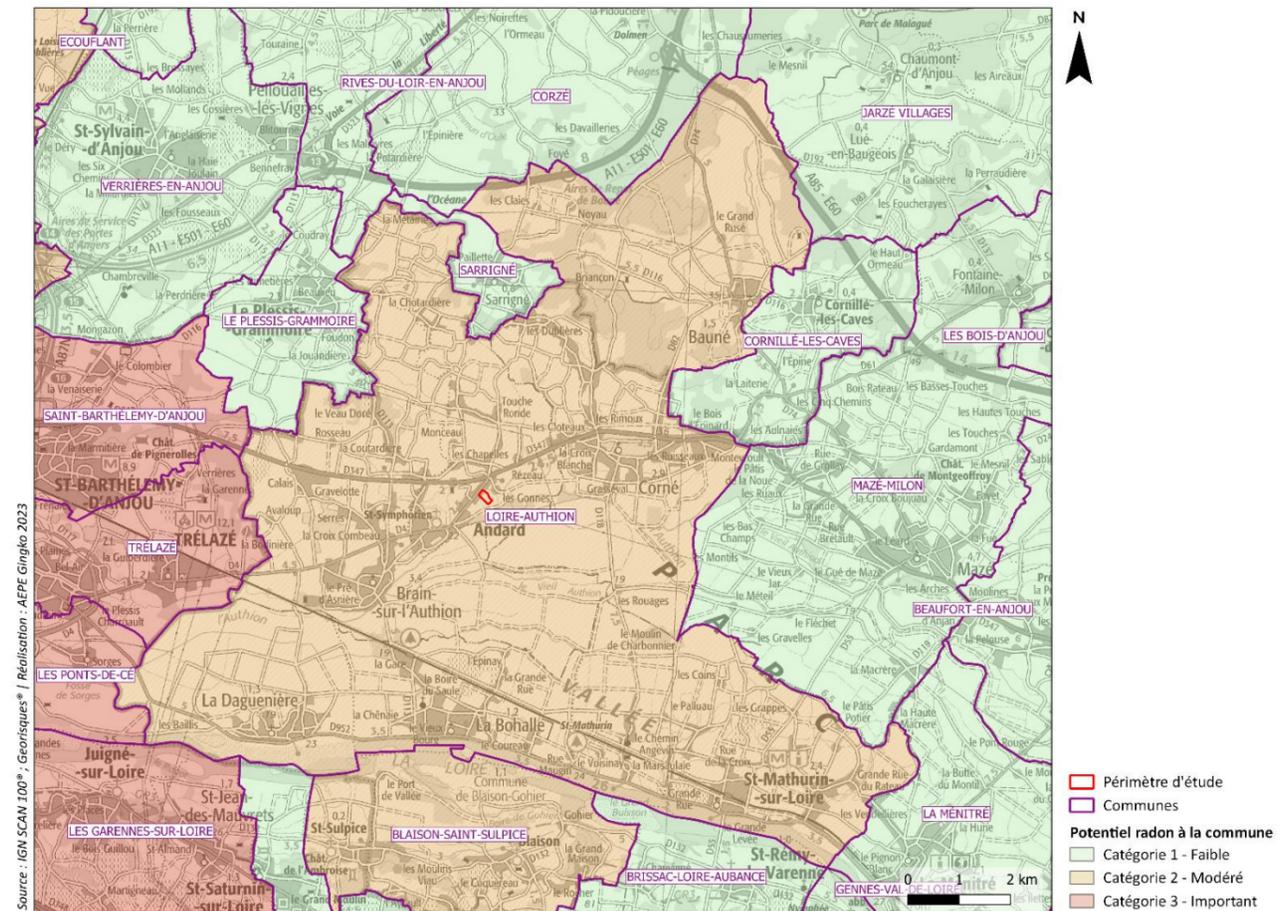
Source : IGN Scan 25<sup>®</sup> ; Géorisques / Réalisation : AEPE Gingko 2023



#### Le risque de remontée de nappes

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude éloigné (2 km)
- Risque de remontée de nappes**
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe

Carte 13 : Le risque de remontée de nappes



Source : IGN SCAN 100<sup>®</sup> ; Géorisques / Réalisation : AEPE Gingko 2023



#### Le risque radon par commune

- Périmètre d'étude
- Communes
- Potentiel radon à la commune**
- Catégorie 1 - Faible
- Catégorie 2 - Modéré
- Catégorie 3 - Important

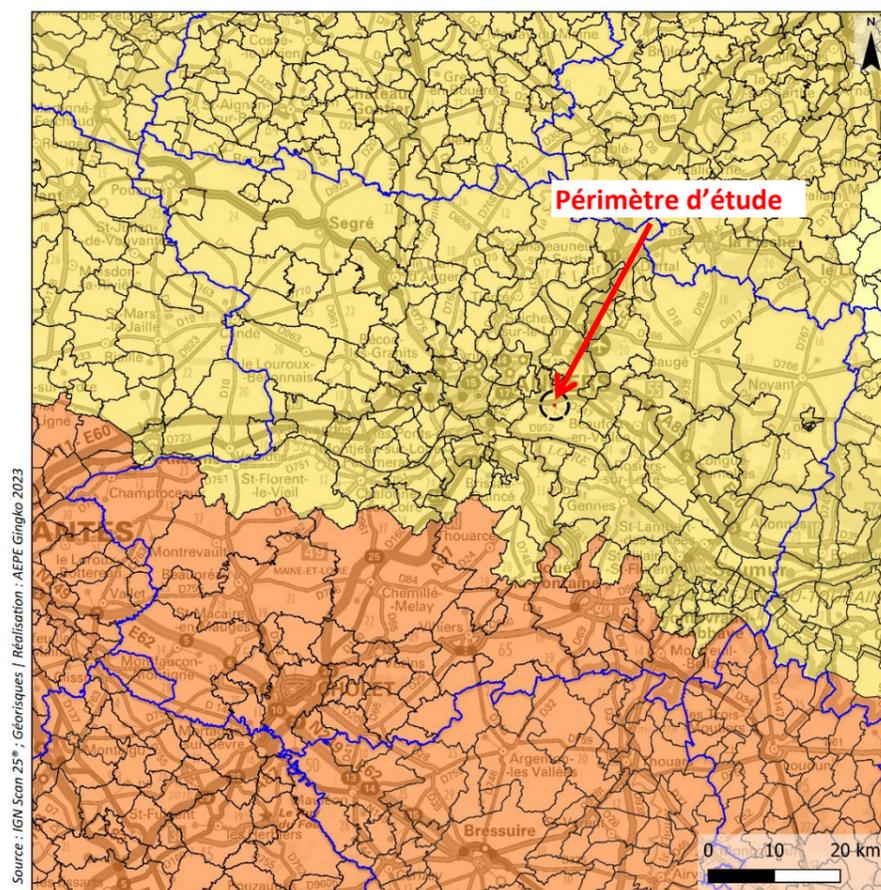
Carte 14 : Le risque radon par commune

### I.7.6. LE RISQUE SISMIQUE

Le zonage sismique de la France est défini par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Il découpe la France en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

Zonage	Aléa sismique	Règle de construction
Zone 1	Très faible	Règles de construction parasismiques applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières
Zone 2	Faible	
Zone 3	Modéré	
Zone 4	Moyen	
Zone 5	Fort	

Le périmètre d'étude est répertorié en tant que zone de sismicité 2 (faible). **L'enjeu est donc faible.**



AEPE Gingko

Le risque sismique par commune

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude éloigné (2 km)
- Limites départementales
- Limites communales
- Zones de sismicité 1 - Très faible
- 2 - Faible
- 3 - Modérée
- 4 - Moyenne
- 5 - Forte

Carte 15 : Le risque sismique par commune

### I.7.7. LE RISQUE DE FEUX DE FORET

Il est question de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale de 0,5 ha d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. En plus des forêts au sens strict, les incendies concernent des formations subforestières de petite taille : le maquis, la garrigue, et les landes. Généralement, la période de l'année la plus propice aux feux de forêt est l'été, car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, viennent s'ajouter les travaux en forêt.

D'après le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) du Maine-et-Loire :

*« le Maine-et-Loire possède un taux de boisement légèrement supérieur à la moyenne régionale (15 % contre 10 %), mais très inférieur à la moyenne nationale (27 %). Les forêts de Maine et Loire sont composées à 80 % de feuillus (avec une prédominance de chêne) et à 20 % de résineux (majoritairement du pin maritime). Les plus grands massifs forestiers du département se situent dans le Baugeois, à l'Est du département où les communes sont identifiées comme les plus sensibles aux risques d'incendie. »*

Le taux de boisement sur la commune de Loire-Authion est compris entre 10 et 20 %. Le DDRM classe donc la commune comme faiblement sensible à l'incendie. Aucun boisement n'est d'ailleurs localisé sur ou à proximité du périmètre d'étude.

**Au regard de l'absence de boisement sur et à proximité du périmètre d'étude, l'enjeu lié au risque de feu de forêt est considéré comme nul.**

### I.7.8. LE RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

Selon la définition donnée par Géorisques :

« un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain. »

Plusieurs mouvements de terrain ont été recensés sur la commune de Loire-Authion. Il s'agit soit d'érosions des berges localisées sur la Loire, soit d'effondrements ou glissements localisés dans la partie nord de la commune. Aucun mouvement n'est identifié sur le périmètre d'étude et le périmètre d'étude éloigné.

D'après le DDRM du Maine-et-Loire, le département est très concerné par ce risque au regard du grand nombre de cavités souterraines qu'il dispose. Toutefois, aucune cavité n'est localisée sur ou à proximité du périmètre d'étude. Le DDRM identifie tout de même Loire-Authion comme exposé au risque de mouvement de terrain de type effondrement/éboulement.

**Au regard des risques identifiés sur la commune, l'enjeu lié aux mouvements de terrain est modéré.**



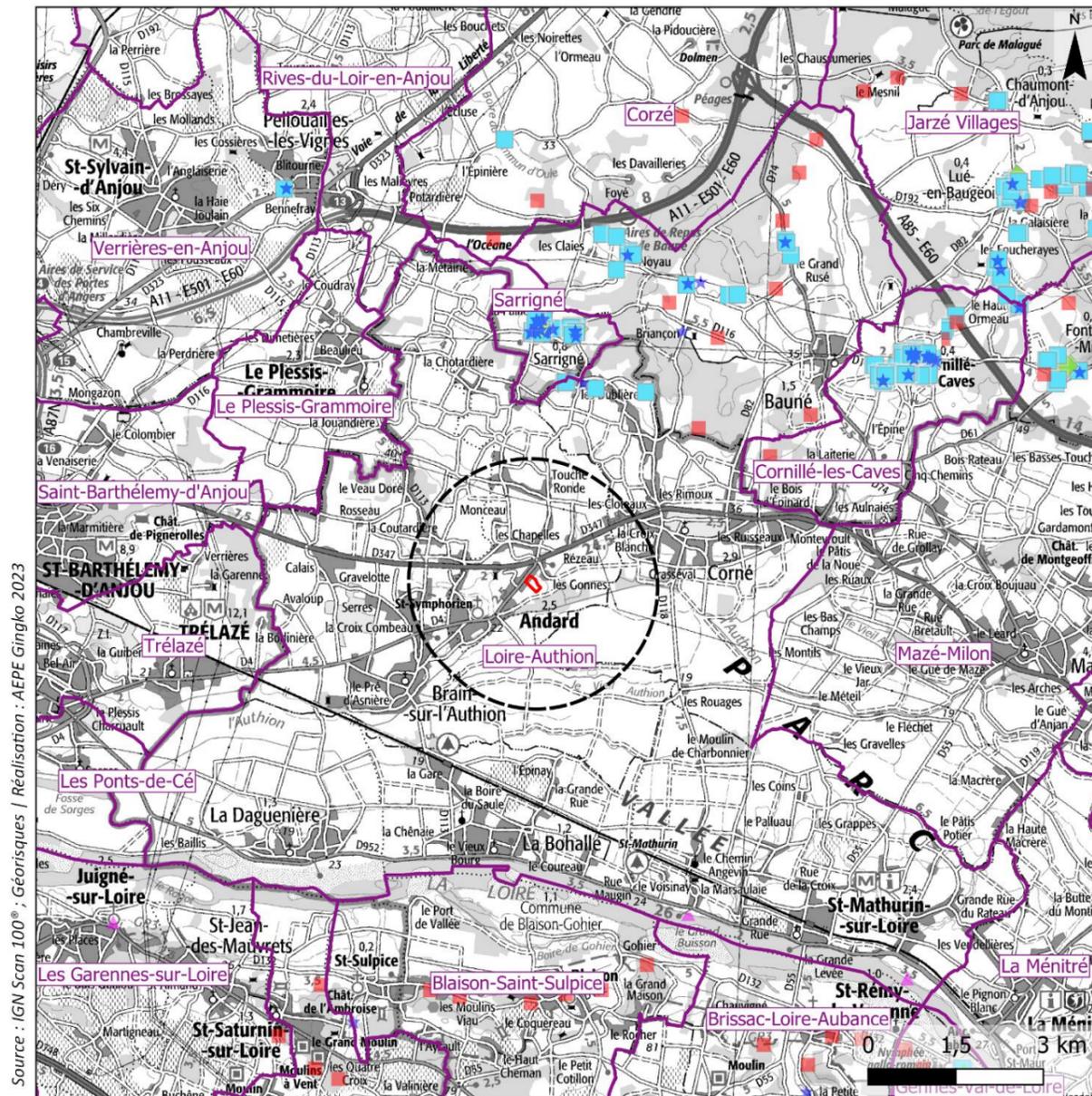
Source : IGN Scan 25® ; Géorisques / Réalisation : AEPE Gingko 2022



### Le risque de feux de forêt

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude éloigné (2 km)
- Boisement / végétation arborée (risque d'incendie)

Carte 16 : Le risque de feux de forêt



Source : IGN Scan 100°, Géorisques | Réalisation : AEPE Gingko 2023



**Le risque de mouvement de terrain et de cavités**

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude éloigné (2 km)
- Communes
- Glissement
- ◆ Eboulement
- ▶ Coulée
- ★ Effondrement
- ▲ Erosion des berges
- Cavités souterraines abandonnées d'origine non minière
- Cave
- ◆ Carrière

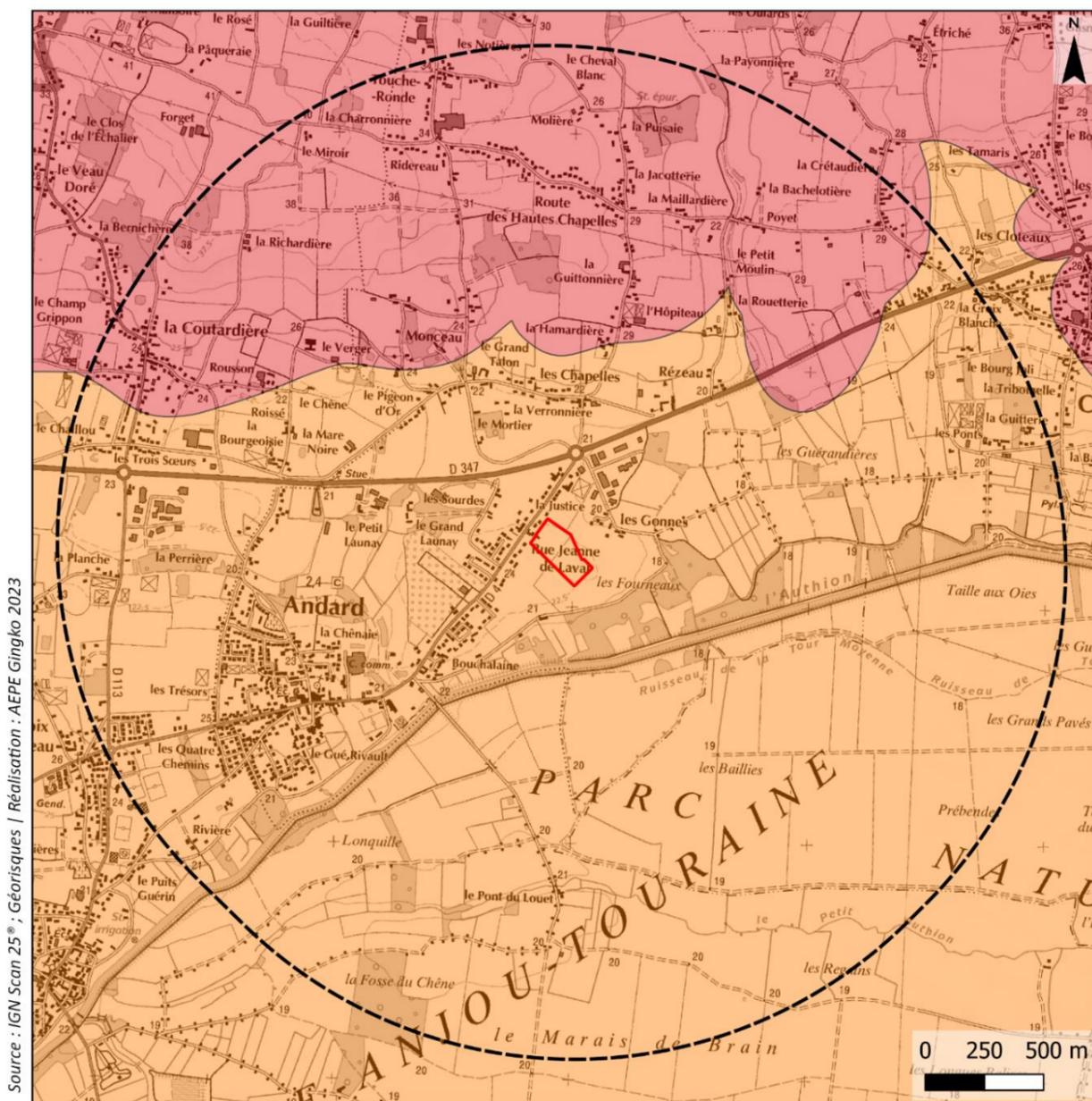
Carte 17 : Le risque de mouvement de terrain et de cavités

**1.7.9. LE RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES**

Les données et cartes éditées par le BRGM ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant (nul, faible, moyen, fort) :

- Les zones où l'aléa retrait-gonflement est qualifié de fort, sont celles où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte.
- Dans les zones où l'aléa est qualifié de faible, la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol).
- Les zones d'aléa moyen correspondent à des zones intermédiaires entre ces deux situations extrêmes.
- Quant aux zones où l'aléa est estimé a priori nul, il s'agit des secteurs où les cartes géologiques actuelles n'indiquent pas la présence de terrain argileux en surface.

Les aléas sur le périmètre d'étude sont considérés comme moyens (Cf. Carte 18). **L'enjeu lié au risque de retrait-gonflement des argiles est considéré comme modéré.**



**ENJEUX**

Le risque sismique présente un enjeu faible sur le périmètre d'étude. En revanche, les risques de tempête, d'inondation, de mouvement de terrain, de retrait-gonflement des argiles et de remontée de nappe sur la majorité du périmètre d'étude présentent un enjeu modéré. Enfin, un enjeu fort est identifié au nord et au sud-est de du périmètre d'étude au regard du risque de remontée de nappes.

Source : IGN Scan 25® - Géorisques / Réalisation : AEPE Gingko 2023



**Le risque de retrait-gonflement des argiles**

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude éloigné (2 km)
- Aléa retrait-gonflement des argiles**
- Faible
- Moyen
- Fort

Carte 18 : Le risque de retrait-gonflement des argiles

## II. LE MILIEU NATUREL

### II.1. LES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

#### II.1.1. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

##### II.1.1.1. ECHELLE INTERNATIONALE ET EUROPEENNE

###### LES SITES RAMSAR

Un site Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, dont le traité a été signé en 1971 sur les bords de la mer Caspienne (Iran). Son entrée en vigueur date de 1975, la ratification par la France de 1986. L'inscription à la liste mondiale des sites Ramsar suppose que le site réponde à un ou plusieurs critères démontrant son importance internationale.

**Aucun site Ramsar n'est présent** au sein du périmètre d'étude éloigné (2km).

###### LES SITES NATURA 2000

Le Réseau européen Natura 2000 a deux objectifs : préserver la diversité biologique et valoriser le patrimoine naturel des territoires européens.

Il est basé sur deux directives : « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du Conseil européen du 30 novembre 2009) et « Habitats faune flore » (Directive 92/43/CEE du Conseil européen du 21 mai 1992).

Deux types de sites ont donc été créés, en fonction de la nature du patrimoine naturel remarquable qu'ils contiennent :

- **Les zones spéciales de conservation (ZSC)** : il s'agit de zones où les habitats et espèces originaux, spécifiques ou rares d'une zone biogéographique de l'Europe sont présents. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Habitat ». Les ZSC sont désignées sur la base des SIC (Sites d'Intérêt Communautaire) actuels lorsqu'ils sont validés par l'Europe ;
- **Les zones de protection spéciale (ZPS)** : il s'agit de zones où la conservation des oiseaux sauvages in situ est une forte priorité. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Oiseaux ».

Dans le périmètre d'étude éloigné (2 km), **aucun site Natura 2000 n'est présent.**

##### II.1.1.2. ECHELLE NATIONALE

###### LES PARCS NATIONAUX

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.

**Il n'y a pas de Parc National** au sein du périmètre d'étude éloigné (2 km).

###### LES RESERVES NATURELLES NATIONALES (RNN)

Les réserves naturelles sont des espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, tant sur le plan de la biodiversité que parfois sur celui de la géodiversité. Qu'elles soient créées par l'Etat (réserves nationales), par la collectivité territoriale de Corse (réserves de Corse) ou par les régions (réserves régionales, depuis la loi Démocratie de proximité de 2002 qui a donné compétence aux régions pour administrer les ex-réserves volontaires et pour créer de nouvelles réserves régionales), ce sont des espaces qui relèvent prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement.

**Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est répertoriée** au sein du périmètre d'étude éloigné (2 km).

###### LES RESERVES NATIONALES DE CHASSE ET DE FAUNE SAUVAGE

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.

**Aucune Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage n'est présente** au sein du périmètre d'étude éloigné (2km).

###### LES RESERVES BIOLOGIQUES

Les Réserves Biologiques constituent un outil de protection propre aux forêts publiques et particulièrement bien adapté à leurs spécificités. On distingue deux types de réserves biologiques : **les réserves biologiques dirigées** et **les réserves biologiques intégrales**.

**Les Réserves biologiques dirigées (RBD)** ont pour objectif la conservation de milieux et d'espèces remarquables. Elles procurent à ce patrimoine naturel la protection réglementaire et la gestion conservatoire spécifique qui peuvent être nécessaires à sa conservation efficace.

Les Réserves biologiques dirigées concernent le plus souvent des milieux non forestiers qu'il est nécessaire de protéger de la colonisation naturelle par la végétation forestière : tourbières et autres milieux humides, pelouses sèches, landes, milieux dunaires. Ces milieux non boisés représentent une part significative des forêts gérées par l'ONF, auquel incombe donc une responsabilité particulière pour leur préservation.

D'autres RBD concernent des milieux plus typiquement forestiers (forêts tropicales envahies par des « pestes végétales ») ou des espèces forestières particulières (Grand Tétrás), dont la conservation nécessite des interventions sylvicoles spécifiques.

Dans **les Réserves biologiques intégrales (RBI)**, l'exploitation forestière est proscrite et la forêt est rendue à une évolution naturelle. Les objectifs sont la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes, et le

développement de la biodiversité associée aux arbres âgés et au bois mort (insectes rares, champignons...). Les RBI constituent de véritables « laboratoires de nature ».

Il n’y a pas de Réserves Biologiques au sein du périmètre d’étude éloigné (2km).

### II.1.1.3. ECHELLE REGIONALE

#### LES PARCS NATURELS REGIONAUX (PNR)

Les parcs naturels régionaux ont pour but de valoriser de vastes espaces de fort intérêt culturel et naturel, et de veiller au développement durable de ces territoires dont le caractère rural est souvent très affirmé. Ils sont créés suite à la volonté des collectivités territoriales (communes, communautés de communes, départements, régions) de mettre en œuvre un projet de territoire se concrétisant par la rédaction d'une charte. Un parc est labellisé pour une durée de 12 ans maximum par l'Etat, et peut être renouvelé.

Le périmètre du projet est compris dans le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine.

#### LE PNR LOIRE-ANJOU-TOURAIN

Le Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine accueille une multitude d’espèces animales et végétales. Certaines sont emblématiques et rares, d’autres sont plus communes mais connaissent un important déclin. Pour les préserver, le Parc cherche à maintenir ou restaurer les milieux naturels dans lesquels elles vivent.

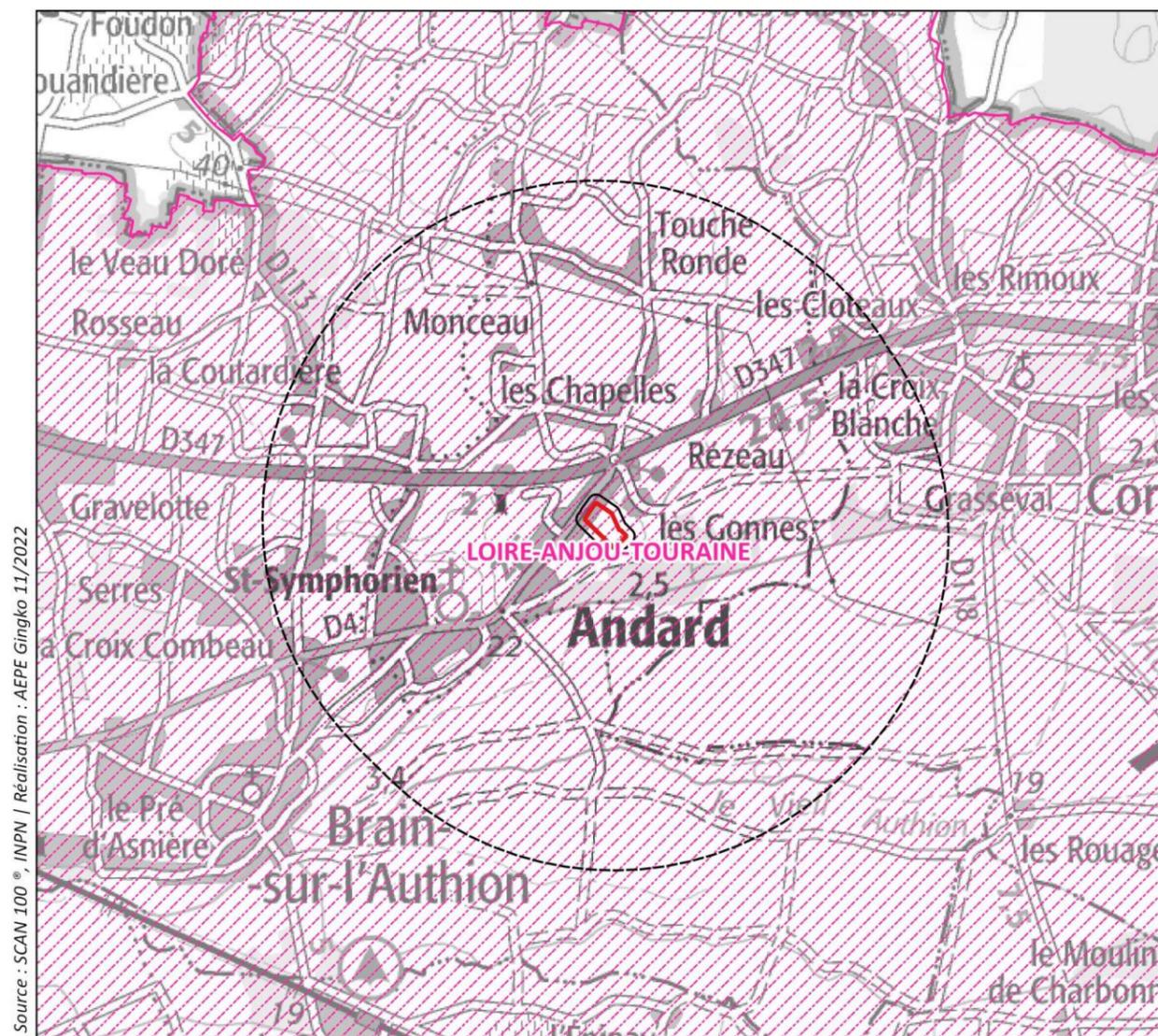
Le Parc et la Ligue pour la Protection des Oiseaux agissent ensemble pour tenter de préserver la tranquillité des sites de reproduction des sternes et ainsi assurer les conditions nécessaires à l’envol des jeunes oiseaux : suivi et signalisation des colonies, sensibilisation, actions pédagogiques... La Préfecture a mis en place une réglementation qui vise à préserver l’habitat de ces espèces protégées en interdisant, par exemple, l’accès à certains îlots. Cette mesure couvre la période de reproduction des sternes : soit du 1<sup>er</sup> avril au 15 août.

Le Parc, associé à la Ligue pour la Protection des Oiseaux porte un projet global de préservation des chauves-souris qui permet d’améliorer les connaissances, de mesurer les enjeux et de définir les priorités pour la protection de ces espèces.

La préservation de la biodiversité et des paysages est une des missions prioritaires du Parc. Il est au service de l’Europe, de l’état et des collectivités locales pour mettre en œuvre leur politique.

Ainsi, le Parc est l’animateur de quatre sites Natura 2000 sur son territoire. Il s’agit d’espaces naturels reconnus au niveau européen pour les espèces qui y vivent et les habitats naturels qu’on y trouve.

Le Parc encourage des pratiques agricoles favorables à la biodiversité : restauration de prairies, fauche tardive pour permettre aux jeunes râles de s’envoler... Les agriculteurs bénéficient en contrepartie d’un dédommagement financier. Beaucoup d’autres actions sont menées telles que des travaux de plantation d’arbres têtards, des inventaires ou des sorties naturalistes. Ces actions sont toujours définies en concertation avec les usagers : élus, propriétaires, pêcheurs ou chasseurs... Chacun à son niveau peut s’engager pour la protection de cet espace naturel.



AEPE Gingko

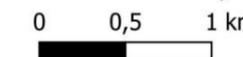
#### Localisation du Parc Naturel Régional

##### Périmètres d'étude

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude immédiat (50m)
- Périmètre d'étude éloigné (2km)

##### Zonages écologiques

- Autres**
- Parc Naturel Régional (PNR)



Carte 19 : Localisation du PNR Loire-Anjou-Touraine

## LES RESERVES NATURELLES REGIONALES (RNR)

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est répertoriée au sein du périmètre d'étude éloigné (2 km).

## LES ZNIEFF

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF). Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et sur les espèces patrimoniales. Le recensement de ces ZNIEFF s'appuie sur la présence d'habitats et d'espèces (faune et flore) déterminants dont la liste est définie à l'échelle régionale.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- **ZNIEFF de type 1** : territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale ;
- **ZNIEFF de type 2** : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Leurs délimitations s'appuient en priorité sur leurs rôles fonctionnels. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides, etc.) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

Une ZNIEFF de type 1 est présente au sein du périmètre d'étude éloigné de 2 km. La description de cette ZNIEFF est issue des fiches disponibles sur le site de l'INPN.

### ZNIEFF de type 1 : Marais de l'Authion à Andard (520030065)

**Distance au périmètre d'étude** : environ 936 mètres.

**Superficie** : 39,66 hectares

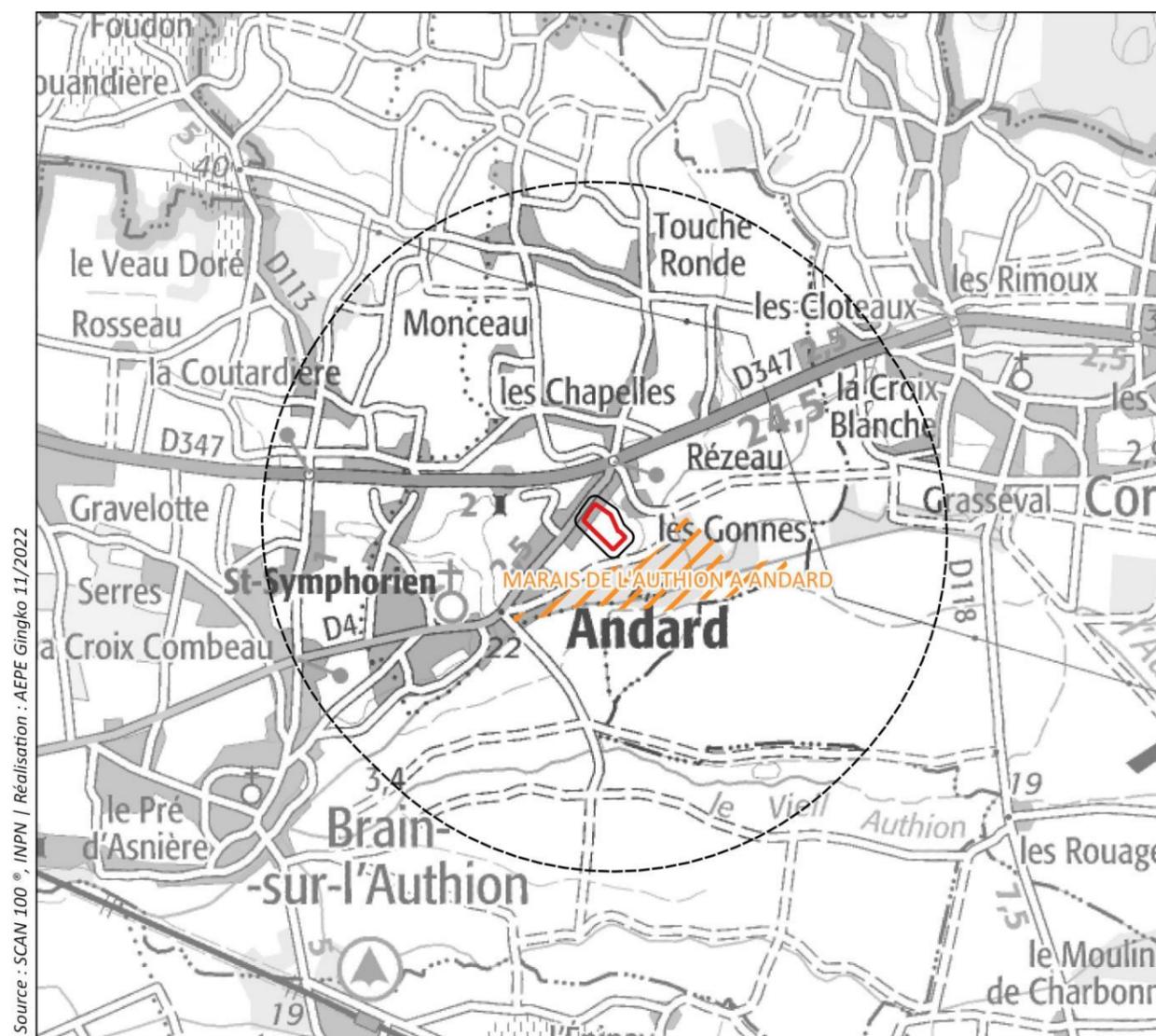
**Description du site** : le site borde l'Authion et est composé de divers milieux (prairies, boisements, roselières...) qui lui confèrent un intérêt ornithologique et entomologique.

### Informations écologiques :

Tableau 14 : Liste des espèces déterminante de la ZNIEFF "520030065 - Marais de l'Authion à Andard"

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique
Coléoptères	12348	Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	Reproduction certaine ou probable
Oiseaux	2881	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Reproduction certaine ou probable
	4669	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction ; Passage migration ; Reproduction certaine ou probable

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique
Oiseaux	4167	Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	Reproduction certaine ou probable
	2481	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Passage, migration ; Reproduction certaine ou probable
Orthoptères	65878	Conocéphale des roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>	Reproduction certaine ou probable



Carte 20 : Localisation des ZNIEFF

## LES SITES DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. 3 440 sites naturels couvrant 178 000 ha sont gérés sur près de 3 891 communes. Ce réseau dense contribue à la « Trame verte et bleue », 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.

Les Conservatoires s'appuient également sur la protection réglementaire : 35% de leurs sites d'intervention bénéficient d'un statut de protection (Parc National, Réserves naturelles nationale et régionale, Espace Naturel Sensible, Arrêté préfectoraux de protection de biotope). En dehors de toute prérogative réglementaire, les sites gérés par les Conservatoires d'espaces naturels correspondent aux catégories IV et V de l'UICN.

**Aucun Espace Naturel Protégé n'est présent** au sein du périmètre d'étude éloigné (2 km).

### II.1.1.4. ECHELLE DEPARTEMENTALE

#### LES ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

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.

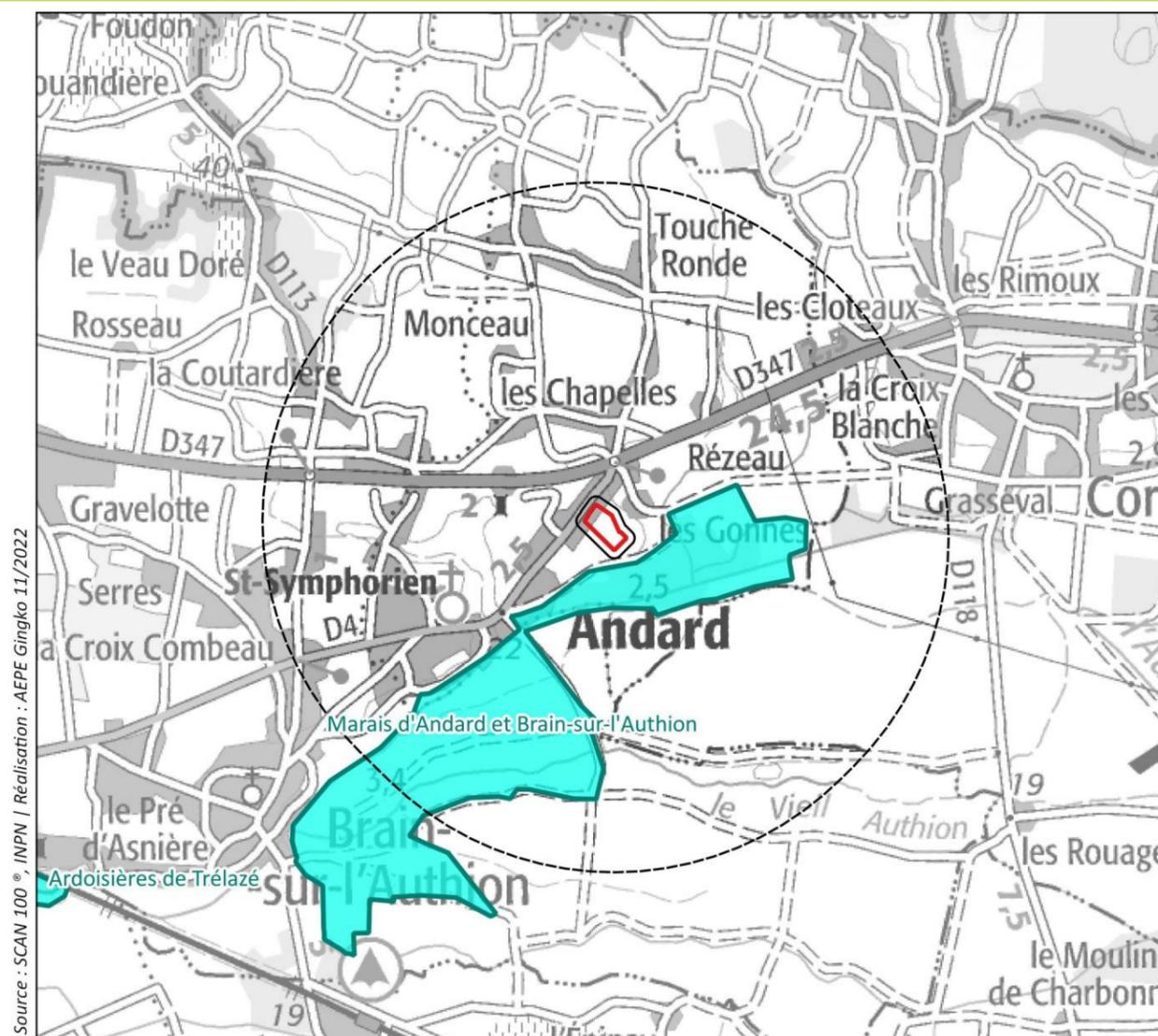
**Il n'y a pas d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope** au sein du périmètre d'étude éloigné (2 km). Par conséquent, il n'y en a pas non plus sur le périmètre d'étude.

#### LES ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Depuis la loi n°85-729 du 18 juillet 1985, les départements peuvent s'engager dans la protection de leur patrimoine naturel et de leurs paysages. L'article L142-1 du Code de l'Urbanisme stipule que « le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (ENS), boisés ou non ».

Ce dispositif ENS a donc pour objet la protection, la gestion et l'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles. Il prévoit un financement particulier permettant aux départements d'acquérir la propriété de ces terrains, le cas échéant par voie de préemption, de les aménager et de les entretenir.

Au sein du périmètre d'étude éloigné (2 km), **un Espace Naturel Sensible est répertorié** : Marais d'Andard et Brain-sur-l'Authion.

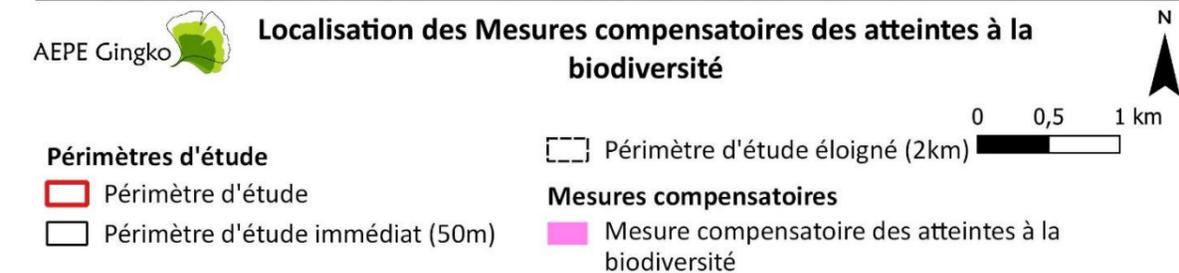


Carte 21 : Localisation des Espaces Naturels Sensibles

### II.1.1.5. MESURES COMPENSATOIRES

Il y a deux mesures compensatoires pour atteintes à la biodiversité à l'échelle du périmètre d'étude éloigné (2km). Il s'agit de mesures de compensation de zones humides :

- C2-2-e - Restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau au sein d'une zone humide
- C1-1-a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guide



Carte 22 : Localisation des mesures compensatoires

### II.1.2. LA TRAME VERTE ET BLEUE

La Trame verte et bleue constitue un outil de préservation de la biodiversité s'articulant avec l'ensemble des autres outils encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2011-2020 (Centre de ressources TVB, 2011). Elle vise à créer les conditions nécessaires aux espèces pour assurer leur cycle de vie (alimentation, croissance, reproduction) et en particulier leurs déplacements. Il s'agit de créer une « continuité écologique » entre les milieux préservés pour assurer leurs interconnexions.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent :

- des réservoirs de biodiversité

Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

- des corridors écologiques

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Au plan national, l'État définit des orientations sur la trame verte et bleue ainsi que les grandes continuités écologiques.

#### II.1.2.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

En région, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) - la trame verte et bleue régionale - est élaboré par l'Etat et la Région, en cohérence avec les orientations de la trame verte et bleue nationale. C'est un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui constitue une référence pour la déclinaison des trames vertes et bleues locales.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

Source : SRCE Pays de la Loire, 2015

Les réservoirs de biodiversité représentent 32 % de la surface régionale, dont 54 % sont inclus dans des zonages réglementaires. Les 46 % non zonés sont principalement des bocages qui abritent un riche panel d'espèces souvent communes. Les réservoirs de la trame verte et bleue vont donc au-delà des espaces « remarquables ».

À l'issue du diagnostic, les enjeux prioritaires du SRCE portent sur les zones humides, les bocages et les milieux littoraux. Il en découle l'identification de 6 sous-trames :

- milieux bocagers
- milieux boisés
- milieux littoraux
- milieux humides
- milieux aquatiques
- milieux ouverts particuliers secs (pelouses calcaires, landes, ...).

La **caractérisation des corridors écologiques** est basée sur l'interprétation visuelle de données paysagères et d'occupation du sol ainsi que l'expertise locale. Les corridors traduisent la perméabilité d'un secteur donné. Il en découle des corridors « potentiels » de type :

- corridors territoires qui sont des espaces supports de corridors à définir. Ils regroupent des espaces bocagers favorables au déplacement de nombreuses espèces, sans axe directionnel défini.
- « vallées », milieux de bords de cours d'eau (ripisylve, prairies plus ou moins humides...) supports de déplacements préférentiels pour certaines espèces. L'ensemble des cours d'eau fait office de corridors écologiques aquatiques à une échelle plus locale.
- « terrestres potentiels », principes de connexion entre réservoirs de biodiversité dont la localisation est indicative et doit être affinée localement.

La synthèse de la Trame Verte et Bleue issue du Schéma Régional de Cohérence Écologique de Pays de la Loire est présentée sur la Figure 17 page 53.

### II.1.2.2. LA DECLINAISON LOCALE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

À l'échelle locale, le périmètre d'étude et concerné par la Trame Verte et Bleue du PNR Loire-Anjou-Touraine.

Une déclinaison à l'échelle de l'unité paysagère a été réalisée par le Parc. Le périmètre d'étude est concerné par l'unité paysagère « Val d'Anjou » (cf. Figure 18 page 54).

Le périmètre d'étude du projet d'Andard est compris entre deux réservoirs de biodiversité, dont un, au nord, est un enjeu majeur pour le paysage.

Sur ces zones, la préservation et la restauration de la trame verte et bleue est un enjeu majeur.

L'autre, au sud, est le bocage de l'Authion, avec notamment les marais d'Andard et de Brain-sur-l'Authion, les prés des Montils, des Butteaux et des Essarts.

SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE DES PAYS DE LA LOIRE  
TRAME VERTE ET BLEUE

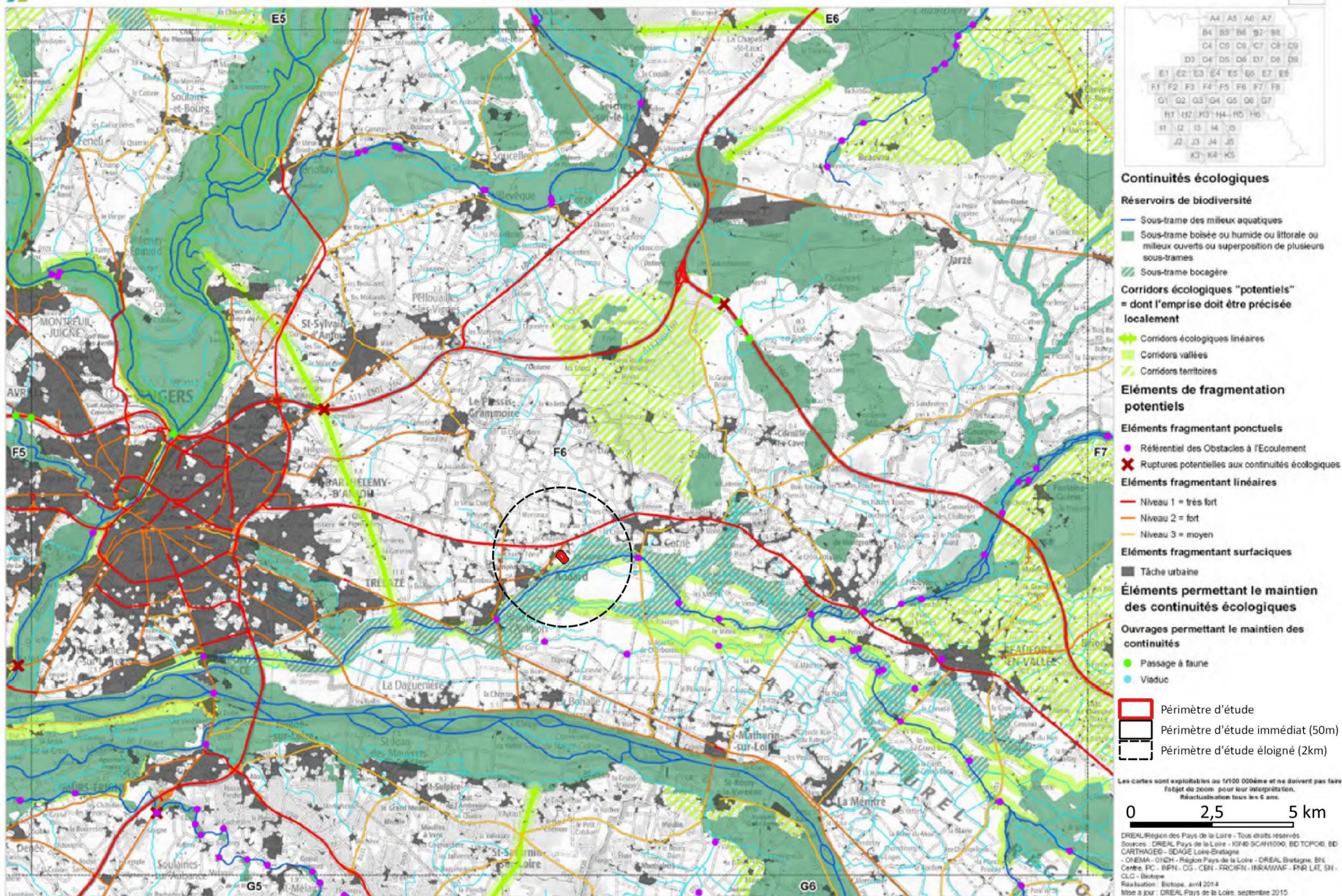


Figure 17 : Synthèse de la Trame Verte et Bleue issue du Schéma Régional de Cohérence Écologique de Pays de la Loire (mise à jour en 2015)

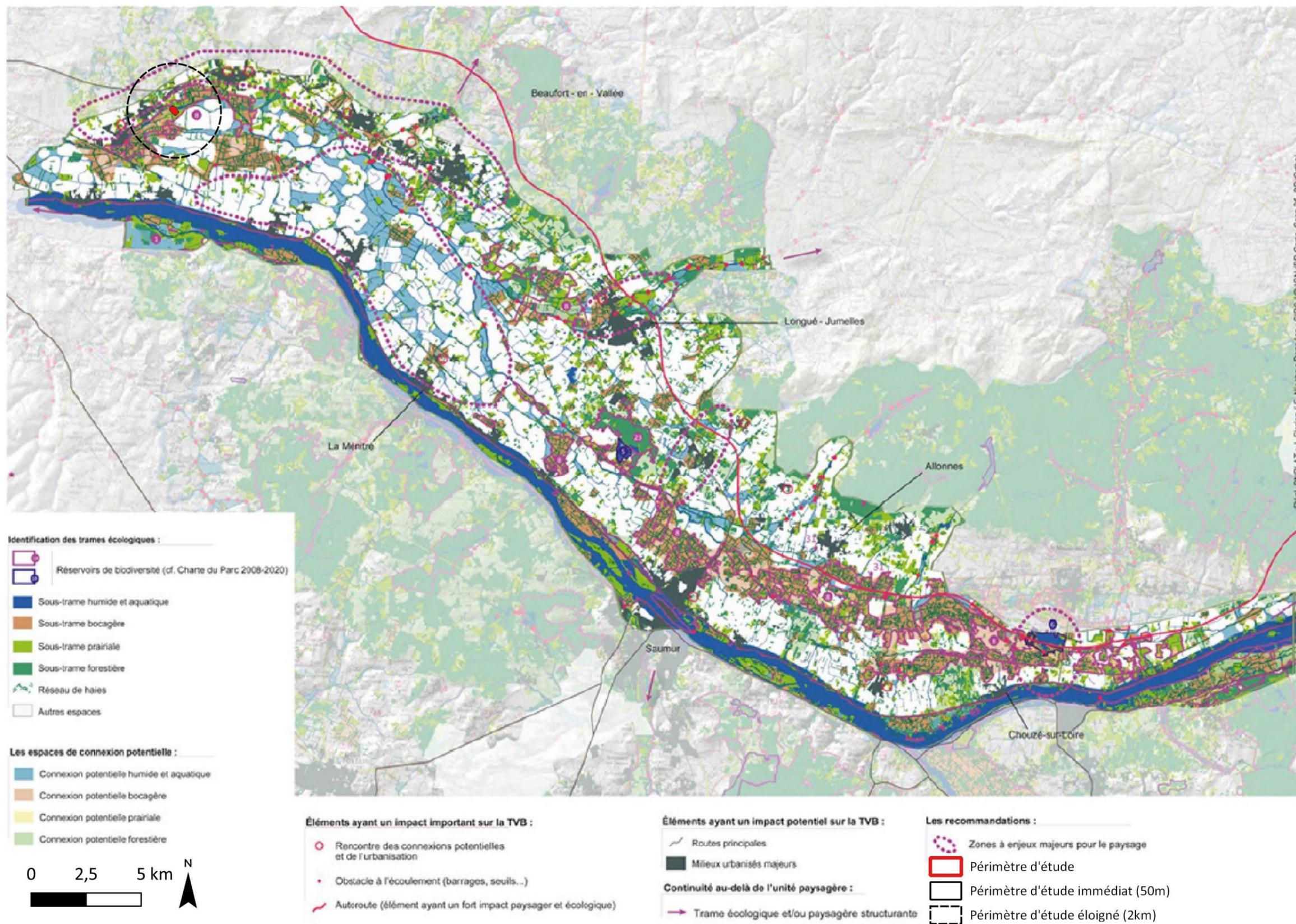


Figure 18 : Trame Verte et Bleue « Val d'Anjou » issue du PNR Loire Anjou Touraine

## II.1.3. LES ZONES HUMIDES

### II.1.3.1. LA REGLEMENTATION

Définies par la convention de Ramsar en 1971, intégrées au droit français par la Loi sur l'eau en 1992 et considérant les modifications apportées par l'article 23 de la Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019, les zones humides (ZH) sont définies comme :

« les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les zones humides sont des écosystèmes à l'interface entre terre et eau. Étroitement liées à la dynamique hydraulique, elles jouent un rôle dans la filtration des particules et la régulation du cycle de l'eau. Cette particularité engendre la présence d'une biodiversité exceptionnelle au sein de ces milieux. Ces derniers sont de typologies (*marais, tourbière, prairie...*) et fonctionnements très variés. De plus, les zones humides se trouvent depuis le sommet des montagnes jusqu'aux côtes littorales.

Ces différentes caractéristiques leur confèrent une fonctionnalité particulière. Cette dernière est déterminée par trois grands processus pouvant par la suite être associés à des services rendus à la société :

- La fonction hydrologique

Cette fonction se traduit principalement par la régulation du cycle de l'eau : régulation des inondations, soutien des cours d'eau à l'étiage, recharge des nappes, diminution des forces d'érosion.... Elle intervient par de nombreux mécanismes tels que la rétention ou le relargage de l'eau dans les cours d'eau selon les conditions, l'infiltration dans le sol pour alimenter les nappes phréatiques et la rétention des sédiments.

- La fonction biogéochimique

Elle se traduit en particulier par la protection de la ressource en eau à partir de mécanismes biogéochimiques (*dénitrification, assimilation de l'azote, précipitation du phosphore, séquestration du carbone...*) qui interviennent dans l'assimilation et la transformation des nutriments, des gaz à effet de serre ou des toxiques issus d'actions anthropiques. Les caractéristiques de la zone humide telles que la végétation, la biomasse microbienne (*processus de dénitrification*), les argiles ou la matière organique du sol vont jouer un rôle principal dans l'adsorption et la transformation des nutriments et des toxiques.

- La fonction écologique (accomplissement du cycle biologique des espèces)

Cette fonction est majoritairement représentée par la diversité biologique (*faune, flore et habitats*) présente dans la zone humide. Elle prend en compte de nombreuses indications telles que la richesse spécifique, l'abondance et la rareté des espèces, la présence d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE), le nombre d'habitats présents, la nécessité de ces habitats pour les espèces (*indispensable pour une partie du cycle biologique*) et la proximité avec d'autres habitats similaires (*rôle de corridor écologique*). La fonction écologique intègre la notion de productivité primaire : production de biomasse fabriquée par l'ensemble des organismes photosynthétiques de l'écosystème, qui est relativement bonne dans ce type de milieu.

Les zones humides offrent des conditions de vie favorables à de nombreuses espèces, tout en jouant un rôle de production de biomasse, c'est ce que transcrit la fonction écologique.

Ces différentes fonctions sont associées à des services écosystémiques. Ces derniers se définissent comme les mécanismes qui apportent des bénéfices à la société tels que la nourriture, l'eau, le bois de construction, la régulation du climat, de l'hydrologie ou des inondations, la qualité de l'eau, et des services d'auto-entretiens tels que la formation des sols, la photosynthèse, le cycle nutritif et la pollinisation.

### LES OUTILS DE PROTECTION

Les zones humides sont des milieux rares (*4 % du territoire national*) et menacés par les activités humaines et les changements globaux. Environ 50 % des zones humides ont disparu en France au cours du siècle dernier. Ce patrimoine naturel fait dorénavant l'objet d'une attention particulière. Leur préservation représente des enjeux environnementaux, économiques et sociaux majeurs.

#### PROTECTION NATIONALE

La préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides est l'un des objectifs principaux de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Elle représente ainsi le point de départ de la prise en compte des zones humides dans la législation française à travers l'application de la nomenclature eau.

Cette loi, rénovée par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, introduit la notion de mode de gestion dite « équilibrée » de la ressource en eau. Cette gestion implique de veiller à la bonne répartition de la ressource entre les différents usages, mais aussi de s'assurer de sa préservation à long terme, qu'il s'agisse de l'eau à proprement parler ou des milieux aquatiques associés.

L'article L. 211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides. L'article L. 211-1-1 quant à lui précise que « La préservation et la gestion durable des zones humides [...] sont d'intérêt général ». L'objectif général de l'article L. 211-1 est décliné à l'échelle des bassins hydrographiques dans les SDAGE, et le cas échéant dans les SAGE pour des bassins versants ou sous-bassins versants.

#### DIRECTIVE ERC (EVITER – REDUIRE – COMPENSER)

En 2012, le Ministère en charge de l'environnement met en place la directive ERC (*Eviter-Réduire-Compenser*). Celle-ci a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Cette directive s'applique à tous les projets et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du Code de l'environnement (*autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.*).

Les SDAGE et les SAGE précisent les modalités d'application de cette Directive associées aux zones humides.

#### SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SDAGE)

Le SDAGE concerné par le site Cœur de Polarité (SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027) et ses orientations et dispositions sont présentés dans le chapitre I.5.1.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) page 32.

#### SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SAGE)

Le SAGE concerné par le site Cœur de Polarité (SAGE Authion) et ses dispositions sont présentés dans le chapitre I.5.1.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) page 33.

## LES PROJETS EN ZONES HUMIDES

La loi indique que tous projets d'installations, d'ouvrages, de travaux et d'activités (*IOTA*) ayant une influence sur l'eau ou le fonctionnement des milieux aquatiques sont soumis à deux régimes délivrés par la police de l'eau.

La rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement rappelle que tout assèchement, mise en eau, imperméabilisation et remblai de zones humides ou de marais est réglementé.

De plus, sont soumis à autorisation ou à déclaration les projets « entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux... » (Article L. 214-1 du code de l'Environnement).

Ainsi, ces projets doivent être en cohérence avec les intérêts visés à l'article L. 211-1 dont « la préservation des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ».

Tout projet impactant une surface de zones humides supérieure ou égale à 0.1 ha (1 000 m<sup>2</sup>) est soumis à la Police de l'Eau. Lorsque cette surface est comprise entre 0.1 ha et 1 ha, le projet doit être agrémenté d'un dossier de déclaration déposé auprès de l'administration compétente. Lorsque cette surface dépasse les 1ha alors le projet est soumis à un dossier d'autorisation.

## LA DELIMITATION REGLEMENTAIRE DES ZONES HUMIDES

L'article L. 214-7 du Code de l'environnement indique que « le préfet peut procéder à la délimitation de tout ou partie des zones humides définies à l'article L. 211-1 en concertation avec les collectivités territoriales et leurs groupements » dans le cadre de projet soumis à déclaration ou autorisation.

La circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-1, L. 214-7 et R.211-108 du Code de l'Environnement fournit une méthodologie sur la réalisation technique de la délimitation.

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par territoire biogéographique ;
  - Soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2.

L'article 23 de la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 rappelle la définition officielle des zones humides et confirme que la délimitation des zones humides s'effectue bien par l'un ou l'autre de ces critères.

## II.1.3.2. LES DONNEES EXISTANTES

### LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Le périmètre d'étude n'est pas concerné par le réseau hydrographique recensé par les services de l'Etat. Les cours d'eau les plus proches se situent à environ 300 mètres à l'Est et au Sud du périmètre d'étude. Il s'agit respectivement de ruisseau de l'Etang et de l'Authion.

Cependant, des zones de sources et de plus petits écoulements (fossés) peuvent se trouver à proximité immédiate du projet.

**Le réseau hydrographique du périmètre d'étude ne semble pas favorable à la présence de zones humides.**

L'ensemble du réseau hydrographique français se divise en zones hydrographiques aussi désignées comme les bassins versant de masse d'eau. Le principe de masse d'eau est un concept introduit par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) dans l'objectif d'atteinte d'un bon état des eaux.

« Pour vérifier l'atteinte de ces objectifs, la DCE demande de délimiter des masses d'eau, qui sont l'unité spatiale d'évaluation de l'état des eaux. » (©DREAL Pays de la Loire).

Les bassins versants de masse d'eau DCE sont donc les bassin versants de chaque masse d'eau de rivière délimitée.

Les critères de délimitation des masses d'eau rivière sont :

- Une masse d'eau appartenant à une seule hydroécocorégion
- Le peuplement piscicole dominant basé sur le contexte piscicole (*Salmonicole, Cyprinicole, Intermédiaire*)
- La classe de taille (*rang de confluence de Strahler*)

Le bassin versant de masse d'eau concerné par le projet est le suivant : « l'Authion depuis la confluence du Lathan jusqu'à la confluence avec la Loire ».

### LES NAPPES SOUTERRAINES

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) met à disposition la situation des nappes souterraines. Ces cartes indiquent les lieux de remontées de nappes bien souvent en lien avec le tracé des cours d'eau et leur vallées alluviales.

Située non loin du réseau hydrographique, les données du BRGM indiquent que le secteur est majoritairement concerné par le risque d'inondation de cave et sur les extrémités du périmètre d'étude par des remontées de nappes.

**Il est donc probable de retrouver des zones d'engorgement ou d'inondation plus ou moins prolongées aux abords du périmètre d'étude.**



AEPE Gingko

**Les remontées de nappes**



- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude immédiat
- Réseau hydrographique
- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave



Carte 23 : Les remontées de nappes

**LA PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES**

Les prélocalisations sont des données issues de modélisations qui prennent en compte différents éléments selon les méthodes utilisées. L'objectif de la prélocalisation est de mettre en évidence des secteurs où il existe une forte probabilité de présence de zones humides. Ces secteurs sont appelés "zones à dominante humide", "zones probablement humides", "zones humides potentielles", "zones humides probables", etc.

Plusieurs prélocalisations sont disponibles selon les méthodes d'élaboration et les différentes échelles cartographiques. Il faut rappeler que ces données ne résultent pas des éléments issus de prospection de terrain.

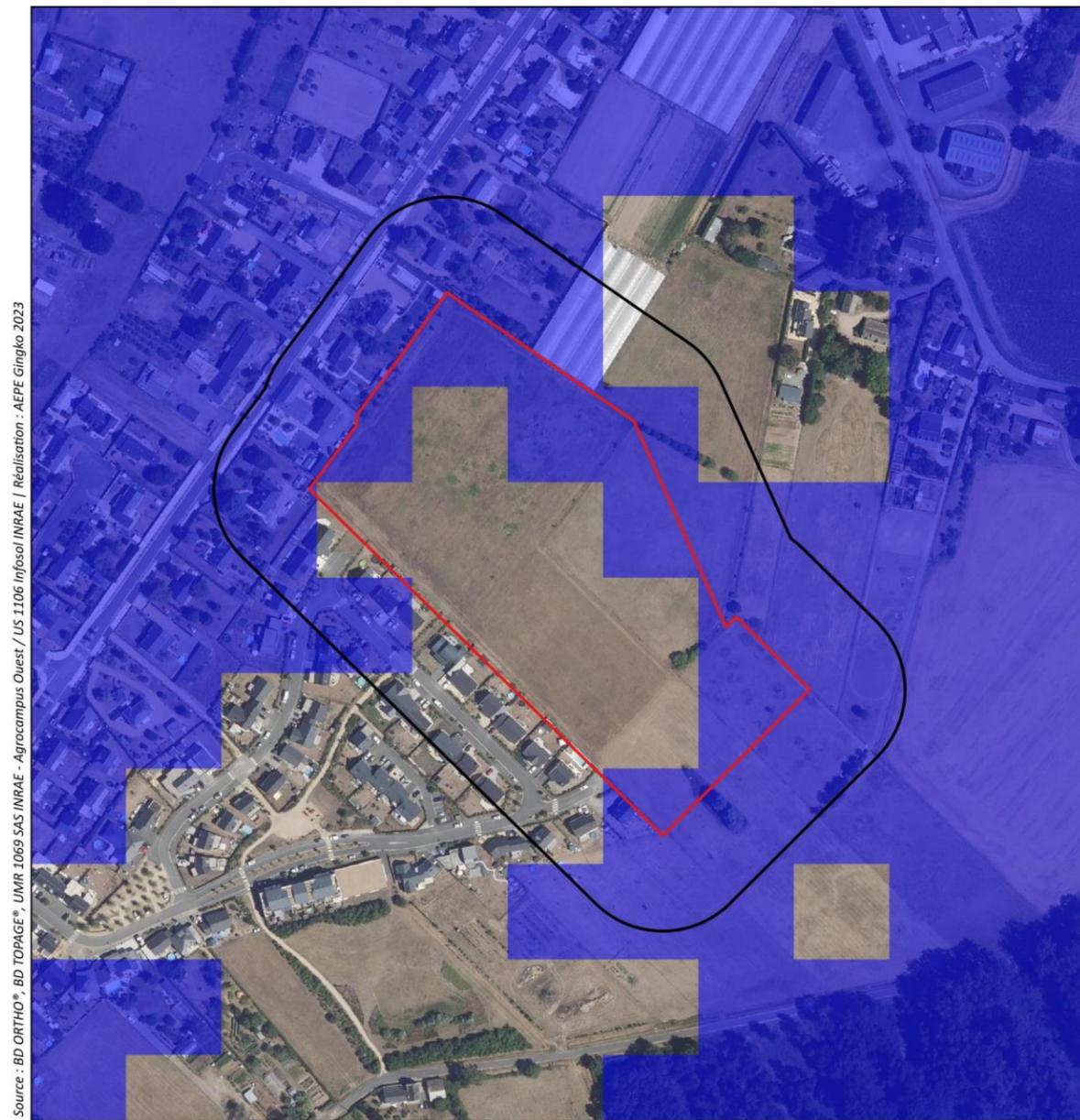
LA PRELOCALISATION A L'ECHELLE NATIONALE

L'Institut national de la recherche agronomique (INRA) et Agrocampus Ouest ont publié, pour donner suite à la volonté du ministère en place, une carte des milieux potentiellement humides en France.

Cette carte propose des enveloppes potentiellement humides selon les critères géomorphologiques et climatiques. Ces zones sont définies au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Trois classes se distinguent sur ces milieux potentiellement humides. Ce travail a donné accès à une base cartographique homogène au niveau national.

Il est important de préciser que la méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (*drainage, assèchement, comblement*), ni de l'occupation du sol (*culture, urbanisation...*), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones.

**Cette prélocalisation ne semble pas indiquer de zones humides au sein du périmètre d'étude.**



Source : BD ORTHO®, BD TOPAGE®, UMR 1069 SAS INRAE - Agracampus Ouest / US 1106 Infosol INRAE / Réalisation : AEPE Gingko 2023

AEPE Gingko **Prélocalisation des zones humides à l'échelle nationale**

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude immédiat
- Réseau hydrographique
- Prélocalisation des zones humides à l'échelle nationale

0 75 150 m

Carte 24 : Prélocalisation des zones humides à l'échelle nationale

LA PRELOCALISATION A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT LOIRE-BRETAGNE

Chaque grand bassin versant (*Loire-Bretagne, Seine-Normandie, Rhin-Meuse...*) a une base de données où sont référencées les « Zones à Dominante Humide ». Définies par les agences de l'eau, les zones à dominante humide sont les secteurs où la probabilité de présence de zones humides à l'échelle du bassin est forte.

Les critères de sélection sont basés généralement sur les caractéristiques pédologiques et géologiques, la topographie, le drainage et la surface d'érosion. Ces zones à dominante humide sont souvent identifiées à partir, entre autres, de photo-interprétations, d'orthophotographies et d'images satellites.

Il s'agit donc de zones humides potentielles, qui ne peuvent pas affirmer la présence d'une zone humide. Il est donc nécessaire de vérifier les critères de végétation et de sol sur le terrain pour connaître la délimitation réglementaire d'une zone humide.

**Cette donnée indique que la moitié nord nord-est du périmètre d'étude est une zone à dominante humide.**



Source : BD ORTHO®, BD TOPAGE®, Agence de l'Eau Loire-Bretagne® / Réalisation : AEPE Gingko 2023

AEPE Gingko **Prélocalisation des zones humides à l'échelle du bassin versant Loire-Bretagne**

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude immédiat
- Réseau hydrographique
- Prélocalisation des zones humides à l'échelle du bassin versant Loire-Bretagne

0 75 150 m

Carte 25 : Prélocalisation des zones humides à l'échelle du bassin versant Loire-Bretagne

LA PRELOCALISATION A L'ECHELLE REGIONALE OU DEPARTEMENTALE

Certaines fois des inventaires complémentaires de prélocalisation de zones humides sont réalisées par les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) ou les départements, dans le but de cibler leurs actions prioritaires de restauration et de préservation des milieux humides. Bien souvent ces prélocalisations sont plus précises que celles présentées ci-avant.

La prélocalisation des zones humides effectuée par le département du Maine-et-Loire ainsi que celle réalisée par le SAGE Authion ne présentent pas de zone prélocalisée sur le périmètre d'étude.



Source : BD ORTHO®, BD TOPAGE®, DDT49® / Réalisation : AEPE Gingko 2023

AEPE Gingko

**Prélocalisation des zones humides à l'échelle du département du Maine-et-Loire**

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude immédiat
- Réseau hydrographique
- Prélocalisation des zones humides à l'échelle du département du Maine-et-Loire

0 75 150 m

Carte 26 : Prélocalisation des zones humides à l'échelle du département du Maine-et-Loire



Source : BD ORTHO®, BD TOPAGE®, SAGE Authion® / Réalisation : AEPE Gingko 2023

AEPE Gingko

**Prélocalisation des zones humides à l'échelle du sage Authion**

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude immédiat
- Réseau hydrographique
- Prélocalisation des zones humides à l'échelle du sage Authion

0 75 150 m

Carte 27 : Prélocalisation des zones humides à l'échelle du SAGE Authion

## LES INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES

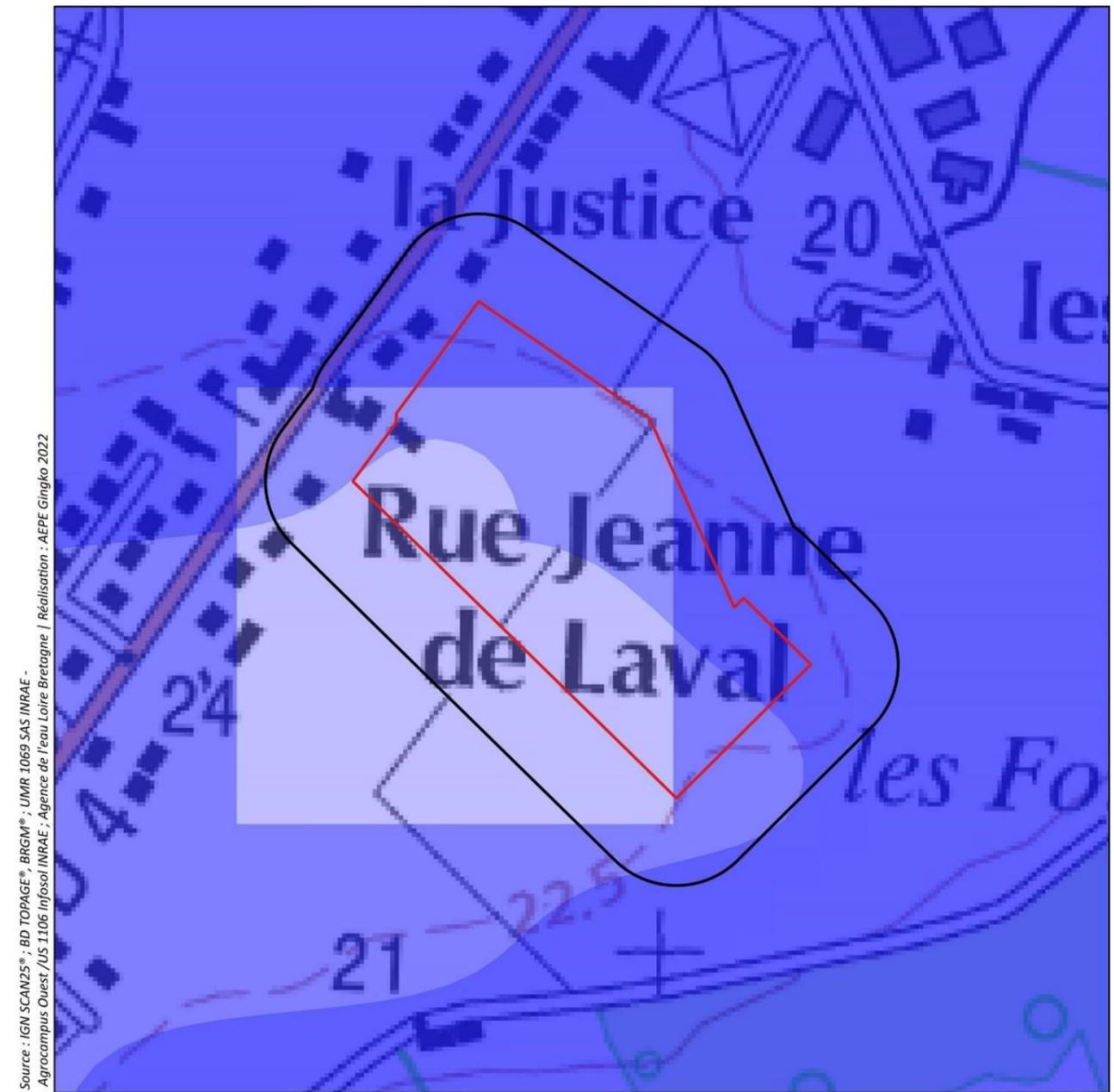
Sur certains territoires, des inventaires de zones humides ont déjà été réalisés. C'est le cas des zones humides Ramsar, mais aussi des zones humides identifiées dans le cadre de documents d'urbanisme ou encore dans le cadre des schémas d'aménagement et de gestion des eaux.

Un site Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, dont le traité a été signé en 1971 sur les bords de la mer Caspienne (Iran). Son entrée en vigueur date de 1975, la ratification par la France de 1986. L'inscription à la liste mondiale des sites Ramsar suppose que le site réponde à un ou plusieurs critères démontrant son importance internationale.

**Aucun site Ramsar n'est présent au sein des périmètres d'étude du projet.**

Une cartographie synthétique des différents éléments bibliographiques est présentée sur la page suivante. Elle prend en compte l'ensemble des informations présentées en amont en les pondérant selon leur fiabilité et leur précision à l'échelle du projet.

Cette cartographie se lit comme une carte de chaleur, avec une probabilité de retrouver des zones humides d'autant plus forte que la couleur est prononcée.



AEPE Gingko

### Synthèse bibliographique sur les zones humides

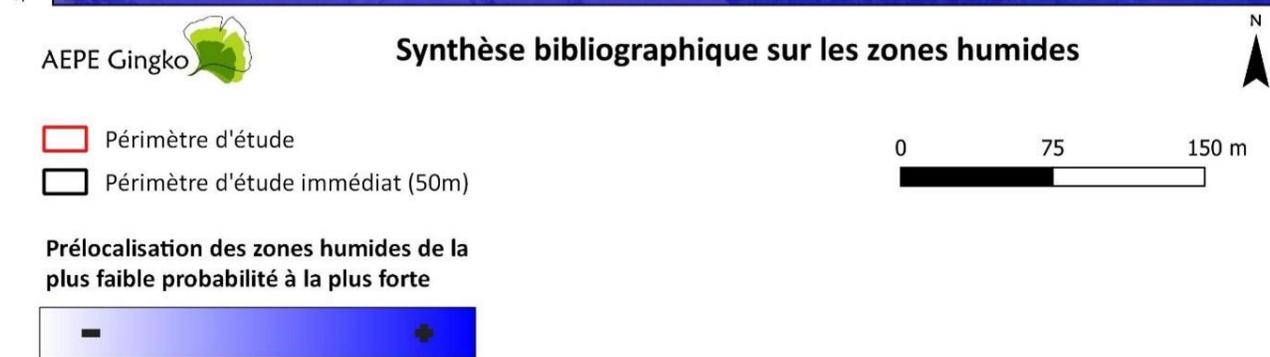
- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude immédiat (50m)



Prélocalisation des zones humides de la plus faible probabilité à la plus forte



Carte 28 : Synthèse bibliographique sur les zones humides (1/2)



Carte 29 : Synthèse bibliographique sur les zones humides (2/2)

### II.1.3.3. SYNTHÈSE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

La situation hydraulique de l'ensemble de la zone n'indique pas de réseau hydrographique. Des remontées de nappes sont possibles au sein du périmètre d'étude.

De plus, les inventaires de prélocalisation des zones humides aux différentes échelles indiquent une présence de zones potentiellement humides relative.

Cependant, les données issues de référentiel régional pédologique du Maine-et-Loire indiquent que les sols présents dans le secteur sont de type rédoxisol dont l'hydromorphie est marquée plus ou moins fortement en surface.

Toutefois, ces prélocalisations ne relevant pas d'un travail de terrain minutieux à l'échelle parcellaire et ne prenant pas en compte les divers aménagements et éléments particuliers, il est nécessaire d'effectuer des prospections de terrain afin de confirmer ou d'infirmer leur présence et préciser leur localisation.

Ainsi, et conformément à la réglementation en vigueur, seule la réalisation de sondages pédologiques permet d'affirmer ou d'infirmer la nature non humide des parcelles où la végétation en place n'est pas spontanée.

Des prospections de terrain doivent donc être effectuées afin de statuer sur la présence ou l'absence de zones humides et de délimiter leurs contours.

### II.1.4. LES DONNÉES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

#### II.1.4.1. LA FLORE ET LES HABITATS

D'après les données récupérées auprès du Conservatoire Botanique National de Brest, 458 espèces végétales différentes ont été recensées sur la commune d'Andard, mais seulement 442 d'entre-elles l'ont été depuis 2000. Parmi ces 442 espèces, une seule est protégée au niveau régional et 7 sont classées en état de conservation défavorable sur la liste rouge régionale de 2015.

Tableau 15 : Liste des espèces végétales patrimoniales recensées sur la commune (source : CBNB)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PR	LRN	LRR	Dernière observation
Peucedan de France	<i>Peucedanum gallicum</i>	X			2020
Géranium sanguin	<i>Geranium sanguineum</i>			VU	2008
Gesse des bois	<i>Lathyrus sylvestris</i>			NT	2008
Orchis de Fuchs	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>			NT	2011
Sanguisorbe	<i>Sanguisorba officinalis</i>			NT	2017
Brome des champs	<i>Bromus arvensis</i>			NT	2020
Thé d'Europe	<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>			NT	2020
Mélampyre des champs	<i>Melampyrum arvense</i>			NT	2020

PR : Protection régionale ; LRN : Liste rouge nationale, LRR : Liste rouge régionale (NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable)

De plus, **10 espèces invasives avérées** sont notées sur la commune :

- Ailante glanduleux *Ailanthus altissima*
- Azolle fausse-filicule *Azolla filiculoides*
- Bident feuillé *Bidens frondosa*
- Elodée à feuilles étroites *Elodea nuttallii*
- Lentille d'eau minuscule *Lemna minuta*
- Renouée du japon *Reynoutria japonica*
- Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*
- Jussie faux-pourpier *Ludwigia peploides*
- Jussie à grandes fleurs *Ludwigia grandiflora*
- Stramoine *Datura stramonium*

### II.1.4.2. LA FAUNE

À partir de la base de données de l'INPN, des listes communales de la diversité faunistique présente à Loire-Authion ont pu être éditées. Seules les espèces observées après 2000 sont notées.

#### LES INVERTEBRES

Sur la commune, 229 espèces d'Insectes ont été observées dont 31 espèces d'Odonates, 52 espèces de Lépidoptères, 32 espèces d'Orthoptères et 105 espèces de Coléoptères. Parmi ces espèces, 5 sont protégées au niveau national : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*), le Gomphe à pattes jaunes (*Stylurus flavipes*), le Gomphe serpent in (*Ophiogomphus cecilia*) et l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*).

#### LES AMPHIBIENS

Huit espèces d'amphibiens sont connues sur la commune, à savoir :

- Rainette verte *Hyla arborea*
- Grenouille verte *Pelophylax kl. Esculentus*
- Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*
- Grenouille agile *Rana dalmatina*
- Grenouille de Lessona *Pelophylax lessonae*
- Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*
- Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*
- Triton palmé *Lissotriton helveticus*

Elles sont toutes protégées au niveau national.

#### LES REPTILES

Trois espèces de reptiles sont connues sur la commune, à savoir :

- Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*
- Lézard des murailles *Podarcis muralis*
- Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*

Elles sont toutes protégées au niveau national.

#### L'AVIFAUNE

Sur la commune de Loire-Authion, 177 espèces d'Oiseaux ont été observées. Parmi ces espèces, 25 sont protégées à l'échelle européenne (inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux), 12 sont considérées comme menacées sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et 15 autres sont considérées comme menacées sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Pays-de-la-Loire. À savoir que, si elles sont observées sur le secteur à une autre période que celle de la nidification, leur statut de conservation ne sera pas le même.

Tableau 16 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur la commune (source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	PNA	LRN (Nicheur)	LRR	Dernière observation
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Annexe I	Article 3	-	VU	VU	2019
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	Article 3	-	VU	LC	2021
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	Article 3	Oui	VU	-	2018
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	2021
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	2019
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	2018
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	2019
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	2019
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	2019
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	2021
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	2020
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	2019
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	2021
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	2020
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	Article 3	-	NT	LC	2021
Combattant varié	<i>Calidris pugnax</i>	Annexes I, II	-	-	NA b	NA b	2021
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	2020
Sterne naine	<i>Sternula albifrons</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	2021
Mouette pygmée	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Annexe I	Article 3	-	NA b	-	2018
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	Annexe I	Article 3	-	-	-	2018
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Annexe I	Article 3	-	-	-	2019
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	Annexe I	Article 3	-	-	-	2016
Sterne caspienne	<i>Hydroprogne caspia</i>	Annexe I	Article 3	-	-	-	2020
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Annexe I	Article 3	-	-	-	2021

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	PNA	LRN (Nicheur)	LRR	Dernière observation
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	Annexes I et II	-	-	-	-	2019
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	-	Article 3	-	EN	VU	2021
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Article 3	-	VU	EN	2021
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	Article 3	-	VU	EN	2019
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	-	Article 3	-	VU	EN	2019
Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	Annexe II	-	-	VU	VU	2019
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	Article 3	-	VU	VU	2021
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	Annexes II et III	-	-	VU	LC	2017
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	Article 3	-	VU	LC	2021
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	Article 3	-	VU	LC	2019
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	Article 3	-	NT	CR	2021
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	Article 3	-	NT	EN	2021
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	Annexe II	-	-	LC	EN	2021
Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	-	Article 3	-	LC	EN	2017
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	Article 3	-	NT	VU	2021
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Annexe II	Article 3	-	LC	VU	2021
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	Article 3	-	LC	VU	2019
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	Article 3	-	LC	VU	2018

## LES MAMMIFERES

Sur la commune, 24 espèces de Mammifères ont été observées. Trois d'entre-elles sont protégées à l'échelle nationale : le Castor d'Europe, le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

## II.1.5. LA SYNTHÈSE DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les recherches bibliographiques ont permis d'identifier 2 espaces naturels à moins de 2 km du périmètre d'étude immédiat : 1 PNR et 1 ZNIEFF de type 1. Cette dernière correspond principalement à des prairies et boisements humides.

Au regard des habitats naturels présents sur le secteur étudié, les cortèges d'espèces de milieux ouverts, bocagers et de jardins sont les plus susceptibles d'être rencontrés.

Ensuite, les espèces ou habitats déterminants ZNIEFF que nous pourrions rencontrer ne présenteront pas d'enjeux pour le projet, la classification ZNIEFF n'étant qu'un « porter à connaissance ». Une attention particulière sera tout de même portée à la recherche des espèces protégées déjà observées au sein de ces ZNIEFF.

Enfin, d'après les espèces déjà répertoriées sur le territoire concerné par le projet, certains taxons à enjeux pourraient être observés lors des inventaires. C'est notamment le cas des insectes avec le Grand Capricorne, ou d'oiseaux des cortèges de milieux bocagers. En effet, le périmètre d'étude immédiat semble offrir des milieux favorables à ces espèces, et un effort de recherche plus important sera donc appliqué.

## II.2. LE CALENDRIER DES INVENTAIRES EFFECTUES

Tableau 17 : Calendrier des inventaires réalisés sur le projet

Date	Conditions climatiques	Durée	Groupes inventoriés	Personnes présentes
30/03/2022	T=9-10°C, V= 0-15 km/h, N= 8/8	1 journée	Avifaune migratrice + Amphibiens + Mammifères terrestres + zones humides	Julian GAUVIN Johann MANCEAU
26/04/2022	T=8-13°C, V= 0-20 km/h, N= 1/8	1 journée	Avifaune nicheuse+ Amphibiens + Reptiles + Insectes + Mammifères terrestres + Flore et habitats	Julian GAUVIN Sabrina TIERCELIN
16/05/2022	T=12-18°C, V= 0-5 km/h, N= 4/8	1 soirée	Chiroptères	Julian GAUVIN
19/05/2022	T=17-18°C, V= 0-20 km/h, N= 6/8	1 journée	Avifaune nicheuse+ Amphibiens + Reptiles + Insectes + Mammifères terrestres + Flore et habitats	Julian GAUVIN Sabrina TIERCELIN
01/07/2022	/	1 journée	Flore et habitats	Sabrina TIERCELIN
04/07/2022	T=9-20°C, V= 0-15 km/h, N= 3/8	1 soirée	Chiroptères	Julian GAUVIN
05/07/2022	T=17-19°C, V= 0-10 km/h, N= 0/8	1 journée	Avifaune nicheuse + Reptiles + Insectes + Mammifères terrestres	Julian GAUVIN
20/09/2022	T=18-20°C, V= 0-15 km/h, N= 3/8	1 journée	Avifaune migratrice + Reptiles + Insectes + Mammifères terrestres + Flore et habitats	Julian GAUVIN Sabrina TIERCELIN
	T=10-18°C, V= 0-10 km/h, N= 6/8	1 soirée	Chiroptères	Julian GAUVIN
12/12/2022	T=4-6°C, V=10 km/h, N= 0/8	1 journée	Avifaune hivernante + Mammifères terrestres	Julian GAUVIN

## II.3. LA FLORE ET LES HABITATS

### II.3.1. LA FLORE

Au total, 88 espèces végétales ont été identifiées au sein du périmètre d'étude immédiat (comprenant le périmètre d'étude). La liste complète est disponible en annexe (Annexe 1). Aucune espèce n'est protégée et aucune n'est menacée à l'échelle nationale ou régionale.

En revanche, une espèce est considérée comme envahissante à surveiller : la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), dans la catégorie AS5 (Source : *Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire, Dortel et Geslin, 2016*). Les plantes de cette catégorie sont accidentelles, naturalisées ou en voie de naturalisation mais ne présentent pas (ou plus) actuellement de tendance au développement d'un caractère envahissant dans le territoire considéré. Cette espèce ne posera donc pas de problème particulier pour la suite de cette étude.

### II.3.2. LES HABITATS

L'occupation du sol a été établie d'après les inventaires des espèces floristiques et les critères typologiques des milieux naturels ou semi-naturels présents au sein du périmètre d'étude immédiat (comprenant le périmètre d'étude). Il en découle que celui-ci est occupé par de grandes prairies de fauche, des prairies de pâture, des habitations avec jardins, des serres. D'autres milieux de plus petites étendues sont également recensés.

L'analyse des cortèges floristiques relevés par types de milieux a permis de déterminer les habitats en présence au sein du périmètre d'étude immédiat. Dans la mesure où les habitats sont rarement complets et composés à l'identique de ceux décrits dans la littérature de référence, les habitats ont été déterminés en fonction des cortèges de référence les plus proches.

La typologie des milieux naturels ou semi-naturels présents sur le périmètre d'étude a été établie selon la classification EUNIS. Ils sont présentés dans le tableau ci-après et sur la carte en page suivante.

Un des habitats rencontrés sur le périmètre d'étude immédiat a une correspondance Natura 2000. Il s'agit de l'habitat EUNIS E2.22 Prairies de fauche planitiaires subatlantiques. Celui-ci possède une correspondance avec un habitat Natura 2000, l'habitat 6510 « **Prairies maigres de fauche de basse altitude** », et plus particulièrement le milieu 6510-3 « **Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques** ». Des espèces indicatrices de ce milieu (d'après la fiche correspondante sur le cahier d'habitats Natura 2000, tome 4, volume 2) sont présentes sur le secteur étudié, notamment la Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Luzule des champs (*Luzula campestris*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et le trèfle des prés (*Trifolium pratense*). Ces prairies sont globalement fauchées une fois par an. Elles sont toutefois en cours d'enfrichement avec notamment la présence d'espèces pionnières ou nitrophiles (*Conyza canadensis* par exemple). L'état de conservation de ces habitats est donc jugé dégradé.

Enfin, un habitat est considéré comme humide au sens de la réglementation (selon l'annexe 2- table B - de l'arrêté du 24 juin 2008) : « F9.1 – Fourrés ripicoles ».

Tableau 18 : Liste des habitats naturels identifiés au sein du périmètre d'étude immédiat (comprenant le périmètre d'étude)

Type de milieu	Typologie EUNIS	Espèces caractéristiques observées sur le site d'étude	Correspondance Natura 2000	Habitat caractéristique de zones humides	Surface totale
Les milieux ouverts	E2.11 Pâturages ininterrompus	Présence de : <i>Bellis perennis</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Poa pratensis</i>	Non	Non	8 974 m <sup>2</sup>
	E2.22 Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	Présence de : <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Gaudinia fragilis</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Jacobaea vulgaris</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Trifolium pratense</i>	6510-3 - Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques	Non	27 016 m <sup>2</sup>
	E2.22 Prairies de fauche planitiaires subatlantiques x I1.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Présence de : <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Jacobaea vulgaris</i> <i>Achillea millefolium</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Asparagus officinalis</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Conyza canadensis</i>	Non	Non	15 548 m <sup>2</sup>
	E2.7 - Prairies mésiques non gérées	/	Non	Non	265 m <sup>2</sup>
Les milieux semi-arborés	F3.131 Ronciers	Présence de : <i>Rubus fruticosus</i>	Non	Non	87 m <sup>2</sup>
	F9.1 Fourrés ripicoles	Présence de : <i>Salix alba</i>	Non	Oui	176 m <sup>2</sup>
Les milieux boisés/arborés et les haies	G5.1 Alignements arborés	Alignements d'arbres composés de Châtaignier et Chêne pédonculé	Non	Non	76 m
	G5.2 Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Jeune boisement de Châtaignier et Chêne pédonculé	Non	Non	110 m <sup>2</sup>
	FB.31 Vergers d'arbustes et d'arbres bas	Alignements de pêchers et pruniers	Non	Non	69
Les milieux urbains	J1.2 Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines + I.2.2 Petits jardins ornementaux et domestiques	/	Non	Non	23 873 m <sup>2</sup>
	J2.43 Serres	/	Non	Non	2 004 m <sup>2</sup>
	J4.2 Réseaux routiers	/	Non	Non	1 637 m <sup>2</sup>



Photo 6 : Prairie de fauche



Photo 7 : Prairie de fauche en friche



Photo 8 : Prairie de pâture



Source : IGN Orthophoto® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude immédiat (50m)
- Typologie des habitats (EUNIS)**
- E2.11 Pâturages ininterrompus
- E2.22 Prairies de fauche planitiaires subatlantiques
- E2.22 Prairies de fauche planitiaires subatlantiques \* I1.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces
- E2.7 Prairies mésiques non gérées
- F3.131 Ronciers
- F9.1 Fourrés ripicoles
- G5.2 Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés
- I2.2 Petits jardins ornementaux et domestiques
- J1.2 Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines + I2.2 Petits jardins ornementaux et domestiques
- J2.43 Serres
- J4.2 Réseaux routiers
- FB.31 Vergers d'arbustes et d'arbres bas
- G5.1 Alignements d'arbres



**Les habitats naturels identifiés**



Carte 30 : Les habitats naturels identifiés sur le périmètre d'étude immédiat (comprenant le périmètre d'étude)



### Les habitats d'intérêt communautaire identifiés

Carte 31 : Les habitats d'intérêt communautaire identifiés sur le périmètre d'étude immédiat (comprenant le périmètre d'étude)

## II.4. LES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats naturels et de protection des espèces floristiques sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la **patrimonialité des espèces ou des habitats**
- et la **sensibilité à la destruction de leur habitat** sur le périmètre d'étude immédiat

### II.4.1. LA PATRIMONIALITE

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce ou habitat (si d'intérêt communautaire), en fonction des différents outils d'évaluation existants : Directive Habitat Faune-Flore, Protection Nationale, Protection Régionale, Listes Rouges au niveau national et au niveau régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition des différentes notes (de chaque colonne du tableau ci-dessous). La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la liste rouge nationale et la liste rouge régionale, quand elle existe, seule la liste rouge nationale est considérée. Cette note finale peut varier de 0 à 6.

Tableau 19 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité

Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	Protection régionale	Listes Rouges
Protégée = 2	Protégée = 1	Protégée = 1	CR ou EN ou VU = 2
Non protégée = 0	Non protégée = 0	Non protégée = 0	NT = 1
/	/	/	LC ou DD ou NE = 0
Niveaux de menace des Listes Rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).			

Tableau 20 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des habitats

Habitat d'intérêt communautaire prioritaire		Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire		Habitat sans intérêt communautaire
Non-dégradé = 3	Dégradé = 2	Non-dégradé = 2	Dégradé = 1	= 0

### II.4.2. L'ABONDANCE

Les habitats et les espèces sont ainsi classés selon leur abondance sur le site. Ainsi, un habitat ou une espèce très peu abondant(e) sur le périmètre d'étude présentera une plus forte sensibilité qu'un habitat très abondant. La note peut varier de 0 à 3.

Tableau 21 : Notes utilisées pour le calcul de l'abondance de l'habitat ou de l'espèce sur le site

Abondance de l'habitat ou de l'espèce sur le site	
Très peu abondant = 3	Moyennement abondant = 1
Peu abondant = 2	Très abondant = 0

### II.4.3. LE NIVEAU D'ENJEU DES ESPECES FLORISTIQUES ET DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et l'abondance, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats ou des espèces floristiques. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats et les espèces floristiques à enjeux à l'échelle du projet. Les tableaux ci-après illustrent les différentes combinaisons possibles. Les habitats tels que les cultures ou les bâtiments sans espèces végétales particulières sont en enjeu nul puisqu'ils n'ont aucun intérêt du point de vue floristique.

Tableau 22 : Enjeux pour la flore - Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des espèces floristiques

		Abondance de l'espèce sur le site			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Faible	Faible	Faible
	1,5 ou 2	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
	2,5 ou 3	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	3,5 ou 4	Modéré	Fort	Fort	Très Fort
	4,5 ou 5	Fort	Fort	Très Fort	Très Fort
	5,5 ou 6	Fort	Très Fort	Très fort	Très Fort

Tableau 23 : Enjeux pour les habitats - Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des habitats

		Abondance de l'habitat sur le site			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	1	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	2	Faible	Faible	Modéré	Fort
	3	Modéré	Modéré	Fort	Très fort

#### ENJEUX

**Sur le périmètre d'étude immédiat (comprenant le périmètre d'étude), aucune espèce végétale n'est protégée ou n'est menacée. Il n'y a donc aucun enjeu concernant la flore.**

**En revanche, un habitat Natura 2000 a été identifié, l'habitat 6510-3 « Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques ». Celui-ci présente un état de conservation dégradé et est bien représenté sur le périmètre d'étude. Il est considéré à enjeu très faible. Le projet devra, de préférence, ne pas être implanté sur cet habitat à enjeu.**

Le tableau ci-après synthétise les enjeux pour les habitats naturels et leur localisation est précisée sur la carte qui suit.

Tableau 24 : Hiérarchisation des enjeux concernant les habitats

Habitats	Indice de patrimonialité		Sensibilité locale à la destruction de l'habitat		Niveau de l'enjeu
	Protection européenne	Note	Abondance de l'habitat sur le périmètre d'étude immédiat (comprenant le périmètre d'étude)	Note	
	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire non-dégradé = 3 Habitat d'intérêt communautaire prioritaire dégradé = 2 Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire non-dégradé = 2 Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire dégradé = 1 Habitat sans intérêt communautaire = 0		Très abondant = 0 ; Moyennement abondant = 1 ; Peu abondant = 2, Très peu abondant = 3		
Habitat Natura 2000 : 6510-3 « Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques »	Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire non dégradé	1	Très abondant	0	Très faible



Les enjeux concernant la flore et les habitats

Carte 32 : enjeux concernant la flore et les habitats au sein du périmètre d'étude immédiat (comprenant le périmètre d'étude)

## II.5. LES INVERTEBRES

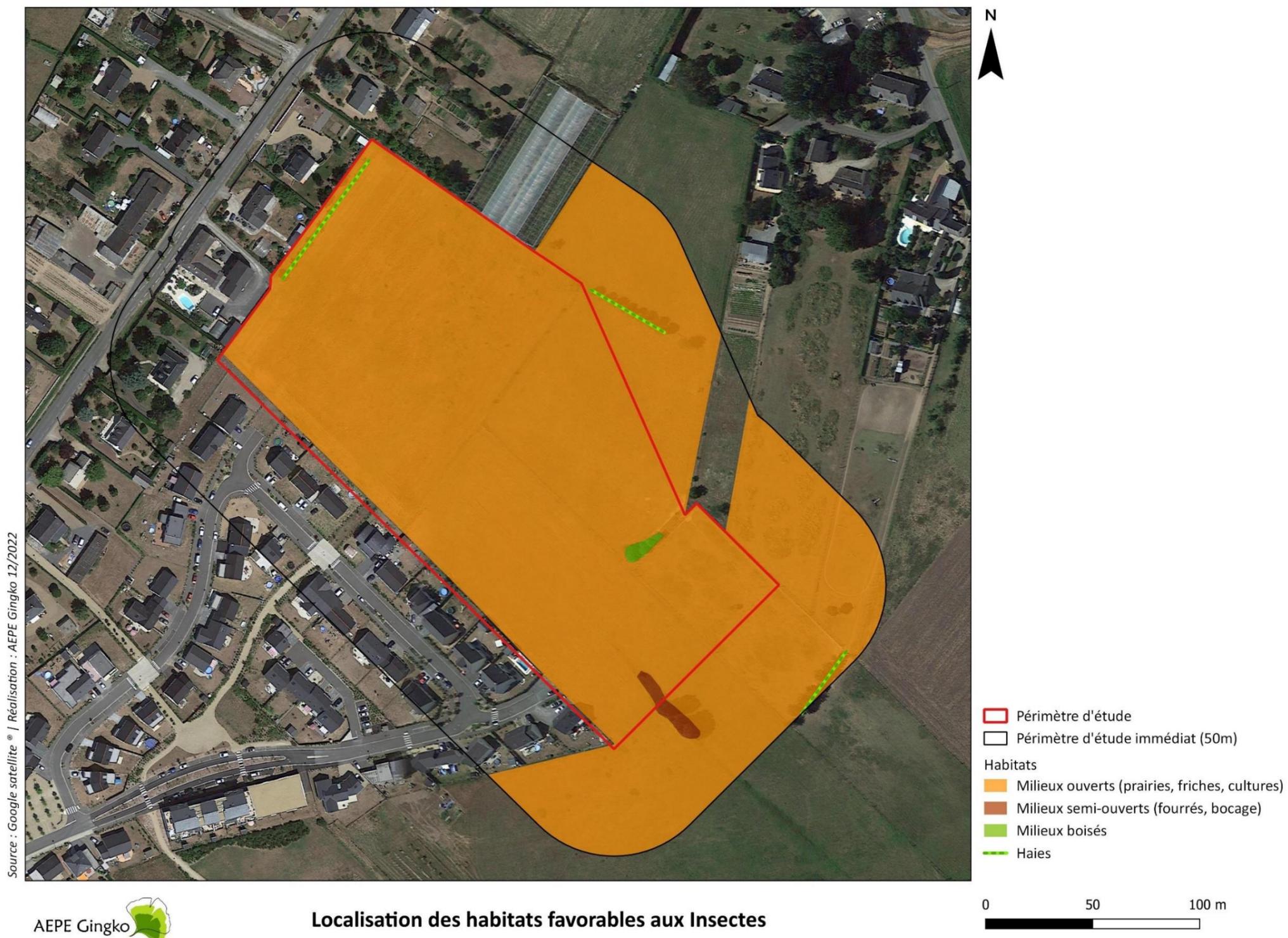
Les différentes sessions d'inventaires réalisées à l'échelle du périmètre d'étude immédiat ont permis de contacter 16 espèces d'Insectes : 2 espèces d'Odonates, 5 espèces d'Orthoptères et 9 espèces de Rhopalocères.

Les milieux les plus propices aux insectes sont les milieux ouverts, les zones de fourrés et les lisières. La présence d'une flore diversifiée favorise la reproduction des insectes. En effet, certaines espèces, notamment chez les Lépidoptères, ont besoin de plante hôtes pour le développement des larves et conditionne donc la reproduction.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PN A	LR Nationale	LR Régionale	ZNIEFF
Odonates	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	-	-	LC	LC	-
Orthoptères	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	-	-	-
	Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	-	-	-	-	-	-
	Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	-	-	-	-	-	-
	Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	-	-	-	-
	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	-	-	-	-	-	-
Lépidoptères	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	-	LC	LC	-
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	-	LC	LC	-	

**Statuts listes rouges** : RE : Espèce disparue de métropole ; CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NA : Non applicable ; NE : Non évaluée

Les espèces inventoriées sont communes et en bon état de conservation. Le site étant éloigné de quelques centaines de mètres du cours d'eau de l'Authion, il n'est pas étonnant d'avoir contacter deux espèces d'Odonates. Les milieux relativement homogènes peuvent expliquer la petite diversité spécifique.



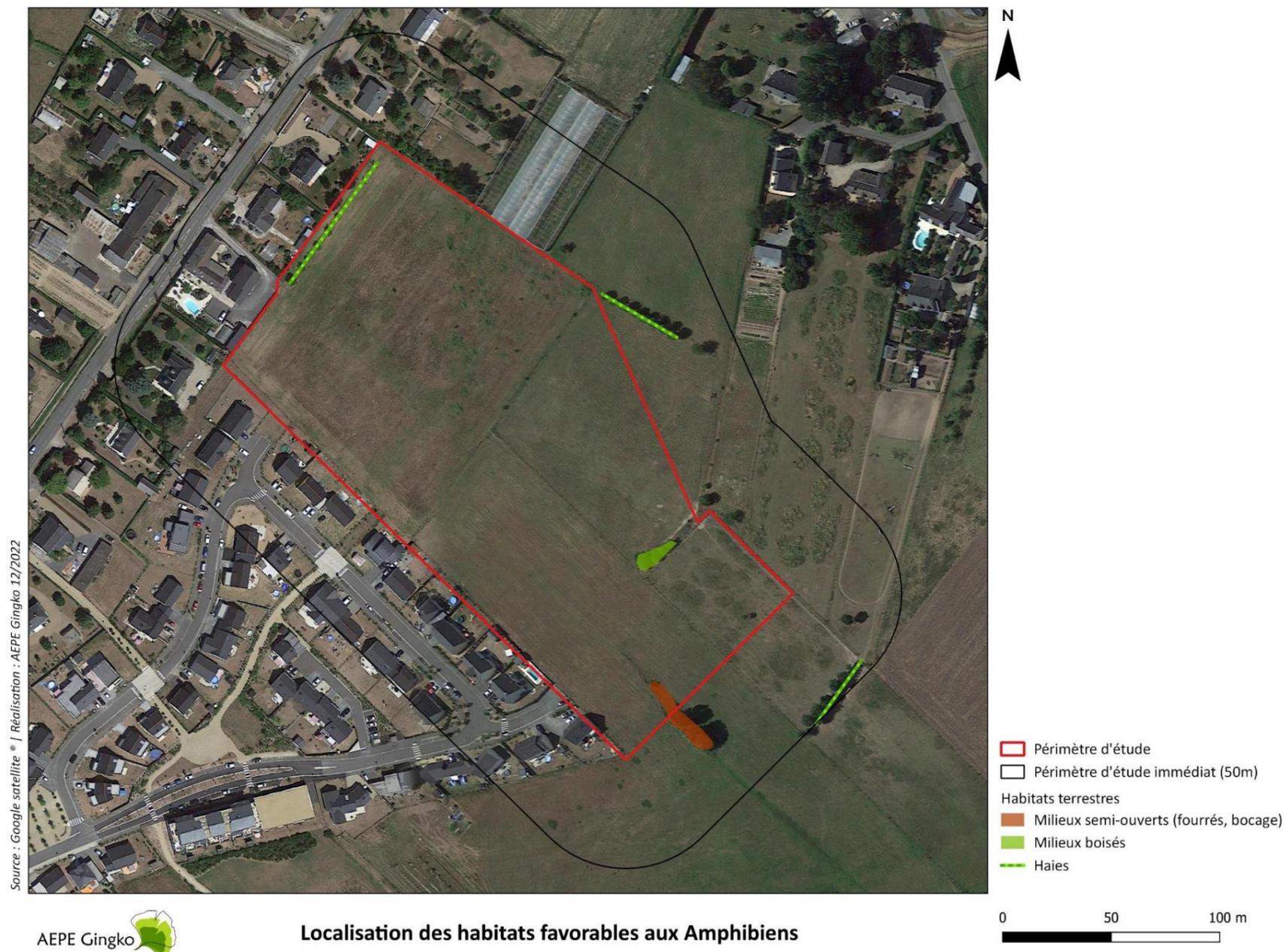
Carte 33 : Localisation des habitats favorables aux Insectes

**ENJEUX**

Le site ne présente pas d'enjeux particuliers pour la conservation des insectes. Un niveau d'enjeu faible est évalué au niveau des milieux ouverts, des zones de fourrés et des boisements.

## II.6. LES AMPHIBIENS

Aucune espèce d'Amphibien n'a été contactée sur le périmètre d'étude et sur le périmètre d'étude immédiat ou à proximité et aucun habitat aquatique n'est présent. Ainsi, les potentialités d'accueil du site sont faibles, se limitant aux périodes d'hivernage et d'estivage (hors reproduction).



Carte 34 : Localisation des habitats favorables aux Amphibiens

**ENJEUX**  
 Les enjeux concernant les Amphibiens sont très faibles.

## II.7. LES REPTILES

Lors des inventaires, 1 espèce de reptile a été contactée. Il s'agit du Lézard des murailles, mais il est possible que d'autres espèces soient présentes. Les reptiles, notamment les serpents, sont des espèces discrètes dont l'observation n'est pas toujours évidente sur le terrain.

### ENJEUX

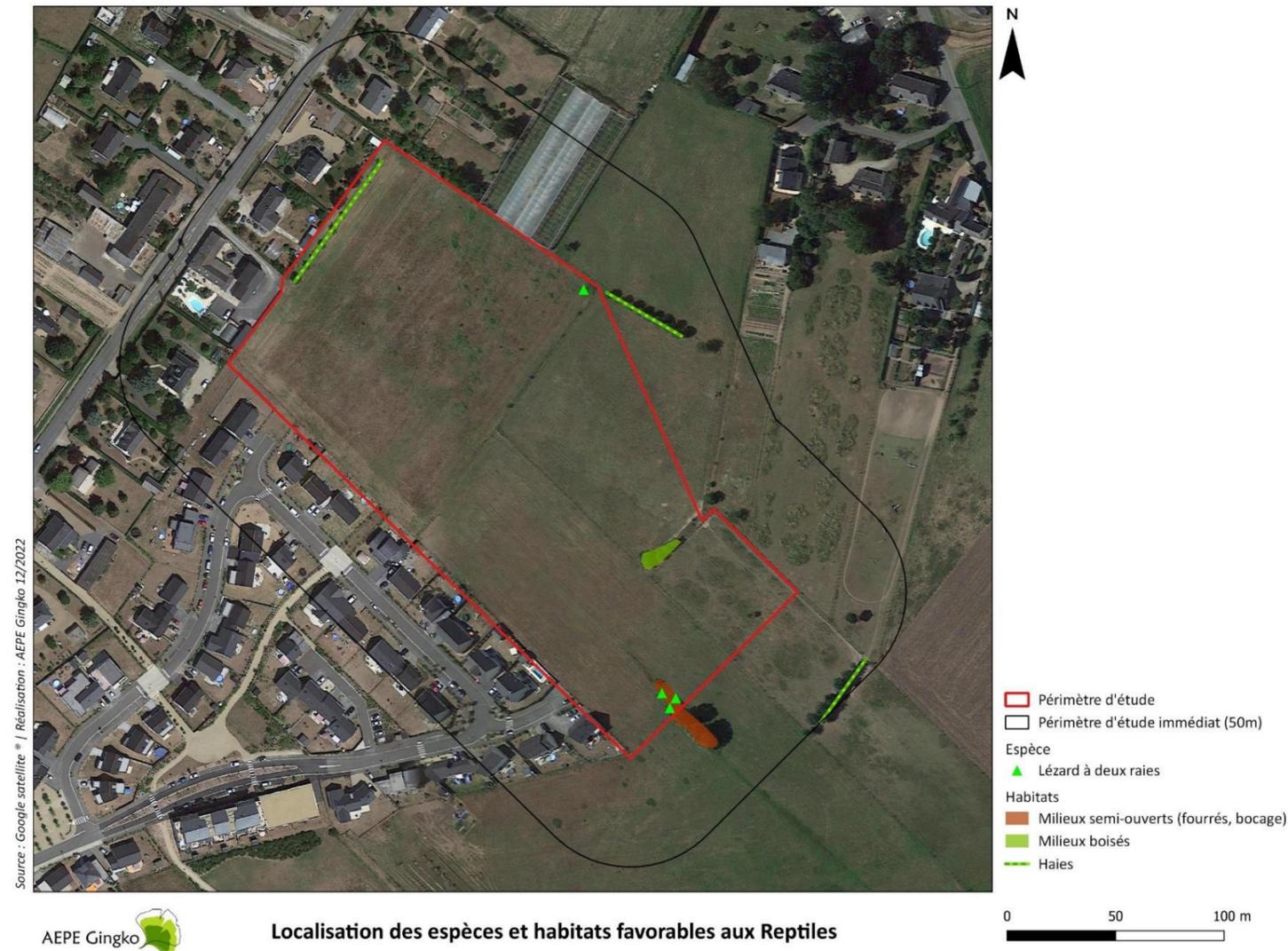
Les milieux les plus favorables aux Reptiles sont localisés au niveau des fourrés, des haies et des lisières de boisements qui présentent un enjeu **faible** pour leur conservation sur le périmètre d'étude.

Tableau 25 : Liste des espèces de Reptiles inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Nationale	LR Régionale	ZNIEFF
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	-

**Statuts listes rouges :** RE : Espèce disparue de métropole ; CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NA : Non applicable ; NE : Non évaluée

Le Lézard des murailles est commun et se rencontre dans une large gamme d'habitats, mais souvent au niveau de vieux mûrs, tas de pierres ou de branches, souches etc.



Carte 35 : Localisation des espèces et des habitats favorables aux Reptiles

## II.8. L'AVIFAUNE

Les inventaires réalisés sur le site ont permis de contacter 46 espèces d'oiseaux. Elles sont présentées dans le tableau suivant associées à leurs statuts réglementaires et de conservation. Leur utilisation du site est également précisée. Les espèces patrimoniales sont écrites [en bleu](#).

Les Listes rouges des Oiseaux de France métropolitaine et régionale attribuent un statut de conservation par période de l'année pour la plupart des espèces : en période de nidification, en période de migration (passage) et en période d'hivernage. Les critères de patrimonialité dépendent de la période durant laquelle l'espèce a été observée.

### II.8.1. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Lors de l'inventaire de l'Avifaune hibernante, 18 espèces ont été contactées. Il s'agit d'espèces relativement commune et les observation concernent quelques individus, à l'exception d'un petit groupe de Moineau domestique.

### II.8.2. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Treize espèces d'oiseaux ont été observées en période de migration. Aucun groupe important n'a été observés, seuls quelques individus étaient dispersés sur le site en alimentation ou en halte migratoire.

En période de migration, les milieux semi-ouverts et les boisements sont utilisés par les individus en halte migratoire ou migration rampante, l'alimentation et le repos. Les milieux ouverts sont essentiellement utilisés pour l'alimentation des espèces.

### II.8.3. L'AVIFAUNE NICHEUSE

A l'échelle du périmètre d'étude immédiat, 25 espèces d'oiseaux sont considérées comme nicheuses : 1 espèce est nicheuse certaine, 15 sont nicheuses probables et 9 sont nicheuses possible. Elles sont présentées dans le tableau suivant. D'autres espèces ont été observées au cours de la période en chasse ou en transit sans montrer de comportement reproducteur sur la zone.

Les espèces peuvent être regroupées par cortège en fonction des habitats utilisés pour la nidification :

- **Le cortège des milieux ouverts (prairies) :** Alouette des champs
- **Le cortège des milieux semi-ouverts (fourrés, haies, bocage) :** Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Merle noir, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe
- **Le cortège des milieux boisés :** Faucon crécerelle, Pic vert, Pie bavarde, Pigeon ramier, Tourterelle turque
- **Le cortège des espèces ubiquiste (pouvant fréquenter différents milieux selon la disponibilité) :** Bergeronnette grise, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Rougequeue noir, Troglodyte mignon

Ces espèces peuvent également fréquenter d'autres milieux pour leur alimentation.

Tableau 26 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	PNA	Liste rouge France (Nicheur)	Liste rouge PdL (Nicheur)	Liste rouge France (Hivernant)	Liste rouge PdL (Hivernants)	Liste rouge France (Passage)	Liste rouge PdL (Passage)	ZNIEFF	Hivernage	Migration pré-nuptiale	Nidification		Migration post-nuptiale
														Statut nicheur	Nb de couple	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	Article 3	-	LC	LC	NA c	-	-	-	-		1	Probable	1	
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	NA c	-	-	-	Oui (si nicheur)			En transit		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II	-	-	NT	NT	LC	-	NA d	-	-	1	1	Probable	1	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Article 3	-	LC	LC	NA d	-	-	-	-		2	Probable	1	3
Bouscarle de cetti	<i>Cettia cetti</i>	-	Article 3	-	NT	LC	-	-	-	-	-		1			
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Article 3	-	VU	EN	NA d	-	NA d	-	-	2				
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	Article 3	-	LC	LC	-	-	NA d	-	-	2				
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Article 3	-	LC	LC	NA c	-	NA c	-	-	1				
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Annexes II et III	-	-	LC	LC	LC	-	NA d	-	-		1			
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Article 3	-	VU	NT	NA d	-	NA d	-	-	3	2	Probable	1	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Annexe II	Article 3	-	LC	LC	NA d	-	-	-	-			Transit		
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-		4			
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Annexe II	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	1	1			2
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	Article 3	-	LC	LC	-	-	DD	-	-			Possible	1	
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	Articles 3 et 6	-	LC	LC	NA c	-	NA d	-	-			Possible	1	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	-	NA c	-	-		5	Possible	3	1
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Article 3	-	NT	LC	NA d	-	NA d	-	-		2	Probable	1	2
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Article 3	-	LC	LC	NA c	-	NA c	-	-	1				
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Annexe II	-	-	LC	LC	NA d	-	-	-	-			Transit		
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Annexe II	-	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	-		1			
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	-	Article 3	-	LC	LC	NA c	-	-	-	-		10			
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	Article 3	-	NT	LC	-	-	DD	-	-			Transit		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	PNA	Liste rouge France (Nicheur)	Liste rouge PdL (Nicheur)	Liste rouge France (Hivernant)	Liste rouge PdL (Hivernants)	Liste rouge France (Passage)	Liste rouge PdL (Passage)	ZNIEFF	Hivernage	Migration pré-nuptiale	Nidification		Migration post-nuptiale
														Statut nicheur	Nb de couple	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Article 3	-	NT	LC	-	-	DD	-	-		3			2
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	Article 3	-	LC	LC	-	-	NA d	-	-			Possible	1	
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	Article 3	-	VU	VU	NA d	-	NA c	-	-			Possible	1	1
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	Article 3	-	LC	LC	-	-	NA c	-	-			Transit		
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	Article 3	-	NT	LC	-	-	DD	-	-			Alimentation		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II	-	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	-	3	1	Probable	1	1
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Article 3	-	LC	LC	NA b	-	NA d	-	-	2	1	Probable	1	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Article 3	-	LC	LC	-	-	NA b	-	-	x	x	Probable	10	2
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Article 3	-	LC	LC	NA d	-	-	-	-	1				
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Article 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-			Possible	1	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Annexe II	-	-	LC	LC	-	-	NA b	-	-	1	1	Possible	1	2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexes II et III	-	-	LC	LC	LC	-	NA d	-	-	3	6	Possible	1	1
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Article 3	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	-	4	1	Probable	1	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Article 3	-	VU	EN	DD	-	NA d	-	Oui (si nicheur)		8			
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Article 3	-	LC	LC	NA d	-	NA c	-	-		1	Probable	1	
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Article 3	-	LC	LC	-	-	NA c	-	-		1			
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Article 3	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	-	1	2	Probable	1	1
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Article 3	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	-	2	2	Certaine	1	5
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	Article 3	-	VU	NT	-	-	NA d	-	-		1	Probable	1	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	Article 3	-	NT	NT	NA d	-	NA d	-	-	1	2	Probable	1	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II	-	-	VU	NT	-	-	NA c	-	-			Transit		
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Annexe II	-	-	LC	LC	-	-	NA d	-	-	1	1	Probable	1	1
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Article 3	-	LC	LC	NA d	-	-	-	-			Possible	1	
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	Article 3	-	VU	NT	NA d	-	NA d	-	-		4	Probable	1	

## II.8.4. LES ENJEUX CONCERNANT L'AVIFAUNE

### II.8.4.1. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

#### ENJEUX

Les principaux milieux utilisés en période hivernales sont les zones de fourrés et les haies qui constituent des habitats d'alimentation et de repos pour de nombreuses espèces. Ils sont évalués avec un enjeu **faible**. Les milieux ouverts sont principalement utilisés par l'Alouette des champs, espèce associée à ce type d'habitat, et fréquentés par d'autres espèces pour leur alimentation. L'enjeu évalué en période hivernale pour l'Avifaune est **très faible**.

### II.8.4.2. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

#### ENJEUX

Les enjeux évalués pour l'avifaune migratrice sont **faibles** au niveau des haies et des zones de fourrés, et **très faible** pour les milieux ouverts. Le périmètre est fréquenté par les espèces en halte migratoire ou en migration rampante.

### II.8.4.3. L'AVIFAUNE NICHEUSE

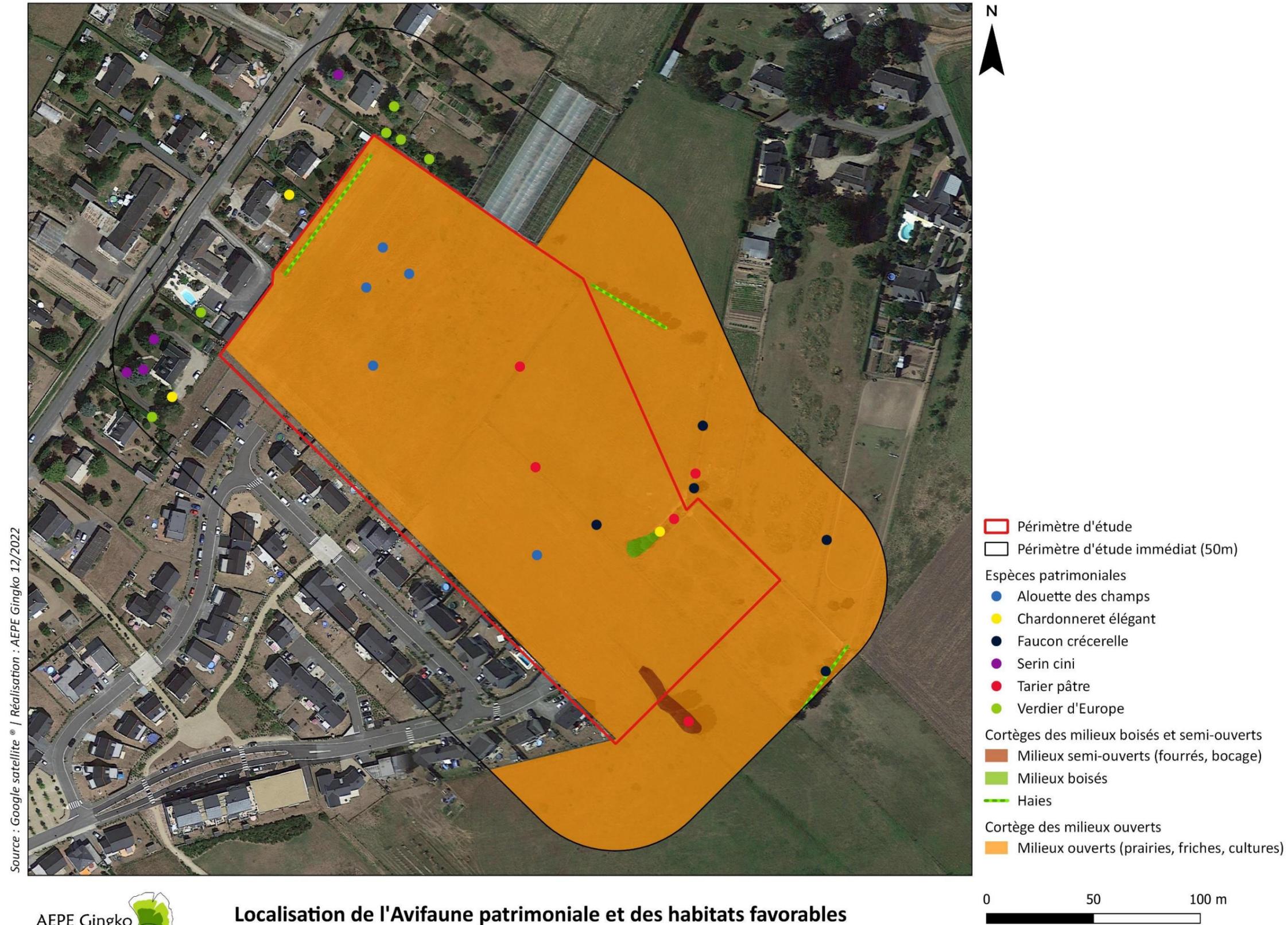
#### ENJEUX

En période de reproduction, les milieux semi-ouverts et les haies ont un enjeu **fort** pour la conservation de l'Avifaune puisqu'ils constituent des habitats de reproduction pour plusieurs espèces avec des statuts de conservation défavorables. De plus, ces habitats sont peu représentés à l'échelle du périmètre d'étude ce qui leur confère un intérêt particulier. Les milieux ouverts, bien représentés à l'échelle du périmètre d'étude, ont un enjeu **faible** pour l'Avifaune nicheuse. Il s'agit d'un habitat de reproduction favorable à l'Alouette des champs et peu constituer une zone d'alimentation et de chasse pour plusieurs espèces (rapaces, hirondelles, martinets...). Les milieux anthropiques ont un enjeu **modéré**. Outre la présence de jardins pouvant accueillir plusieurs espèces nicheuses, les édifices présentant des cavités peuvent être utilisés par le Faucon crécerelle au d'autres espèces cavicoles comme le Moineau domestique ou Martinet noir.

Tableau 27 : Espèces patrimoniales d'Avifaune nicheuse

Espèce	Ecologie	Observations	Habitats favorables sur le site	Utilisation du site/ indice de nidification
Alouette des champs	Elle niche dans une large diversité d'habitats ouverts, incluant les plaines agricoles, les landes, marais, prairies et pâturages.	Plusieurs individus observés lors de plusieurs sorties laissant supposer un territoire occupé.	Milieux ouverts	1 couple nicheur probable
Aigrette garzette	Reproduction de mars à juillet. Nidification à proximité de marais pour l'alimentation. Le nid est construit en boisement.	Observation d'un individu en vol.	Milieux ouverts (alimentation)	Transit
Chardonneret élégant	Reproduction de mars à août. Présent dans une large gamme d'habitats du moment qu'il y a présences de quelques arbres ou arbustes pour y construire son nid.	Espèce observée plusieurs fois sur le périmètre. Présence d'un mâle chanteur et observation d'un couple.	Jardins, haies, fourrés	1 couple nicheur probable
Faucon crécerelle	Reproduction de fin mars à juillet ; Fréquente tous les milieux ouverts à semi-ouverts (zones agricoles, périurbaines landes, marais etc.) Nid en falaises, cavicole ou sur des nids d'autres espèces	Plusieurs observations au cours de inventaires, dont l'observation de jeunes. Les comportements et observations supposent une reproduction à proximité immédiate.	Bâtis	1 couple nicheur probable
Linotte mélodieuse	Reproduction d'avril août ; Milieux semi-ouverts, elle installe son nid dans une strates buissonnantes de tout type (friches, landes, haies basses...) et utilise les espaces ouverts pour s'alimenter.	Observation de 2 individus lors de deux sorties dans des habitats favorables à la reproduction.	Fourrés	1 couple nicheur possible
Martinnet noir	Reproduction de mars à juillet Niche en cavité : sous les toitures, dans les bâtiments	Observation de 2 individus en chasse.	Milieux ouverts	Alimentation
Serin cini	Fréquente une large gamme d'habitats semi-ouverts avec la présence d'arbres hauts avec une préférence pour les conifères.	Contact de mâle chanteur dans un habitat favorable à la reproduction lors de plusieurs sorties.	Fourrés, jardins	1 couple nicheur probable
Tarier pâtre	Reproduction de mars à juillet Fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts, mosaïque de strates herbacées et de zones nues pour l'alimentation et strates buissonnante pour se percher	Observation de l'espèce à plusieurs reprises dans des habitats favorables à la reproduction, dont contact de mâles chanteurs et d'un couple.	Fourrés	1 couple nicheur probable
Verdier d'Europe	Reproduction d'avril à juillet ; Milieux pourvus d'arbres avec un feuillage relativement dense (conifères, feuillus dense), il est possible de le voir en milieux agricoles pour s'alimenter	Mâles chanteurs entendus à plusieurs reprises dans des habitats favorables à la reproduction.	Fourré, haies, jardins	1 couple nicheur probable

La localisation des habitats favorables à l'avifaune patrimoniale est représentée sur la Carte 36 page suivante.



Carte 36 : Localisation de l'Avifaune patrimoniale et des habitats favorables

### II.8.4.4. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE

#### LES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la patrimonialité des espèces
- et leur sensibilité à la destruction de leur habitat sur le périmètre d'étude immédiat, comprenant le périmètre d'étude, et ses abords directs.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux de conservation pour les différents habitats d'espèces. Ces enjeux sont localisés sur les cartes ci-après.

Tableau 28 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale

Enjeu de conservation	Espèces patrimoniales concernées	Période concernée	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Milieux ouverts (prairies)	Alouette des champs	Nidification	Habitat de nidification	Habitat très abondant	Faible
		Migration	Zone de halte et d'alimentation		Très faible
		Hivernage	Zone d'alimentation		Très faible
Milieux semi-ouverts et boisés	Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe	Nidification	Habitat de nidification	Habitat peu abondant	Fort
Milieux anthropiques	Faucon crécerelle, Martinet noir	Nidification	Habitat de nidification	Habitat moyennement abondant	Modéré

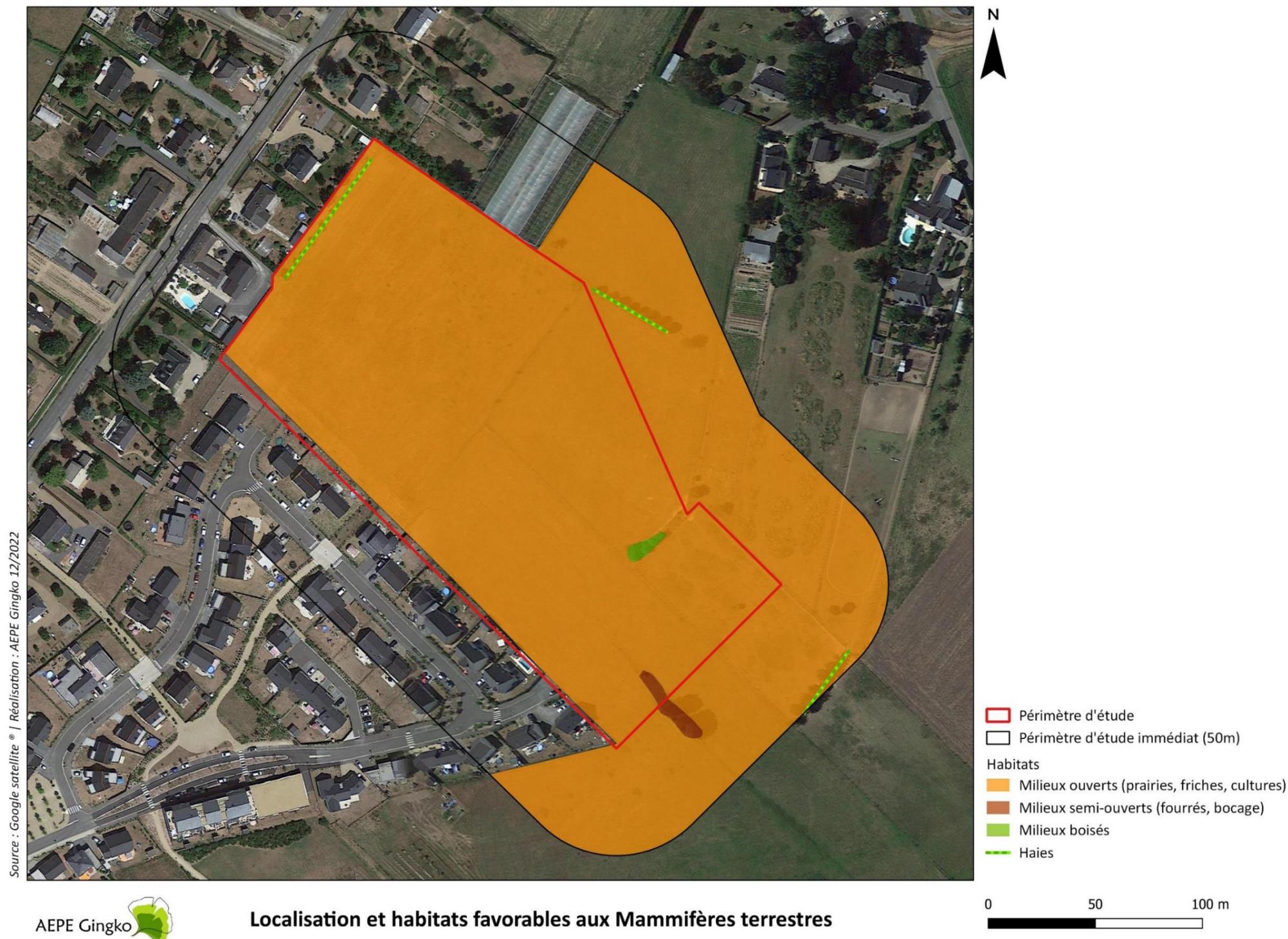
## II.9. LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

Les inventaires réalisés ont permis de contacter les deux espèces de mammifères citées dans le tableau suivant. Il s'agit d'espèces communes, non protégées, avec des statuts de conservation favorables.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR nationale	LR Régionale	ZNIEFF
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	-	LC	LC	-
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	-	LC	LC	-

**Statuts listes rouges :** RE : Espèce disparue de métropole ; CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NA : Non applicable ; NE : Non évaluée

La localisation des habitats favorables aux Mammifères terrestres est représentée en Carte 37 page suivante.



### Localisation et habitats favorables aux Mammifères terrestres

Carte 37 : Habitats favorables aux Mammifères terrestres

#### ENJEUX

Le périmètre d'étude est dominé par les milieux ouverts principalement utilisés pour l'alimentation des mammifères qui préfèrent les milieux plus fermés pour se reproduire et le repos. Les prairies constituent cependant un habitat pour les deux espèces inventoriées. Les habitats présents sur le périmètre d'étude présentent un enjeu faible pour la conservation des mammifères.

## II.10. LES CHIROPTERES

### II.10.1. LES INVENTAIRES QUALITATIFS

Sur le site, 3 sessions d’inventaire des Chiroptères ont été réalisées sur la phase d’activité des espèces et pour couvrir les périodes de leur cycle biologique. Au total, 14 espèces ont été identifiées. Certains enregistrements de Murin n’ont pu être identifiés au rang spécifique et ont été attribué au genre.

Les espèces sont présentées dans le tableau suivant associées à leurs statuts réglementaires et de conservation. Les espèces patrimoniales sont notées **en bleu**.

Tableau 29 : Liste des espèces de Chiroptères inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PN A	LR nationale	LR Régionale	ZNIEFF
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexes II et IV	Article 2	-	LC	LC	Oui (à critère)
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	VU	Oui (à critère)
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Annexe IV	Article 2	-	LC	DD	Oui (à critère)
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Annexes II et IV	Article 2	Oui	NT	NT	Oui (à critère)
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	Article 2	-	LC	NT	Oui (à critère)
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	-
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	NT	Oui (à critère)
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	Article 2	Oui	VU	VU	Oui (à critère)
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	-
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	VU	Oui (à critère)
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	NT	Oui (à critère)
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	-
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexes II et IV	Article 2	Oui	LC	LC	Oui (à critère)
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexes II et IV	Article 2	Oui	LC	NT	Oui (à critère)

La diversité enregistrée au niveau des points est globalement uniforme avec 10 ou 11 espèces contactées, et il évolue peu en fonction des périodes d’enregistrement avec 10 espèces contactée en mai, 9 en juillet et 12 en septembre.

Tableau 30 : Liste des espèces contactées par date et par point d'inventaire

Espèces	Date/Point	16/05/2022			04/07/2022			20/09/2022		
		Haie	Mare sud	Prairie Nord	Haie	Mare sud	Prairie Nord	Haie	Mare sud	Prairie Nord
Barbastelle d'Europe		X	X		X	X		X	X	X
Sérotine commune		X	X							
Murin d'Alcathoe										X
Murin de Bechstein			X					X		
Murin de Daubenton		X	X	X		X		X	X	X
Murin à moustaches					X					
Murin sp.			X							
Noctule de Leisler				X	X	X		X	X	X
Noctule commune		X	X	X	X	X		X	X	X
Pipistrelle de Kuhl		X	X	X	X			X	X	X
Pipistrelle de Nathusius										X
Pipistrelle commune		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Oreillard gris		X	X	X		X		X	X	X
Grand rhinolophe		X				X		X	X	X
Petit rhinolophe								X	X	

### II.10.2. LA FONCTIONNALITES DES MILIEUX

#### II.10.2.1. LA RECHERCHE DE GITES

Le périmètre d’étude étant constitué de milieux ouverts, aucune potentialité de gîte n’a été relevée. Cependant, à l’échelle du périmètre d’étude immédiat, la présence de zones urbaines bâties (toutes en dehors du périmètre d’étude) offre des gîtes potentiels pour les espèces anthropophiles telles que les pipistrelles, les rhinolophes ou les oreillards. Pour les espèces arboricoles les potentialités sont faibles également. Le secteur offre peu d’habitats boisés, seuls quelques portions de haies ou arbres isolés sont présents.

Tableau 31 : Types de gîte utilisés par les Chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hibernation			Mise bas		
		Forestier	Cavernicole	Bâtiment	Forestier	Cavernicole	Bâties
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>		X		X	X	X
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		X			X	X
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	X			X		
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X		X		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X		X		X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		X				X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	X	X	X		X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X					X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	X		X		X
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		X				X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		X			X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>			X			X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X		X	X		X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X		X			X

### II.10.2.2. LES HABITATS DE CHASSE ET DE TRANSIT

Le périmètre d'étude est peu favorable l'activité de chasse et de transit des Chiroptères. Très peu de lisières sont présentes, alors qu'il s'agit des principaux habitats utilisés pour la chasse et qu'ils constituent également les corridors de déplacement. Cependant, certaines espèces peuvent s'affranchir de ces éléments (noctules, certaines espèces de pipistrelles), et la zone étant à proximité immédiate de zones artificialisées peu favorables aux insectes, son intérêt est augmenté.

Tableau 32 : Habitats de chasse et de transit utilisés par les Chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Chasse / transit			
		Forestier	Lisière	Aérien	Milieus ouverts
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X		
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X		X
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>	X			
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X			
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>				
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	X		X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	X	X	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	X		
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	X		X
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>				X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X		X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X		X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>			X	X



Carte 38 : Potentialités de gîte pour les Chiroptères

### II.10.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES CHIROPTERES

Les zones de fourrés et boisées présentes sur le périmètre d'étude sont les plus favorables pour l'activité de chasse et le transit des Chiroptères et ont un enjeu modéré. Le contact de plusieurs espèces anthropophiles tout au long de la période d'activité laisse supposer la présence de gîte à proximité au niveau des zones bâties qui sont donc évaluées avec un enjeu modéré.

Dès lors que le projet requiert la destruction ou la perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées, et que, après mise en place de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels significatifs demeurent, la réalisation d'une demande de dérogation pour intervention sur espèce protégée est nécessaire. L'évitement des habitats est donc préconisé.

Source : Google Satellite® | Réalisation : AEPE Gingko 12/2022



Carte 39 : Habitats de chasse et de transit pour les Chiroptères

Tableau 33 : Espèces patrimoniales de Chiroptères

Espèce	Gîtes d'estivage	Gîtes d'hivernage	Type de vol	Milieux de chasse	Milieux de reproduction	Domaine vital (autour du gîte)	Utilisation du site d'étude
Barbastelle d'Europe	Arboricole et occasionnellement anthropique	Arboricole ou Cavernicole	Vol bas	Feuillus âgées avec strate buissonnante (Haie multistrates, boisements jardins etc.)	Boisements et bâtiments (encadrement en bois)	1 à 2 km <sup>2</sup>	Reproduction probable
Grand rhinolophe	Anthropique (combles et dépendances)	Cavernicole	Vol bas	Boisements clairs, alignement d'arbres lisières de forêts et grandes haies, parcs et jardins	Grands bâtiments et combles (100 m <sup>2</sup> minimum)	2,5 km <sup>2</sup>	Alimentation et Transit
Petit rhinolophe	Anthropique (combles et dépendances)	Cavernicole	Vol bas	Boisement clair, parcs, taillis, vergers, alignement d'arbres lisières de forêts et grandes haies, parcs et jardins	Bâtiments et combles (30 m <sup>2</sup> minimum)	2 km <sup>2</sup>	Alimentation et Transit
Murin de Bechstein	Arboricole	Arboricole ou cavernicole	Vol bas	Milieux forestiers, parcs et jardins arborés	Boisements	1 à 3 km <sup>2</sup>	Reproduction probable
Murin de Daubenton	Arboricole	Cavernicole	Vol bas	Grande variété de milieux (prairies, forêts, villages)	Boisements	10 km <sup>2</sup>	Reproduction possible
Noctule commune	Arboricole	Arboricole	Haut vol	Agricoles, boisement, étendues d'eaux	Boisements	25 km <sup>2</sup>	Reproduction possible
Noctule de Leisler	Arboricole	Arboricole	Haut vol	Lisière forestière, vergers prairies, haies et arbres isolés	Boisements	17 km <sup>2</sup>	Reproduction possible
Pipistrelle commune	Anthropique occasionnellement arboricole	Anthropique et Cavernicole	Vol intermédiaire	Grande variété de milieux (agricole, forêts, villages)	Boisements et bâtiments	15 km <sup>2</sup>	Reproduction possible
Pipistrelle de Nathusius	Arboricole et anthropique	Arboricoles	Vol intermédiaire et haut vol en migration	Massifs boisés, haies, lisières, zones humides (forêts alluviales, cours d'eau, lacs)	Boisements et bâtiments	/	Alimentation ou transit
Sérotine commune	Anthropique	Anthropique et Cavernicole	Vol intermédiaire	Grande variété de milieux (agricole, forêts, villages)	Bâtiments (combles et sous toitures)	15 km <sup>2</sup>	Alimentation ou transit

## II.11. LES ENJEUX CONCERNANT LA FAUNE

Les enjeux de conservation des habitats pour la faune sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- **Le niveau de patrimonialité** des espèces considéré comme patrimoniale.;
- **et la fonctionnalité du site** pour les espèces.

Seules les espèces considérées comme patrimoniales (et décrites dans les paragraphes précédents) sont utilisées afin d'évaluer les enjeux pour la faune.

### II.11.1. LA PATRIMONIALITE DES ESPECES

Cette note a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : les directives européenne Oiseaux et Habitats-Faune-Flore, les protections nationales ainsi que les listes rouges aux niveaux national et régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive européenne », de la note « Protection nationale » et des notes « Listes rouges ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale (ou document équivalent). S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée. Cette note peut varier de 0 à 5.

Tableau 34 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité de la faune

Directive européenne	Protection nationale	Listes rouges ou équivalents*
Inscrite Annexe I directive Oiseaux ou annexe II directive HFF = 1	Protégée = 1	EN ou CR = 3
Non inscrite annexe I directive Oiseaux ou annexe II directive HFF = 0	Non protégée = 0	VU = 2
/	/	NT ou NE = 1
/	/	LC ou DD ou NA = 0

Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

Attention, pour l'Avifaune, l'indice de patrimonialité peut changer en fonction de la période à laquelle elle a été observée. En effet, les listes rouges attribuent des niveaux de menace par période : nidification, hivernage ou de passage (migration). Par exemple, le Bouvreuil pivoine a un indice de patrimonialité de 3 en période de nidification et de seulement 1 en période d'hivernage en Bretagne (calcul détaillé dans le tableau suivant).

Tableau 35 : Exemple du calcul de l'indice de patrimonialité pour le Bouvreuil pivoine en Bretagne

Période	Espèce	Protection nationale	Annexe I Dir. Oiseaux	Listes rouges France / Bretagne	Note finale
Nidification	Bouvreuil pivoine	Oui = 1	Non = 0	VU/VU = (2+2) / 2 = 2	3
Hivernage	Bouvreuil pivoine	Oui = 1	Non = 0	NA/NE = (0+1) / 2 = 0,5	1,5

### II.11.2. LA FONCTIONNALITE DES HABITATS DU SITE

La fonctionnalité du site pour chaque espèce est calculée selon **la fonction** et **l'abondance des habitats** qu'elle utilise à l'échelle locale. Ainsi, un habitat de reproduction très peu abondant localement présentera un enjeu plus important qu'un simple habitat d'alimentation très présent localement.

La note finale de cette fonctionnalité correspond donc à l'addition de la note « Reproduction sur le site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Tableau 36 : Notes utilisées pour le calcul de la fonctionnalité d'un site pour une espèce

Fonction des habitats du site pour l'espèce	Abondance locale des habitats utilisés
Reproduction certaine ou probable = 3	Faible = 2
Reproduction possible = 2	Moyenne = 1
Habitat d'alimentation = 1	Forte = 0
Habitat de transit = 0	/

Par exemple, si la Salamandre tachetée est reproductrice certaine sur un site où son habitat de reproduction, les mares ou ornières humides, sont peu abondantes, la note finale de fonctionnalité sera donc de 5 (3+2) pour ses habitats de reproduction. Autre exemple, si l'Hirondelle rustique n'utilise le site que pour s'alimenter dans les prairies qui sont moyennement abondantes localement, la note finale de fonctionnalité sera donc de 2 (1+1) pour ses habitats d'alimentation.

Tableau 37 : Exemples de calcul de fonctionnalité

Espèce	Utilisation du site	Abondance locale des habitats utilisés	Note finale
Salamandre tachetée	Reproduction certaine = 3	Abondance faible (mares) = 2	5
Hirondelle de fenêtre	Alimentation = 1	Abondance moyenne (prairies) = 1	2

Le croisement de la patrimonialité et de la vulnérabilité à la destruction des habitats permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats pour chaque espèce. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats les plus sensibles pour la faune à l'échelle du projet. Le tableau suivant illustre les différentes combinaisons possibles.

### II.11.3. LE NIVEAU D'ENJEU DES ESPECES ANIMALES

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la fonctionnalité d'un site, permet d'obtenir un niveau d'enjeu pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats à enjeux pour la faune à l'échelle du projet. Le tableau ci-après illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 38 : Enjeux pour la faune - Croisement de la patrimonialité et de la fonctionnalité des habitats du site

		Fonctionnalité des habitats du site					
		0	1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	2,5 ou 3	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	3,5 ou 4	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Très fort
	4,5 ou 5	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

Tableau 39 : Hiérarchisation des enjeux concernant la faune

Groupe	Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Fonctionnalité du site			Niveau d'enjeu
		Directive européenne	Protection nationale	Listes rouges*	Note	Fonction des habitats sur le site	Abondance des habitats utilisés sur le site	Note	
		<i>Annexe I directive Oiseaux ou annexe II directive HFF = 1</i>	<i>Non protégée=0 ; Protégée=1</i>	<i>LC, DD, NA, NE=0 ; NT=1 ; VU=2 ; EN/CR=3</i>		<i>Repro prob/cert. = 3 ; Repro poss./hivernage/estivage = 2 ; Alim/Halte = 1 ; Passage/Transit = 0</i>	<i>Faible = 2 ; Moyenne = 1 ; Forte = 0</i>		
Avifaune nicheuse	Aigrette garzette	Annexe I	Article 3	LC/LC	2	Transit	-	0	Très faible
	Alouette des champs	-	-	NT/NT	1	Nicheur probable	Milieux ouverts (très abondants)	3	Faible
	Chardonneret élégant	-	Article 3	VU/NT	2,5	Nicheur probable	Milieux semi-ouverts (peu abondant)	5	Fort
	Faucon crécerelle	-	Article 3	NT/LC	1,5	Nicheur probable	Milieux anthropique (moyennement abondant)	4	Modéré
	Linotte mélodieuse	-	Article 3	VU/VU	3	Nicheur possible	Milieux semi-ouverts (peu abondant)	5	Fort
	Martinet noir	-	Article 3	NT/LC	1,5	Alimentation	-	1	Très faible
	Serin cini	-	Article 3	VU/NT	2,5	Nicheur probable	Milieux semi-ouverts (peu abondant)	5	Fort
	Tarier pâtre	-	Article 3	NT/NT	2	Nicheur probable	Milieux semi-ouverts (peu abondant)	5	Modéré
	Verdier d'Europe	-	Article 3	VU/NT	2,5	Nicheur probable	Milieux semi-ouverts (peu abondant)	5	Fort
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Annexe II	Article 2	LC/LC	2	Chasse	Haie et lisières (peu abondant)	3	Faible
						Gîte potentiel	Milieux anthropique (moyennement abondant)	4	Modéré
	Sérotine commune	-	Article 2	NT/VU	2,5	Chasse	Haie et lisières (peu abondant)	3	Modéré
						Gîte potentiel	Milieux anthropique (moyennement abondant)	4	Modéré
	Murin de Bechstein	Annexe II	Article 2	NT/NT	3	Chasse	Haie et lisières (peu abondant)	3	Modéré
	Murin de Daubenton	-	Article 2	LC/NT	1,5	Chasse	Haie et lisières (peu abondant)	3	Faible
						Gîte potentiel	Milieux anthropique (moyennement abondant)	4	Modéré
Noctule de Leisler	-	Article 2	NT/NT	2	Chasse	Haie et lisières (peu abondant)	3	Faible	
					Gîte potentiel	Milieux anthropique (moyennement abondant)	4	Modéré	

Groupe	Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Fonctionnalité du site			Niveau d'enjeu
		Directive européenne	Protection nationale	Listes rouges*	Note	Fonction des habitats sur le site	Abondance des habitats utilisés sur le site	Note	
		Annexe I directive Oiseaux ou annexe II directive HFF = 1	Non protégée=0 ; Protégée=1	LC, DD, NA, NE=0 ; NT=1 ; VU=2 ; EN/CR=3		Repro prob/cert. = 3 ; Repro poss./hivernage/estivage = 2 ; Alim/Halte = 1 ; Passage/Transit = 0	Faible = 2 ; Moyenne = 1 ; Forte = 0		
Chiroptères	Noctule commune	-	Article 2	VU/VU	3	Chasse	Haie et lisières (peu abondant)	3	Modéré
						Gîte potentiel	Milieux anthropique (moyennement abondant)	4	Modéré
	Pipistrelle de Nathusius	-	Article 2	NT/VU	2,5	Chasse	Haie et lisières (peu abondant)	3	Modéré
						Gîte potentiel	Milieux anthropique (moyennement abondant)	4	Modéré
	Pipistrelle commune	-	Article 2	NT/NT	2	Chasse	Haie et lisières (peu abondant)	3	Faible
						Gîte potentiel	Milieux anthropique (moyennement abondant)	4	Modéré
	Grand rhinolophe	Annexe II	Article 2	LC/LC	2	Chasse	Haie et lisières (peu abondant)	3	Faible
						Gîte potentiel	Milieux anthropique (moyennement abondant)	4	Modéré
Petit rhinolophe	Annexe II	Article 2	LC/NT	2,5	Chasse	Haie et lisières (peu abondant)	3	Modéré	
					Gîte potentiel	Milieux anthropique (moyennement abondant)	4	Modéré	

## II.12. LES ZONES HUMIDES

### II.12.1. LE CALENDRIER DES INVENTAIRES

Tableau 40 : Calendrier des passages de terrain concernant les zones humides

Date	Durée	Groupes inventoriés	Personnes présentes
30/03/2022	½ journée	Zones humides (pédologie et flore)	Johann MANCEAU
26/04/2022	½ journée	Flore	Sabrina TIERCELIN
19/05/2022	½ journée	Flore	Sabrina TIERCELIN
01/07/2022	½ journée	Flore	Sabrina TIERCELIN
21/09/2022	½ journée	Flore	Sabrina TIERCELIN

Une seconde expertise pédologique a été réalisée les 11 et 12 mai 2023 par Christophe DUCOMMUN, membre de l'institut agro Rennes Angers et pédologue certifié par l'Association Française pour l'Etude des Sols.

### II.12.2. L'EXPERTISE D'AEPE GINGKO

#### II.12.2.1. LES HABITATS

L'occupation du sol a été établie d'après les inventaires des espèces floristiques et les critères typologiques des milieux naturels ou semi-naturels présents au sein du périmètre d'étude immédiat. Il en découle que celui-ci est occupé par de grandes prairies de fauche, des prairies de pâture, des habitations avec jardins, des serres. D'autres milieux de plus petites étendues sont également recensés.

L'analyse des cortèges floristiques relevés par types de milieux a permis de déterminer les habitats en présence au sein du périmètre d'étude immédiat. Dans la mesure où les habitats sont rarement complets et composés à l'identique de ceux décrits dans la littérature de référence, les habitats ont été déterminés en fonction des cortèges de référence les plus proches.

La typologie des milieux naturels ou semi-naturels présents sur le périmètre d'étude immédiat a été établie selon la classification EUNIS. D'après celle-ci, **14 habitats EUNIS ont été identifiés sur le périmètre d'étude immédiat ; dont 1 est caractéristique de milieux humides :**

- F9.1 - Fourrés ripicoles : Fourrés de saules à larges feuilles des bords des cours d'eau ; fourrés d'*Alnus* et de Saules à feuilles étroites quand ils ont moins de 5 m.



Photo 9 : Fourré ripicole observé sur le périmètre d'étude immédiat

**Cet habitat se trouve en limite du périmètre d'étude à l'est. Aucun habitat humide n'est donc recensé au sein même du périmètre d'étude.**

#### II.12.2.2. LA PEDOLOGIE

La pédologie est une science qui s'intéresse à la formation et à l'évolution des sols. La formation d'un sol résulte toujours de deux mécanismes : l'altération des couches les plus superficielles de la roche mère et l'accumulation et la dégradation de la matière organique morte. Les sols s'épaississent donc au cours du temps, de façon à la fois centrifuge et centripète.

Selon les conditions météorologiques, la structure et l'état d'aération du sol, les conditions d'oxydation ou de réduction des minéraux peuvent apparaître de manière différente. L'oxyde de fer pourra se trouver sous sa forme oxydée, de couleur rouille ou par l'absence de coloration, ou au contraire sous sa forme réduite de couleur verte-bleue.

Une demi-journée a été nécessaire afin de couvrir l'ensemble du périmètre d'étude. Au total, **11 sondages pédologiques** ont été réalisés. Chaque sondage pédologique a fait l'objet d'une fiche de terrain permettant la description de l'observation et pouvant déterminer et caractériser chaque carotte de sol. **Sur les 11 sondages réalisés, aucun n'est caractéristique de zones humides.**



Photo 10 : Le sondage numéro 1 sur une profondeur de 100 cm



Photo 11 : Le sondage numéro 2 sur une profondeur de 70 cm



Photo 14 : Le sondage numéro 5 sur une profondeur de 50 cm



Photo 12 : Le sondage numéro 3 sur une profondeur de 90 cm



Photo 15 : Le sondage numéro 6 sur une profondeur de 80 cm



Photo 13 : Le sondage numéro 4 sur une profondeur de 95 cm



Photo 16 : Le sondage numéro 7 sur une profondeur de 100 cm



Photo 17 : Le sondage numéro 8 sur une profondeur de 80 cm



Photo 20 : Le sondage numéro 11 sur une profondeur de 100 cm



Photo 18 : Le sondage numéro 9 sur une profondeur de 120 cm



Photo 19 : Le sondage numéro 10 sur une profondeur de 90 cm

Globalement les sols présents au sein du périmètre d'étude sont des sols sableux à sablo-limoneux, avec une teneur en argile augmentant en profondeur. Cela témoigne d'un lessivage vertical partiel des terrains. Cependant, les traces d'hydromorphie ont été observées trop en profondeur pour que les sols soient caractéristiques de zones humides.



Photos 21 et 22 : Horizon sain sableux observé en surface



Photos 23 et 24 : Horizon hydromorphe limono-argileux observé en profondeur

La carte suivante présente l'ensemble des sondages réalisés et leur conclusion en termes d'humidité d'après les caractéristiques de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

## II.12.3. L'EXPERTISE DE L'INSTITUT AGRO RENNES-ANGERS

### II.12.3.1. LA LITHO-MORPHOLOGIE DU SECTEUR D'ETUDE

Le secteur est composé d'un sous-sol lithologique sableux de terrasses alluviales anciennes, déconnectées du fonctionnement hydrologique de l'Authion (carte géologique 1/50 000). Au niveau topographique, il est raisonnable de compartimenter ce secteur en deux entités distinctes pouvant relever d'un fonctionnement hydrique différent : une entité nord, en pente douce, et une entité sud, en replat (Cf. figure ci-dessous). Les sondages à la tarière montreront que si la zone convexe est effectivement sableuse, la zone concave possède une texture argileuse, présageant de comportements hydrologiques différents.

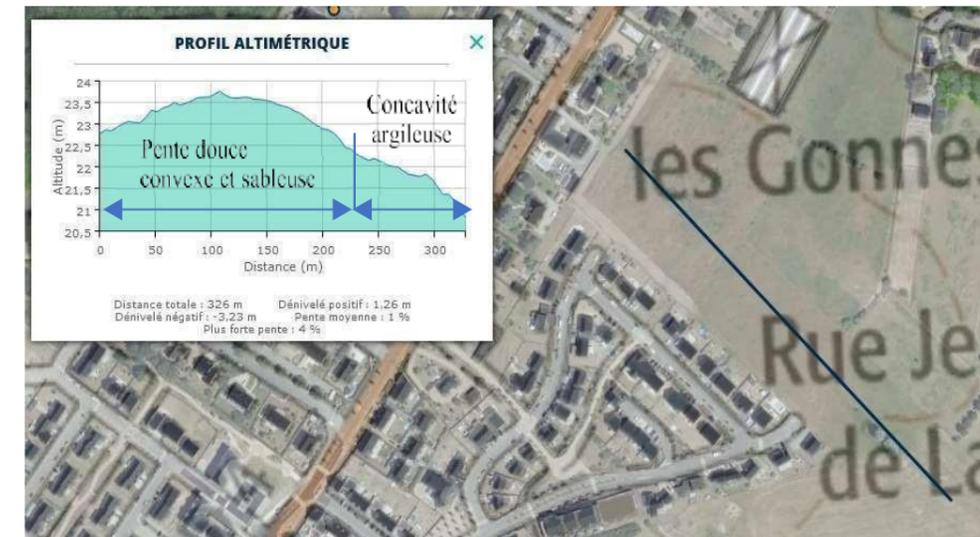


Figure 19 : Compartimentation topographique du secteur d'étude

### II.12.3.2. LA PEDOLOGIE

L'examen des sols à la tarière montre que les sols situés sur la partie convexe (nord) ne présentent aucun signe d'hydromorphie (Cf. Photo 25 page suivante). Par contre, les sols situés en partie concave, à partir de la haie résiduelle où on note la présence d'un fossé, sont hydromorphes dès la surface (Cf. Photo 26 page suivante), et cette hydromorphie s'accroît en profondeur jusqu'à devenir gorgés d'eau.



Source : BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



#### Les sondages pédologiques

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude immédiat (50m)

#### Les sondages pédologiques

- Sol non caractéristique de zones humides



Carte 40 : Les sondages pédologiques



Photo 25 : Sol ne présentent aucun signe d'hydromorphie



Photo 26 : Sols rédoxiques

Le fonctionnement hydrologique de la zone d'étude est le suivant (Cf. Figure 20) :

- Infiltration des eaux météoriques en zone convexe sableuse, sans rencontrer de niveau imperméable favorable à l'installation d'une nappe perchée.
- Circulation latérale sur un plancher argileux imperméable nettement plus profond que 120 cm.
- Résurgence de ces eaux au niveau de l'inversion de pente, créant une zone humide constituée de sols rédoxiques (Classe Vb de la table GEPPA).

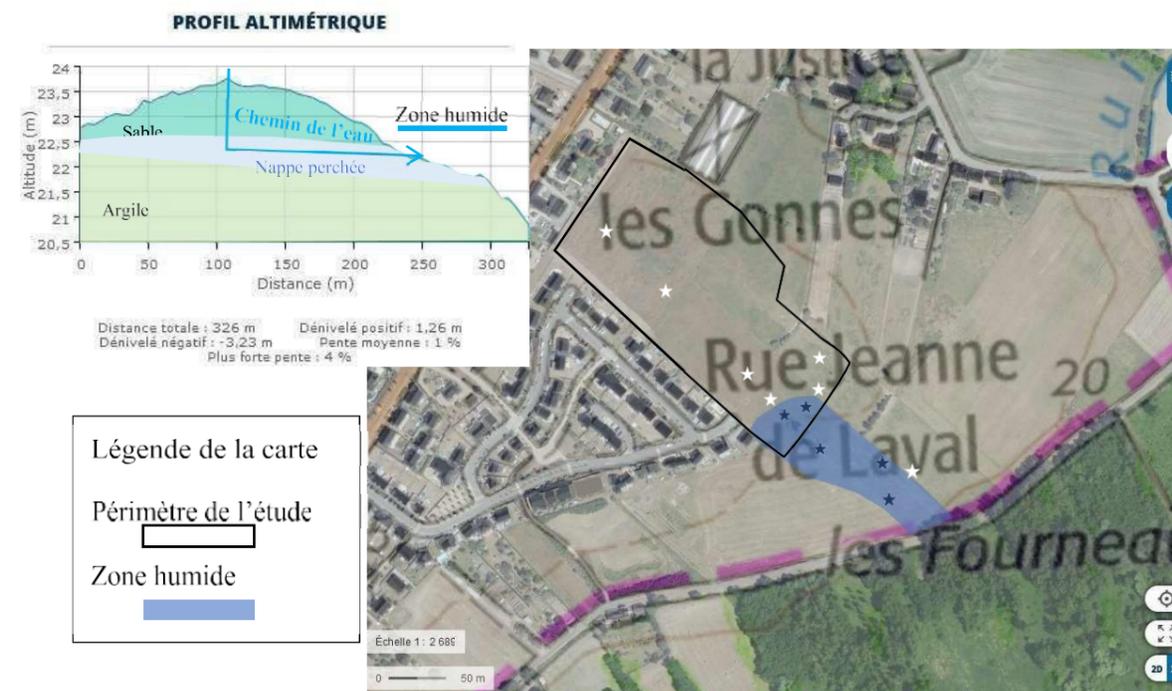


Figure 20 : Localisation de la zone humide et fonctionnement hydrologique

Ainsi une zone humide démarre au sud de la zone d'étude pour se poursuivre vers l'aval du site.

**ENJEUX**

Les résultats de la cartographie des habitats cumulés aux résultats pédologiques ont permis de mettre en évidence une zone humide à l'extrémité sud du périmètre d'étude. L'enjeu est considéré modéré au niveau de la zone humide identifiée.

## III. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### III.1. LES UNITES PAYSAGERES

« Une unité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie du territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères. »

Source : Les Atlas de paysages, méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages, ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, 2015

Le périmètre d'étude prend place à l'extrémité nord de l'unité paysagère du « Val d'Anjou » qui s'étend au sud-est de la ville d'Angers sur une bande de près de 50 km le long de la rive droite de la Loire. Au nord, s'étendent les vastes plateaux du Baugeois. Ces deux unités paysagères sont décrites ci-après. Leur analyse permet de situer le projet dans son contexte paysager.

Cette analyse s'appuie sur l'Atlas des paysages du Maine-et-Loire (DREAL Pays-de-la-Loire, 2015).

#### III.1.1. LE VAL D'ANJOU

Le val d'Anjou correspond à une large vallée plate et anthropique, délimitée par des coteaux dissymétriques. Ce lit majeur, dans lequel s'écoule la Loire et l'Authion, met en place des échelles impressionnantes plus ou moins perceptibles en fonction de la présence ou non du couvert végétal. La formation géologique de cette vallée, héritée de son passé inondable, a induit une implantation linéaire du bâti ancien le long des coteaux ou de façon plus ponctuelle, sur les tertres insubmersibles comme c'est le cas pour les bourgs d'Andard et de Brain-sur-l'Authion. Dès le XVIII<sup>ème</sup> siècle, la création de la levée permet d'isoler des inondations une partie du val en créant un polder fluvial permettant à l'habitat de se développer de façon linéaire le long de la levée à l'abri de la digue.

Les limites paysagères de l'unité s'appuient sur les lignes topographiques des coteaux nord et sud de la vallée. Ce sont eux qui ferment l'horizon par une ligne sombre bleu-vert. Les coteaux sud sont abrupts et caractérisés par leur front de calcaire avec la présence de troglodytes et de boisements denses. Le cordeau d'urbanisation situé à leur pied est souvent indissociable du coteau. Au nord, les pentes douces du coteau dit du « val d'Authion » ferme à leur tour le paysage de la vallée. Cette limite topographique naturelle est renforcée par les boisements importants qui dessinent les contreforts des plateaux du Baugeois de l'unité paysagère voisine.



Photo 27 : Le coteau nord de l'Authion ferme le nord de l'unité



Photo 28 : La vallée de la Loire et de l'Authion correspond à un vaste couloir plan, dédié à l'agriculture. Le coteau sud de la Loire constitue une délimitation physique et visuelle nette

Au sein de la vallée, les sols riches en alluvions et les prairies humides sont propices à la spécialisation de la région en maraîchage et en horticulture. Les quelques boisements et haies bocagères animent le paysage par différentes formes et camaïeux de verts qui évoluent au cours des saisons. Ils structurent le fonctionnement visuel des polders fluviaux ainsi que les berges et îles de la Loire. Il s'agit essentiellement de végétation de forêt alluviale composée d'ormes, de frênes, de peupliers et de saules issues des variations du système hydrologique du fleuve.



Photo 29 : Prairies et parcelles de grandes cultures se partagent le polder fluvial ; la végétation arborée prend diverse forme et structure le paysage

### III.1.2. LES PLATEAUX DU BAUGEOIS

Cette unité paysagère occupe le nord du périmètre d'étude éloigné à 150 m du périmètre d'étude. Les paysages de cette unité se caractérisent par quatre composantes majeures : un plateau agricole ondulé agrémenté de larges parcelles cultivées, des boisements et des buttes boisées, des vallées fermées et une architecture rurale et patrimoniale de qualité.

Les paysages sont donc plutôt mixtes et alternent principalement entre grandes cultures, arboriculture fruitière et vastes boisements ; en résulte des paysages semi-fermés où le regard est constamment contraint par le couvert arboré. Le caractère vallonné du territoire permet toutefois au regard de porter loin de manière ponctuelle, à la faveur d'un point haut et dégagé. En parallèle, les vallées du baugeois sont densément végétalisées notamment par de grandes parcelles de peupleraies qui tendent à cloisonner le paysage.

Les évolutions des pratiques agricoles, la diversification des cultures et le développement périphériques des bourgs amènent le paysage à évoluer vers une ouverture des clairières et l'apparition de grands bâtiments récents aux volumes imposants. Le périmètre d'étude se positionne à l'interface entre le Baugeois et le val d'Anjou ; de ce fait, on retrouve beaucoup de structures en lien avec la production horticole et maraîchère.

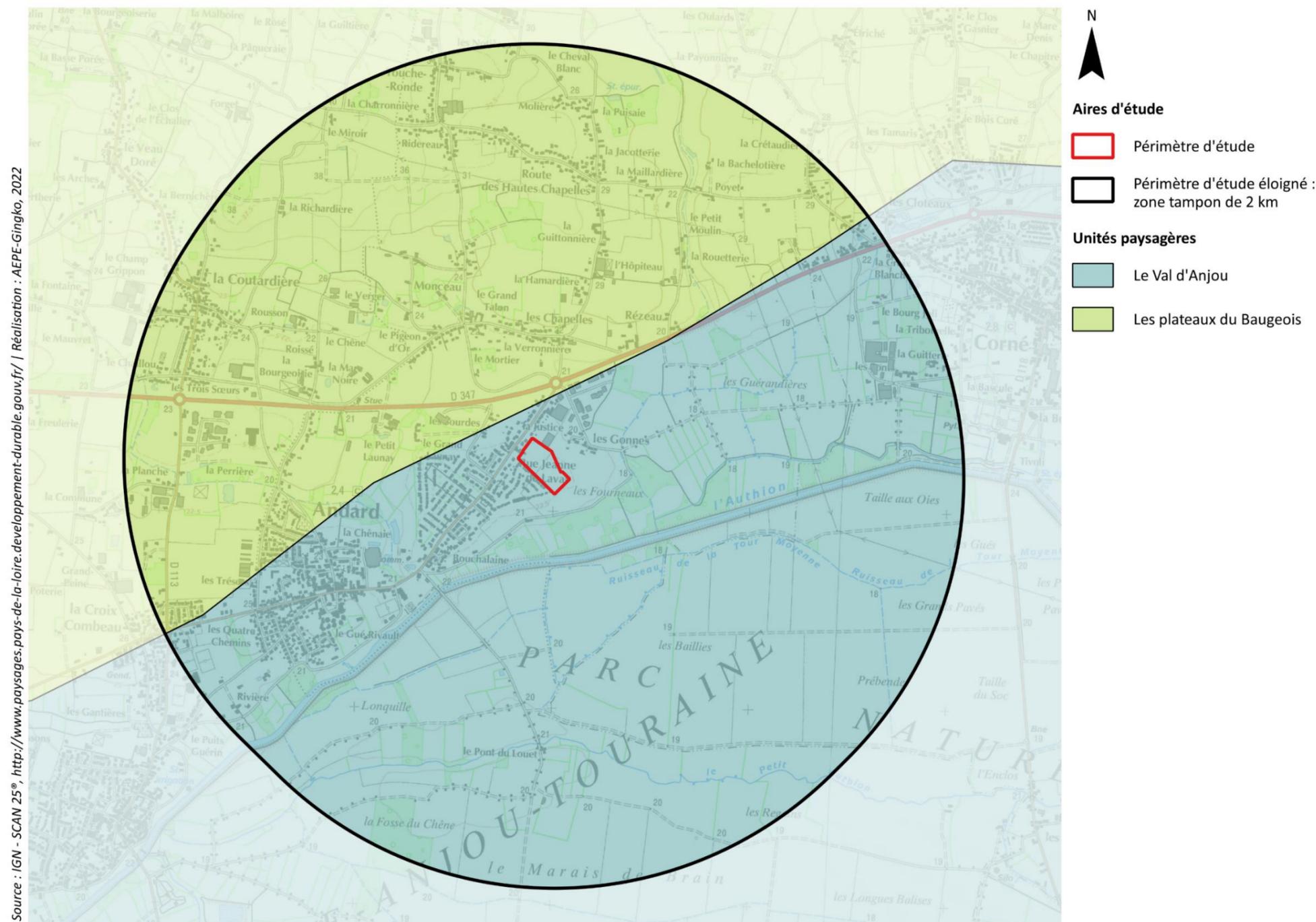


*Photo 30 : Arboriculture fruitière et grandes cultures se partagent les clairières alors que les hauteurs sont boisées. Au sud de l'unité paysagère, l'influence du Val d'Anjou se fait sentir avec la présence de nombreuses serres horticolas*

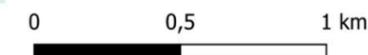
L'habitat est dispersé au sein des vastes clairières cultivées et se regroupe parfois en bourg de taille modeste. On observe globalement une désertification des cœurs de bourgs au profit des périphéries et de la diffusion urbaines le long des voies.



*Photo 31 : L'habitat est dispersé et omniprésent, tout particulièrement au sein du périmètre d'étude éloigné*



**Les unités paysagères à l'échelle du périmètre d'étude éloigné**



Carte 41 : Les unités paysagères à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

**SENSIBILITES**

Les deux unités paysagères que l'on retrouve au sein du territoire d'étude proposent des ambiances différentes : large vallée plate aux coteaux dissymétriques de la Loire et de l'Authion, et plateaux agricoles boisés du Baugeois. Le périmètre d'étude se place à la transition entre ces deux types de paysages, dans un milieu anthropique en périphérie de bourg. Les paysages urbains et le couvert arboré développé laissent présager peu d'échanges visuels entre le site « Le Gué-les-Fourneaux » et les paysages environnants qui ne permettent pas une profondeur de champ importante.

## III.2. LES STRUCTURES BIOPHYSIQUES

### III.2.1. LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE

La carte page suivante présente le relief et l'hydrographie à l'échelle du périmètre d'étude éloigné.

Le val de Loire et d'Authion forme un couloir à fond plat d'environ 7 km de large. Bien que la Loire ne circule pas au sein du périmètre d'étude, son influence sur le relief et l'hydrographie du territoire d'étude reste certaine. À l'échelle du périmètre d'étude éloigné, la géomorphologie de la zone est marquée par l'axe de la vallée de l'Authion qui s'écoule d'est en ouest, au sud du périmètre d'étude.



*Photo 320 : Franchissement de l'Authion au sud-ouest du périmètre d'étude au niveau des équipements sportifs de la commune*

La topographie est peu marquée ; l'altitude varie de 35 m au nord (extrémité sud des plateaux du Baugeois) à 18 m au niveau du lit de l'Authion. Les paysages sont donc relativement plats, avec seulement un léger soulèvement de terrain au niveau de la transition entre le val d'Anjou et des plateaux baugeois.



*Photo 33 : Caractère plan de la vallée de l'Authion et de la Loire*



*Photo 34 : Au-delà des limites du val d'Anjou, le terrain présente également un relief peu marqué*

L'habitat se place sur des tertres insubmersibles afin de se protéger des crues de l'Authion. Ceci est bien visible sur la carte page suivante où l'on voit nettement que l'urbanisation d'Andard s'interrompt sur les secteurs les plus bas.

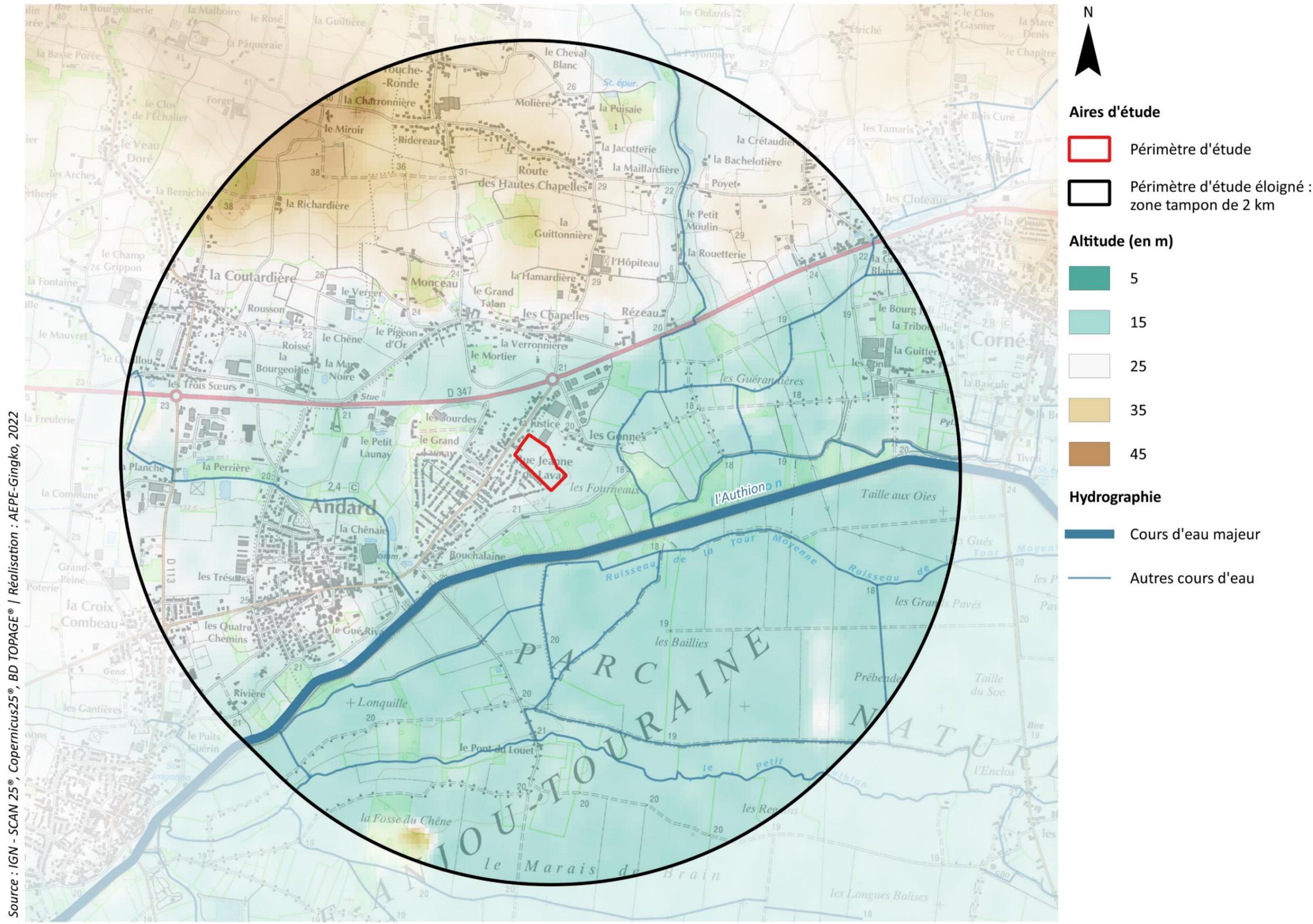


*Photo 35 : Le centre bourg d'Andard est en légère pente puisqu'il se place sur un tertre, à l'abri des inondations*

Le périmètre d'étude se place sur un terrain plan, à l'image de la topographie observée sur l'ensemble du périmètre d'étude éloigné. L'Authion s'écoule à seulement 350 m au sud de la parcelle ; toutefois, le motif de l'eau n'est pas visible mais la présence de la rivière se devine par sa ripisylve.



*Photo 36 : L'Authion s'écoule au sud du périmètre d'étude - seule sa ripisylve épaisse est perceptible*



Source : IGN - SCAN 25®, Copernicus25®, BD TOPAGE® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2022

**Aires d'étude**

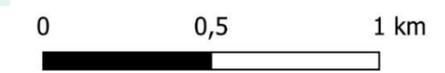
- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude éloigné : zone tampon de 2 km

**Altitude (en m)**

- 5
- 15
- 25
- 35
- 45

**Hydrographie**

- Cours d'eau majeur
- Autres cours d'eau



### Le relief et l'hydrographie à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

Carte 42 : Le relief et l'hydrographie à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

### III.2.2. L'OCCUPATION DU SOL

Comme développé dans le chapitre précédent, l'Authion circule au milieu du périmètre d'étude éloigné, qu'il scinde en deux. Au sud, le polder fluvial est entièrement consacré à l'activité agricole ; les cultures céréalières et oléagineuses se partagent l'espace et laissent parfois place à des prairies. Les parcelles sont découpées par un réseau de canaux et de haies qui structure le paysage. Quelques boisements de petite taille s'intercalent également entre les espaces agricoles.



*Photo 37 : Le polder fluvial est investi par les cultures et les prairies. La végétation arborée structure la vallée et conditionne les perceptions*

Les paysages situés au nord de la rivière sont bien plus urbanisés et contrastés. Les bourgs de Brain-sur-l'Authion et Andard sont installés le long du cours d'eau et de nombreux hameaux sont disséminés sur le territoire. L'activité agricole est davantage diversifiée ; prairies, grandes cultures et productions maraichères et horticoles se mêlent. Un maillage bocager lâche et des bosquets conditionnent les perceptions.



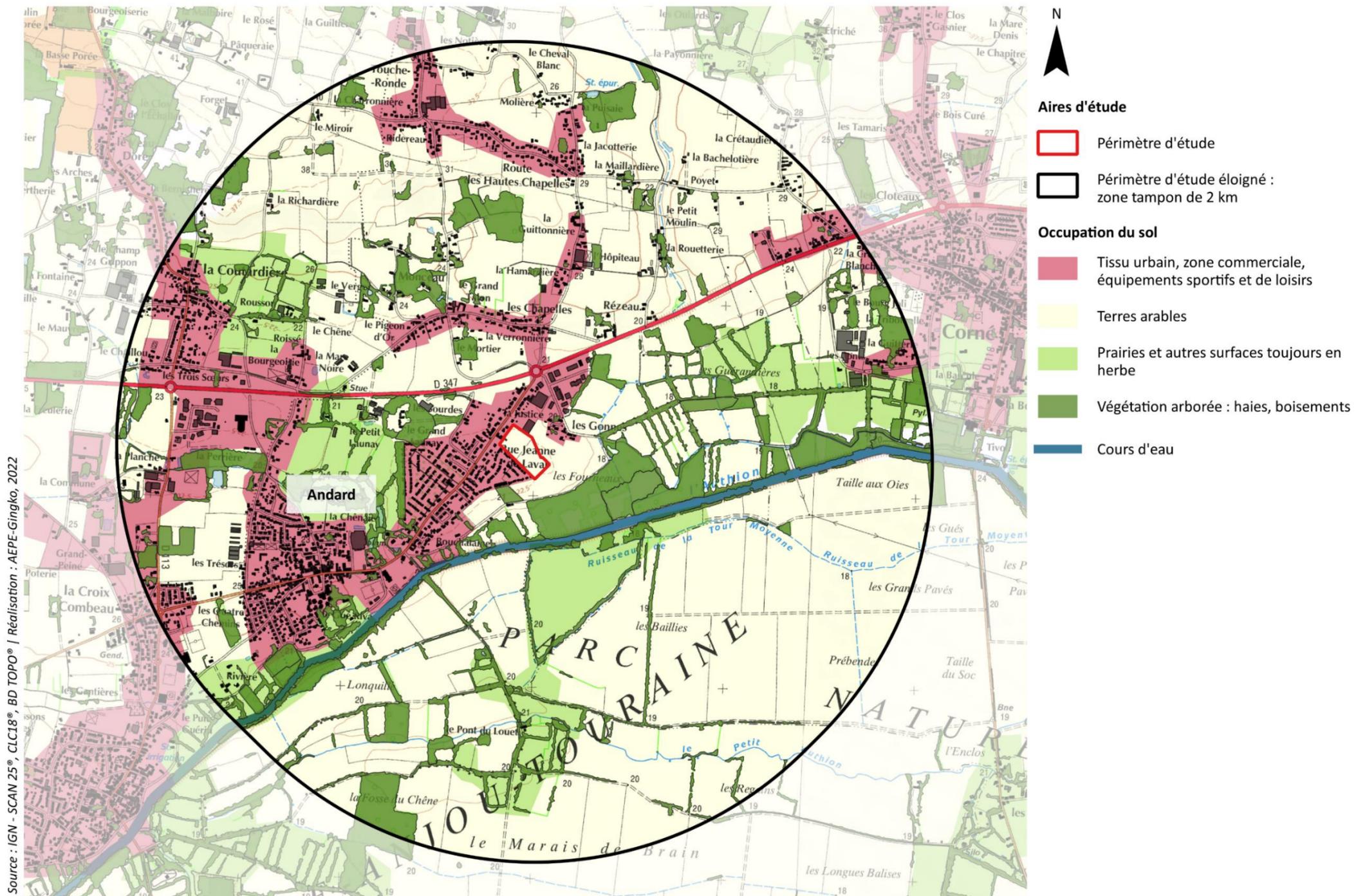
*Photo 38 : Les serres horticoles se mêlent aux parcelles de grandes cultures. Bosquets et haies conditionnent les perceptions mais n'apportent pas de structure réelle au paysage*



*Photo 39 : Les paysages sont très urbanisés avec un vocabulaire bâti omniprésent*

Le périmètre d'étude est inclus dans un contexte essentiellement urbain. Elle se positionne à la sortie nord-est d'Andard. Ses limites sont dessinées par des quartiers pavillonnaires du nord-ouest au sud-ouest. Au sud, le périmètre d'étude s'ouvre sur des parcelles agricoles. Les paysages proches du site du projet sont cloisonnés par la présence du bâti et la proximité de l'Authion dont les abords sont boisés.

La carte suivante montre l'occupation du sol à l'échelle du périmètre d'étude éloigné.



L'occupation du sol à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

Carte 43 : L'occupation du sol à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

**SENSIBILITES**

Le périmètre d'étude prend place dans des paysages urbains plans, fermés par la trame bâtie et arborée (ripisylve de l'Authion). Les ambiances sont urbaines et intimes. Hormis depuis ses abords immédiats, cette zone est très peu visible dans le paysage.

### III.3. LES STRUCTURES ANTHROPIQUES

#### III.3.1. L'HABITAT : LE BOURG D'ANDARD

Le bourg d'Andard fait partie de la commune de Loire-Authion. Il s'agit d'un village de taille moyenne, de 2520 habitants (population en 2022, source : ville-data.com). Le bourg historique s'articule autour de son église, le long de l'actuelle RD4. Sa trame bâtie est resserrée car les habitations sont mitoyennes.



Carte 44 : Le centre-bourg ancien d'Andard – la Grand Rue

La comparaison diachronique de photographies aériennes (cf. page suivante) permet de comprendre la dynamique d'évolution de la tache urbaine d'Andard. Un phénomène d'étalement urbain débute dans les années 1970-80 et continue jusqu'à nos jours. De vastes quartiers pavillonnaires sont construits à l'ouest du centre ancien jusque dans les années 1990, de part et d'autre de la Grand Rue.



Photo 40 : Pavillons des années 1980-90 au niveau de l'église d'Andard

En parallèle, des habitations s'installent de part et d'autre de la rue Jeanne de Laval au nord-est (rue qui connecte le centre d'Andard à la RD347 qui circule au nord). Elles forment tout d'abord de petits ensembles bâtis isolés du bourg puis, progressivement, l'habitat se densifie et la tache urbaine s'étend jusqu'à la partie ancienne du bourg. L'extension de cette partie d'Andard est toujours en cours ; c'est dans ce contexte urbain récent, au vocabulaire pavillonnaire fort, que s'implante le périmètre d'étude. L'habitat est majoritairement individuel, mais l'on retrouve aussi des logements collectifs au volume plus imposant.



Photo 41 : La rue Jeanne de Laval - habitations anciennes comme récentes y sont implantées. Au bout de la rue, un giratoire fait la jonction avec la RD347



Photo 42 : Les quartiers d'habitations de part et d'autre de la rue Jeanne de Laval mêlent pavillons individuels et logements collectifs



Source : IGN - BD ORTHO®, <https://remonterletemps.ign.fr/> | Réalisation : AEPE-Gingko, 2022



### L'évolution urbaine d'Andard entre 1958 et 2018

Figure 21 : L'évolution urbaine d'Andard entre 1958 et 2018

Les habitations se placent sur un petit tertre, à l’abri des crus de l’Authion et d’un de ses affluents qui s’écoule à l’est et au nord du bourg ancien. Ces cours d’eau limitent l’expansion urbaine vers le sud, mais également entre le centre ancien d’Andard et les premières habitations de la rue Jeanne de Laval. En effet, il s’agit d’un secteur inondable, non propice à l’installation d’habitations. C’est donc ici que se situent les équipements sportifs, ainsi que le centre commercial.



Photo 43 : Les terrains sportifs sont installés en bord d'Authion



Photo 44 : Des boutiques et un supermarché prennent appui sur le petit affluent de l'Authion

Le périmètre d’étude prend place dans ce contexte urbain, dans la continuité des quartiers récents situés au sud de la rue Jeanne de Laval. Ses franges ouest sont délimitées par des habitations individuelles alors que ses franges est s’ouvrent sur des parcelles agricoles.



Photo 45 : Le périmètre d'étude est délimité au sud-ouest par des pavillons



Photo 46 : Quartiers pavillonnaires jouxtant le périmètre d'étude

Une petite zone d’activité se positionne au nord-est d’Andard, au niveau du giratoire à l’intersection entre la RD4 et la RD347.



Photo 47 : Zone d'activité au nord-est d'Andard

### III.3.2. LES AXES DE COMMUNICATIONS : LES ACCES AU SITE



*Photo 48 : Giratoire faisant la jonction entre la RD4 et la RD347 au nord-est d'Andard*

Le périmètre d'étude prend appui sur le tracé de la rue Jeanne de Laval. Un cordon urbain la sépare de l'axe. Une voie communale circule à une centaine de mètres au sud du périmètre d'étude.



*Photo 49 : Route communale au sud du site - au second plan, le quartier jouxtant le périmètre d'étude*

Le village d'Andard propose beaucoup d'alternative aux déplacements motorisés avec un réseau de voies vertes denses, notamment dans les quartiers les plus récents.



*Photo 50 : Les déplacements doux sont permis par un réseau de voies vertes au sein des quartiers les plus récents*

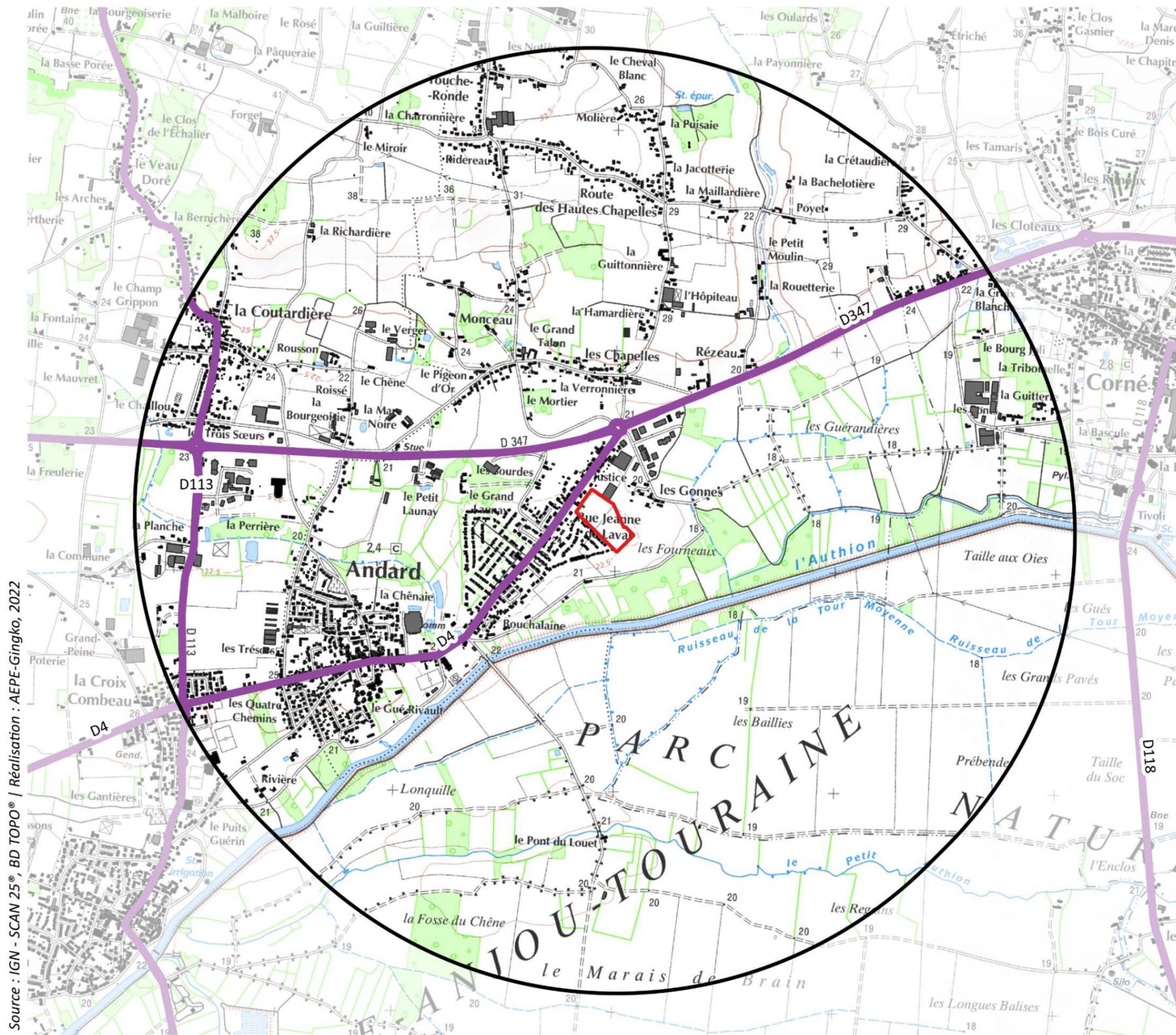
Aucun chemin ne permet de circuler au sein même du périmètre d'étude. Plusieurs accès au périmètre d'étude ont été prévus au niveau du quartier pavillonnaire sud-ouest (rue Bruant des Roseaux), dans l'optique d'une extension

urbaine. Ces accès se placent dans la continuité de la voirie déjà existante. On en dénombre trois, dont un uniquement dédié aux déplacements doux.



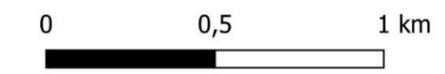
*Photo 51 : Les différents accès possibles vers le périmètre d'étude*

La carte en page suivante symbolise les routes décrites ci-dessus, ainsi que les différents accès au périmètre d'étude.



- Aires d'étude**
- Périmètre d'étude
  - Périmètre d'étude éloigné : zone tampon de 2 km
- Axe**
- Route départementale
  - Route communale
  - Voie verte
  - Accès au site

**Détails de la zone de projet**



Source : IGN - SCAN 25°, BD TOPO® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2022

**Les axes routiers à l'échelle du périmètre d'étude éloigné**

Carte 45 : Les axes routiers à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

### III.3.3. LES SITES D'INTERET TOURISTIQUE

La commune de Loire-Authion est comprise dans le périmètre du Parc Naturel Régional de Loire-Anjou-Touraine. Le Val de Loire est l'armature de ce territoire et est de renommée internationale. La vallée de l'Authion s'y greffe et présente également un intérêt touristique, bien que plus local. Le patrimoine bâti et naturel est de qualité et est propice au développement du tourisme.

De nombreux itinéraires de randonnée cyclables et pédestres permettent la découverte du patrimoine bâti et naturel du parc. Quatre sont recensés sur la commune déléguée d'Andard :

- Le sentier d'interprétation « l'Authion, la mémoire vive de la vallée » : ce sentier de 7 km part du pont de la bascule et longe les bois de la rive nord de l'Authion jusqu'au village de Corné où il traverse la rivière pour emprunter le chemin de halage de la rive sud ;
- Le sentier « la Roselière » : cette boucle de 7 km part également du pont de la bascule. Il pénètre dans les boisements au nord de l'Authion jusqu'à Corné, puis le chemin de halage de la rive nord de la rivière ;
- Le sentier « Autour du marais et des canaux » : ce chemin sillonne la moitié sud du périmètre d'étude éloigné sur un parcours de 17 km. Il emprunte les chemins de halage de l'Authion et les chemins de desserte agricole du polder fluvial au sud de la rivière ;
- Le sentier « l'Authion à vélo » : cet itinéraire de 26,5 km sillonne également la moitié sud du périmètre d'étude éloigné. Il suit le cours de l'Authion, et fend les vastes paysages cultivés des marais de Loire-Authion.

Ces différents chemins de randonnée sont reliés aux autres itinéraires proposés par la commune de Loire-Authion. Tous ont pour thématique la découverte de la vallée de l'Authion, que ce soit par les chemins de halage ou par les chemins agricoles sillonnant le polder fluvial. Les quatre sentiers de la commune d'Andard empruntent la route communale circulant à 100 m au sud du périmètre d'étude.

La carte en page suivante localise ces différents itinéraires de randonnée.



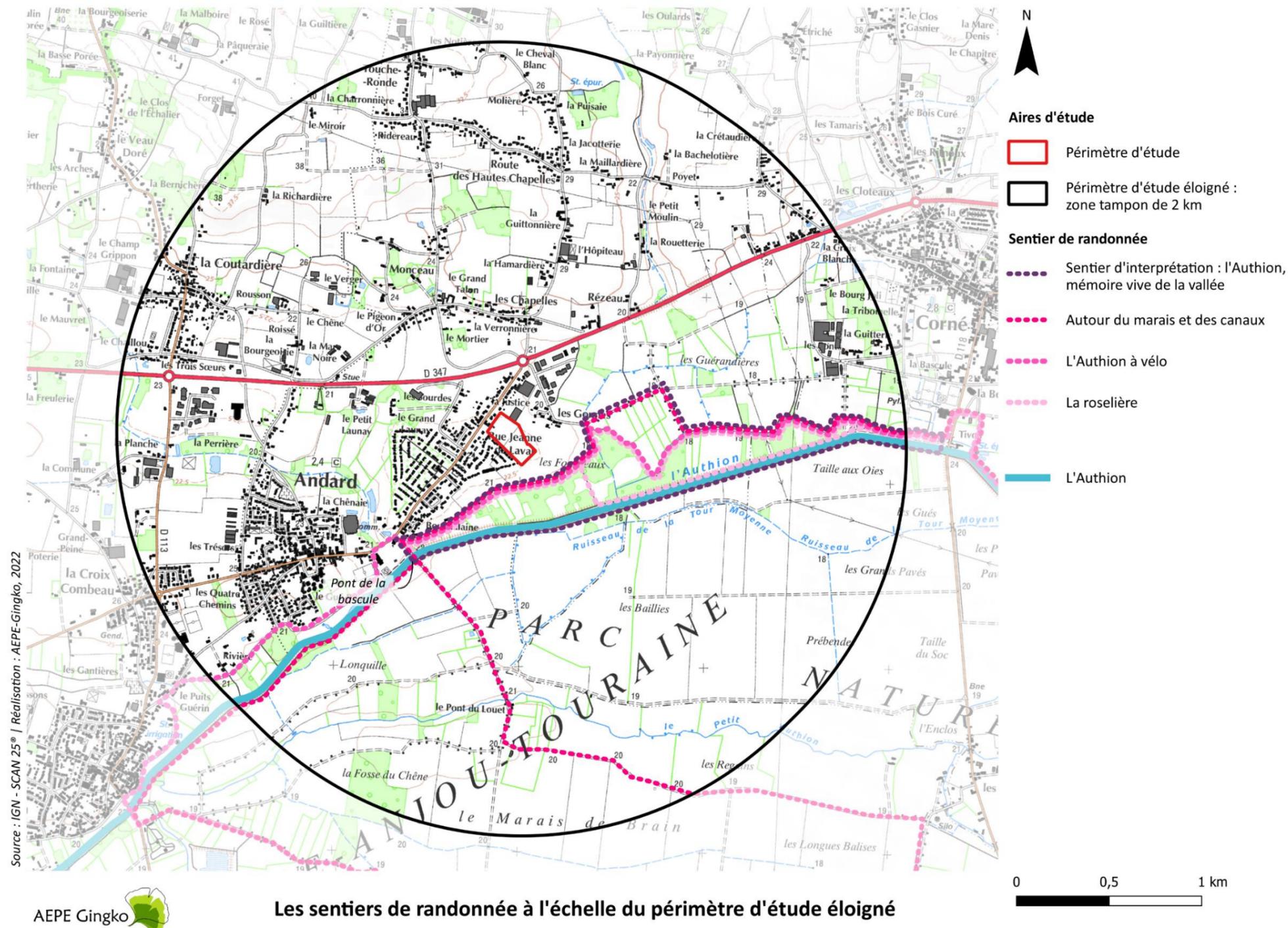
Photo 52 : À Andard, les bords d'Authion sont aménagés et accueillent aire de pique-nique et aire de jeux



Photo 53 : Les sentiers de randonnée empruntent les chemins agricoles et les chemins de halage



Photo 54 : Perception en direction du périmètre d'étude depuis la communale circulant au sud de celle-ci – quatre chemins de randonnée l'empruntent



Les sentiers de randonnée à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

Carte 46 : Les sentiers de randonnée à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

**SENSIBILITES**

Le périmètre d'étude prend place en contexte urbain, où le vocabulaire pavillonnaire est fort. Elle est en contact direct avec des quartiers d'habitation sur toute sa frange ouest. Elle étend la tache urbaine d'Andard vers le nord-est. La RD4 (rue Jeanne de Laval) circule au nord. Des accès sont déjà prévus dans le cadre de ce projet ; ce dernier pourra aisément être connecté au quartier voisin de manière douce ou motorisée. Quatre chemins de randonnée empruntent une route communale au sud du site. Les perceptions du périmètre d'étude se cantonnent à ses abords immédiats, au niveau des routes ou des franges urbaines adjacentes. Les sensibilités paysagères liées à l'aménagement du site du Gué-les-Fourneaux se concentrent donc sur ces secteurs très proches.

## III.4. LE PATRIMOINE

La carte page suivante localise les différents éléments patrimoniaux du périmètre d'étude éloigné. On relève un Monument Historique, ainsi que la proximité du Val de Loire, site classé au patrimoine mondial de l'Unesco. La commune correspond également à une Zone de Présomption de Prescription Archéologique.

### III.4.1. LES SITES CLASSES AU PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

Le Val de Loire est classé au patrimoine mondial de l'Unesco pour ses qualités patrimoniales, architecturales et urbanistiques, ainsi que pour ses paysages. Son périmètre de protection est complété par une zone tampon ; cette zone intersecte le périmètre d'étude éloigné. Le périmètre d'étude se trouve toutefois en dehors de ce périmètre et n'est donc pas concerné par son plan de gestion.

### III.4.2. LES ZONES DE PRESOMPTION DE PRESCRIPTION ARCHEOLOGIQUE

Les Zones de Présomption de Prescriptions Archéologiques (ZPPA) correspondent à des secteurs dans lesquelles les opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (Code du patrimoine, livre V, Titre II, Art. L. 522.5). À l'intérieur des ZPPA des seuils d'emprise du sol des travaux sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions archéologiques préalables (décret n°2004-490 du 3 janvier 2004, art. 4).

La commune de Loire-Authion dont fait partie Andard est entièrement concernés par cette protection.

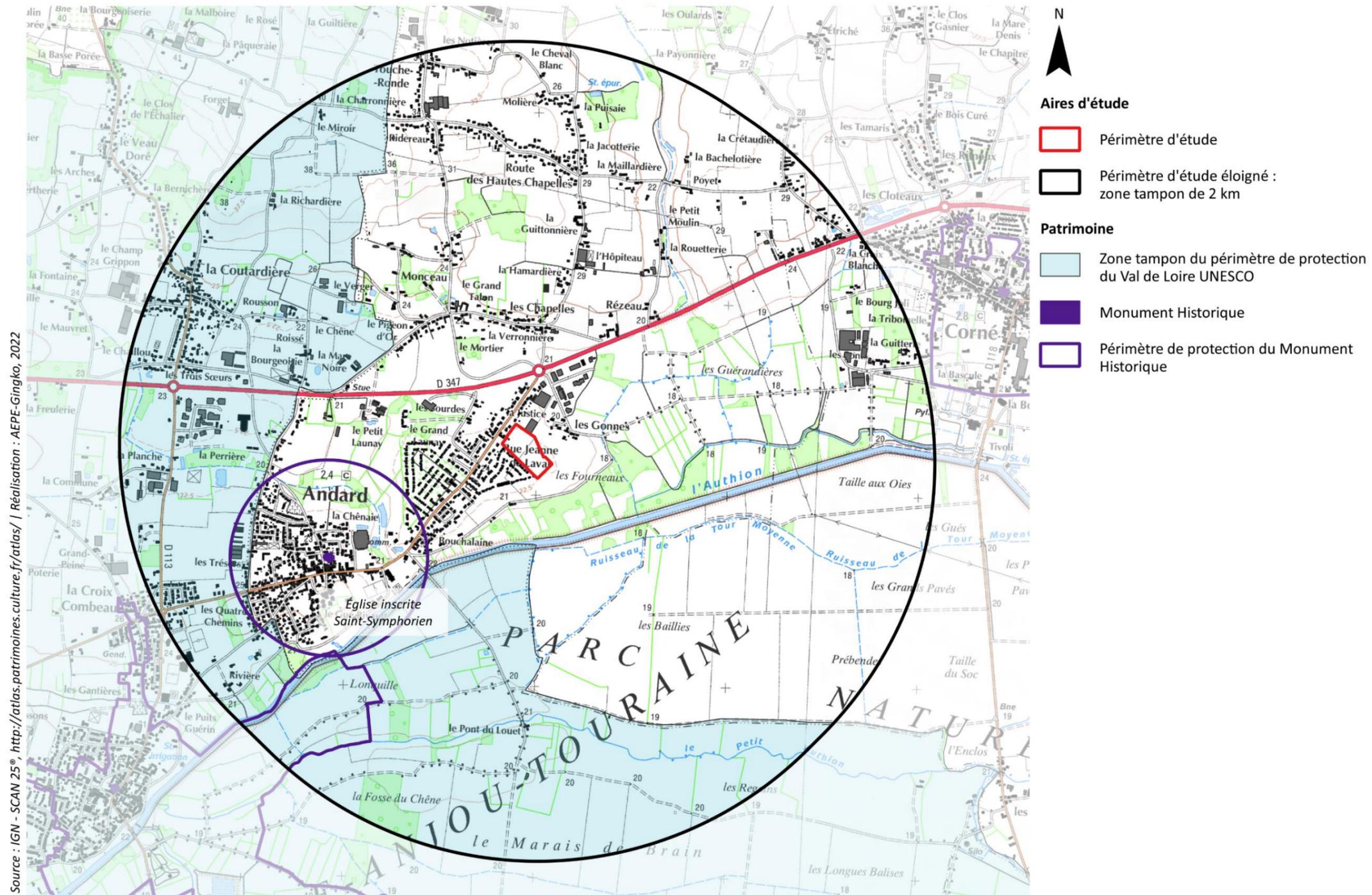
### III.4.3. LES MONUMENTS HISTORIQUES

Les Monuments Historiques correspondent à des immeubles qui présentent un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art et à ce titre bénéficient d'une protection juridique. Les Monuments Historiques peuvent être classés ou inscrits en fonction de leur intérêt. Un Monument Historique classé représente un intérêt patrimonial plus fort qu'un Monument Historique inscrit. Un périmètre de protection est défini autour de chaque Monument Historique. Par défaut, il s'agit d'un périmètre s'étendant sur 500 mètres autour de l'édifice. Ce périmètre de protection constitue une servitude d'utilité publique. Tout projet situé, partiellement ou en totalité, dans ce périmètre de protection nécessite un avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Il s'agira d'évaluer si depuis ces monuments le projet est perceptible et nuit à la qualité de son environnement.

Un Monument Historique est recensé à l'échelle du périmètre d'étude éloigné ; il s'agit de l'église Saint-Symphorien à Andard, inscrite sur la liste des Monuments Historiques par arrêté du 21 décembre 1957. Édifiée au XI<sup>ème</sup> siècle, elle prend place dans le centre-bourg ancien d'Andard, à 1 km au sud-ouest du périmètre d'étude. Son clocher peu élevé ne permet pas à l'église de servir de point de repère dans le paysage. Elle n'est donc perceptible que de manière ponctuelle, depuis les secteurs proches. Aucune intervisibilité n'est possible entre le projet et le monument.



Photo 55 : L'église Saint Symphorien à Andard



Source : IGN - SCAN 25°, <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/> | Réalisation : AEPE-Gingko, 2022



**Le patrimoine à l'échelle du périmètre d'étude éloigné**

Carte 47 : Le patrimoine à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

**SENSIBILITES**

Le périmètre d'étude prend place sur une Zone de Présomption de Prescription Archéologique ce qui signifie que selon la nature des travaux, des fouilles archéologiques devront être réalisées. Hormis cela, aucune sensibilité liée au patrimoine n'est relevée dans le cadre du projet d'aménagement du site Le Gué-les-Fourneaux.

### III.5. LA COMPOSITION DU SITE

La carte située en page suivante illustre le paysage du périmètre d'étude ; différents points de vue y sont répertoriés afin d'illustrer les perceptions du site depuis ses abords et depuis son intérieur. Chaque cône visuel est associé à une lettre et correspond aux photos ci-dessous.

Le site de projet du Gué les Fourneaux comprend des parcelles agricoles aujourd'hui en prairie non exploitée. Il s'étend sur une surface plane de 3,4 ha environ, dont l'altitude varie autour de 23 m. Le terrain est globalement nu, hormis quelques arbres au sud.

Le périmètre d'étude prend appui sur un quartier pavillonnaire récent ; les limites du site sont donc urbaines sur toute la moitié ouest. L'accès au site se fait depuis ce quartier où plusieurs points d'accès sont possibles entre les habitations. Au nord-ouest et au sud-ouest, la route s'interrompt et peut éventuellement être prolongée afin de desservir les nouveaux aménagements. Entre ces deux axes, une voie verte peut également être poursuivie pour permettre l'accès au site. Ces accès donnent sur la rue de Bruant des Roseaux.

L'est et le sud du site s'ouvrent sur des parcelles agricoles. Le regard ne porte pas loin ; en effet, des serres et des habitations prennent place au nord, alors que le sud est fermé par les boisements bordant l'Authion.



Photo 56 : Les parcelles du périmètre d'étude sont planes ; seuls quelques arbres se dressent au sud



Photo 57 : Le site du projet prend appui sur un quartier pavillonnaire - vue sur sa frange ouest



Photo 58 : Le champ visuel est restreint au nord-est et à l'est par des habitations et la végétation les ceinturant. On relève également la présence de serres



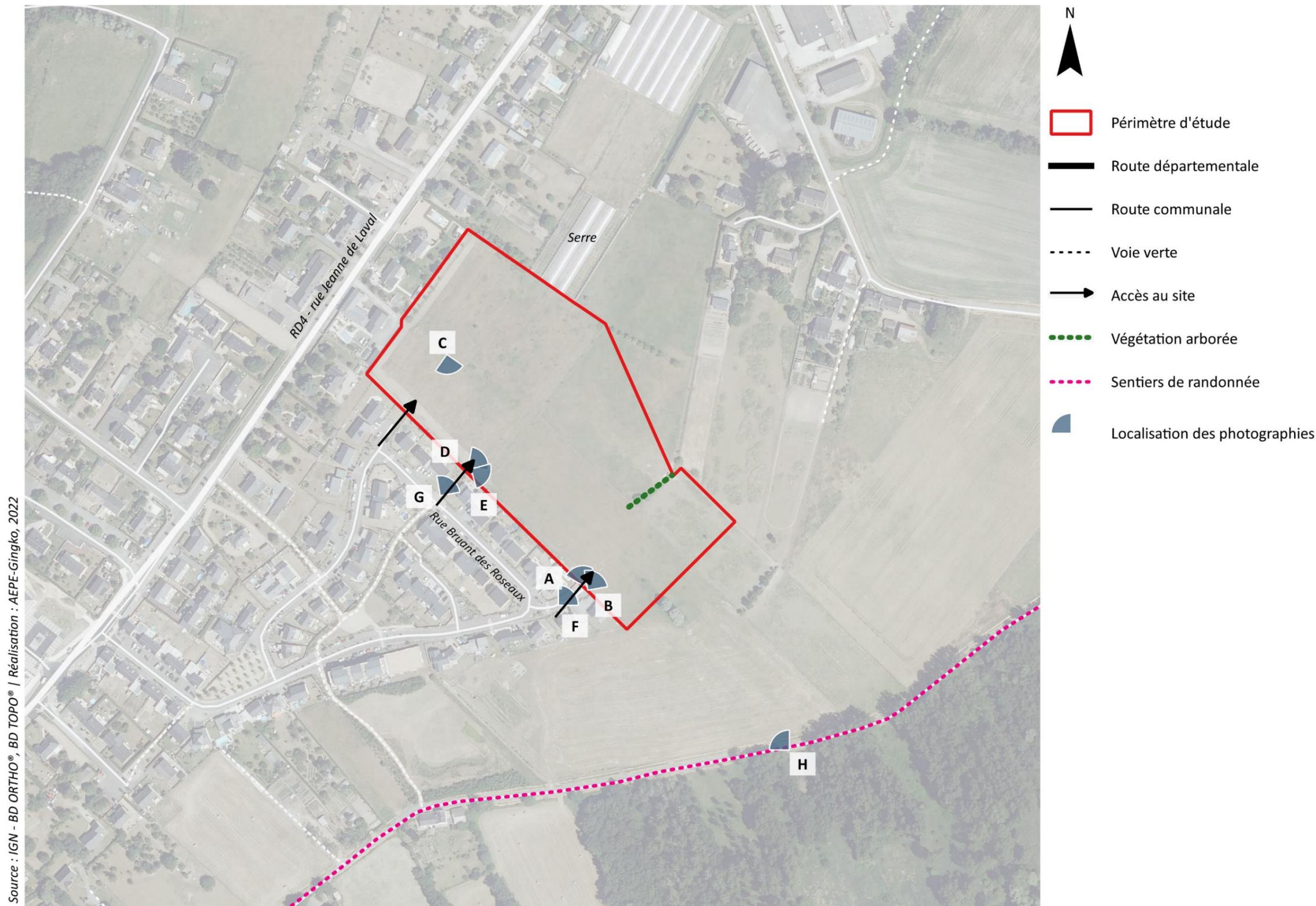
Photo 59 : Au sud, la végétation arborée dense qui accompagne l'Authion le cache au regard et ferme les vues



Photo 60 : De l'espace est laissé entre les habitations afin de permettre l'accès au futur projet



Photo 61 : Aperçu du périmètre d'étude depuis une route communale au sud



### La composition du périmètre d'étude

Carte 48 : La composition du périmètre d'étude

## III.6. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

Le site du Gué-les-Fourneaux (commune déléguée d'Andard – Loire-Authion) se positionne en sortie nord-est du bourg, au sud de la RD4. Elle correspond à des parcelles de prairies non exploitées.

Les sensibilités liées à un projet d'aménagement concernent surtout les secteurs proches, en contact direct avec le site, c'est-à-dire les franges urbaines. Il s'agit en effet des lieux d'où est visible le site et, par conséquent, sur lesquels un impact visuel est attendu.

L'analyse des paysages proches du périmètre d'étude permet d'émettre un certain nombre de recommandations afin de garantir l'insertion paysagère de ce projet urbain.

### RECOMMANDATIONS

Les recommandations s'appuient sur le travail d'analyse paysagère présenté dans ce dossier ainsi que sur la volonté d'atteindre une exemplarité dans la qualité environnementale de l'aménagement. La carte suivante illustre ces recommandations.

#### 1 - Accès : prolonger les structures de voiries existantes et proposer une alternative au « tout-voiture »

Les nouvelles voiries devront s'appuyer sur les tracés de la trame viaire existante afin de mettre en place une continuité entre les quartiers déjà présents et le projet d'aménagement. Des accès sont déjà prévus depuis le quartier voisin.

Afin de favoriser les déplacements doux au sein du nouveau site, des cheminements piétons devront être mis en place et connectés au réseau de voies vertes d'Andard afin que les usagers du site qui le souhaitent puissent rejoindre les commerces et les divers équipements communaux de façon décarbonée.

#### 2 - Accès : garantir une connexion avec l'Authion

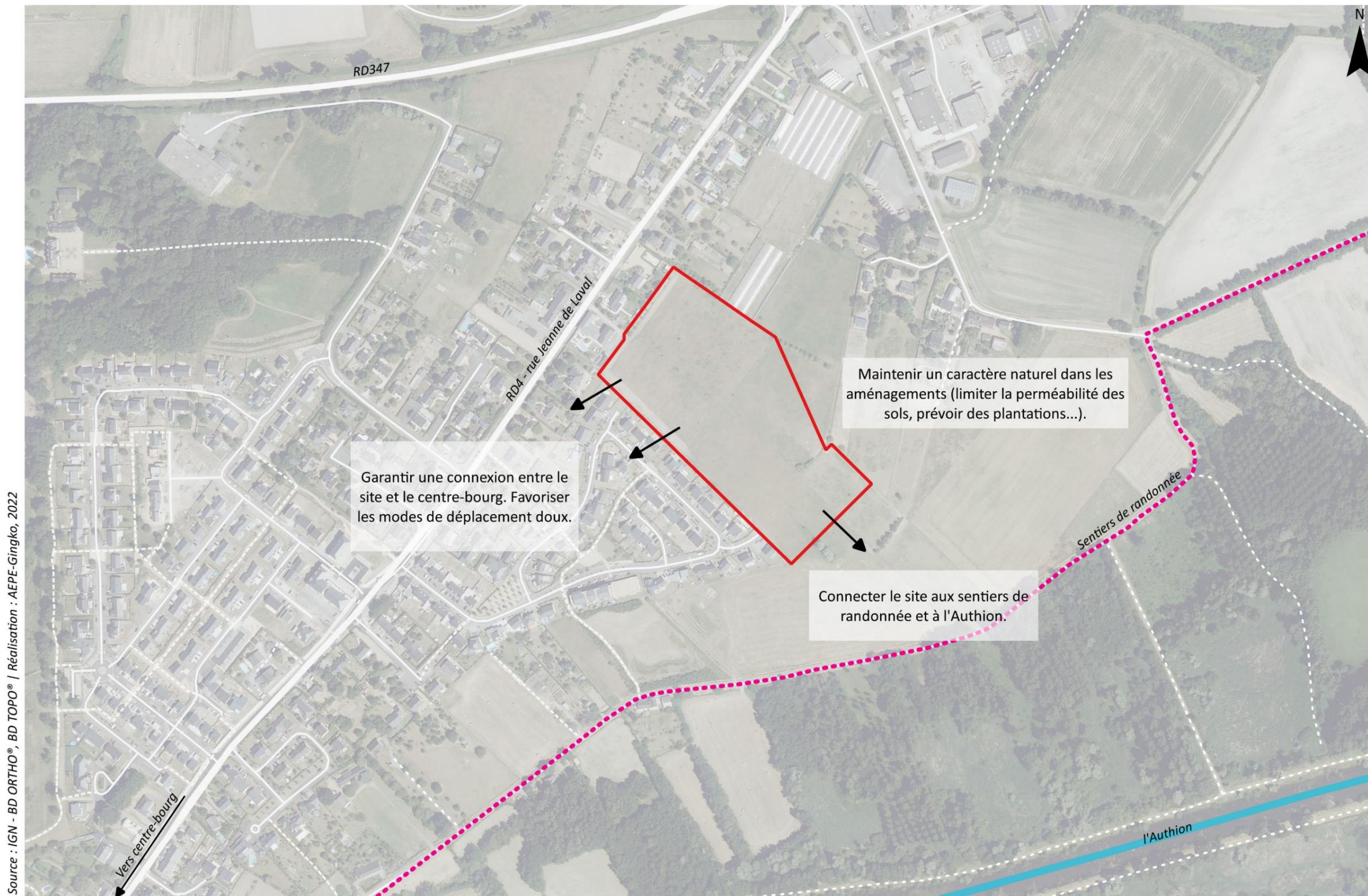
Le site se positionne à proximité de l'Authion qui constitue un lieu de détente et de promenade pour les riverains. Il joue un grand rôle dans la qualité du cadre de vie des habitants d'Andard. Plusieurs itinéraires de randonnée circulent à 100 m au sud du site d'étude et rejoignent ses rives.

Dans le cadre d'un projet d'aménagement, il est impératif de garder des connexions avec ce cours d'eau. Il est préconisé de permettre, par la création de cheminements doux, l'accès aux sentiers de randonnée, à l'image des quartiers voisins qui proposent d'ores-et-déjà un réseau de voies vertes denses et interconnectés.

#### 3 - Intégration paysagère : maintenir au maximum l'aspect naturel du site

Dans un souci d'intégration visuel du nouvel aménagement dans son contexte, à la fois urbain et rural, à proximité de l'Authion, les aménagements devront s'appuyer sur des codes naturels ou semi-naturels.

Pour limiter les surfaces de sol imperméables, des surfaces enherbées et plantées devront être prévues. Ces aménagements permettront une meilleure infiltration des eaux pluviales dans le sol. De plus, la végétation proposera de l'ombre afin de mettre en place des îlots de fraîcheur. Il est également préconisé de limiter un maximum l'utilisation des bâches plastique et autre matière synthétique par souci de durabilité et de réduction des matériaux issus de la pétrochimie.



Source : IGN - BD ORTHO®, BD TOPO® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2022



### Les recommandations paysagères

Carte 49 : Les recommandations paysagères

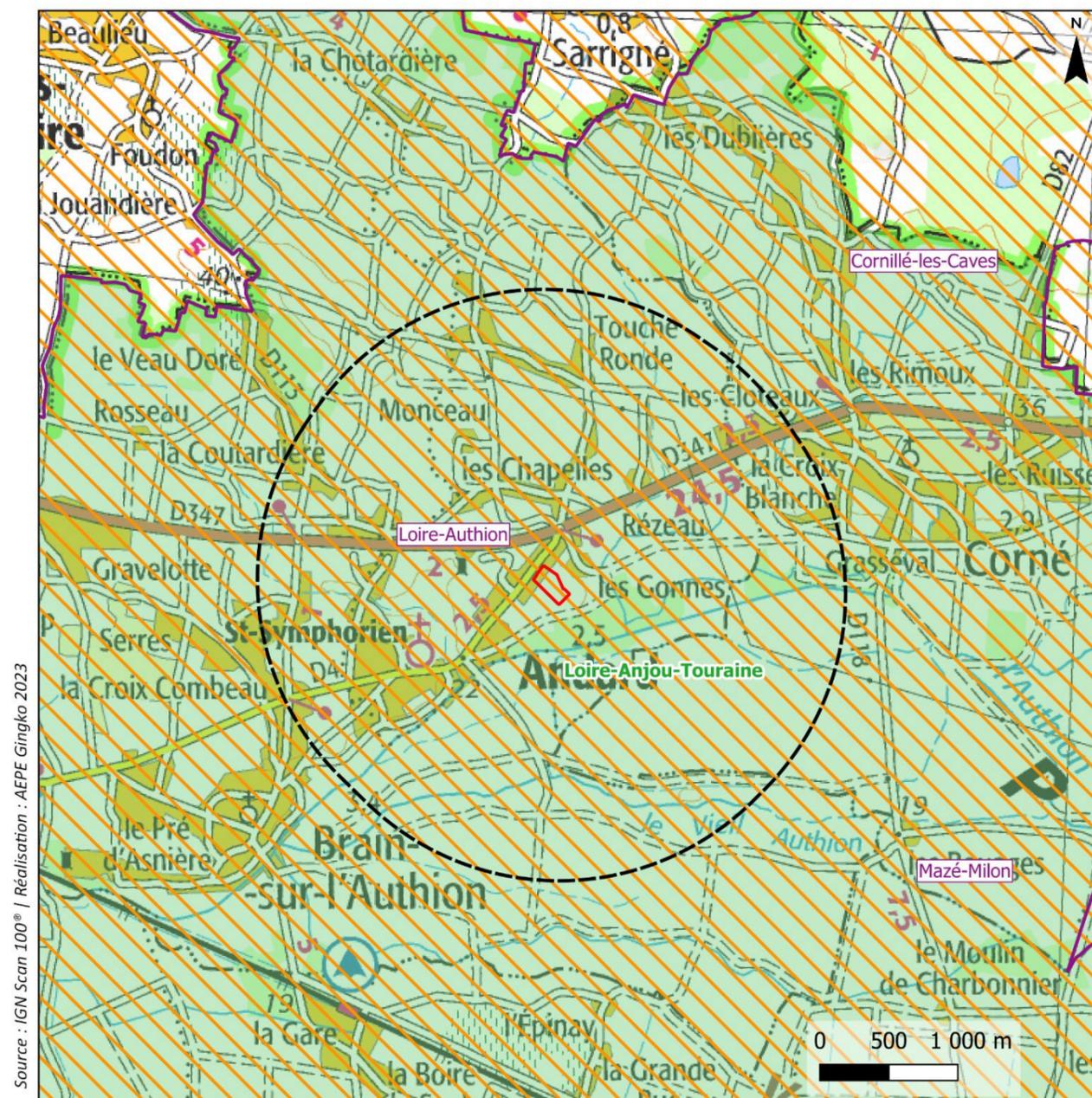
# IV. LE MILIEU HUMAIN

## IV.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF

Le périmètre d'étude concerne uniquement la commune de Loire-Authion, membre de la communauté urbaine Angers Loire Métropole. Loire Authion est une commune nouvelle créé le 1<sup>er</sup> janvier 2016. Auparavant, le périmètre d'étude se situait sur la commune de Andard, désormais commune déléguée. Elle s'inscrit dans le département du Maine-et-Loire, dans la région des Pays de la Loire.

Pour l'analyse du milieu humain, la commune de Loire-Authion a fait l'objet d'une étude plus poussée de sa population, des activités économiques qu'elle accueille et des règles d'aménagement qui régissent son territoire.

À noter également l'appartenance de Loire-Authion au Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine.



Source : IGN Scan 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2023

AEPE Gingko **Le contexte administratif du périmètre d'étude éloigné**

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude éloigné (2 km)
- Limites communales
- Communauté urbaine Angers Loire Métropole
- Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine

Carte 50 : Le contexte administratif du périmètre d'étude éloigné

## IV.2. LA POPULATION

Les données utilisées dans cette partie sont issues de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE). Il existe en permanence un décalage de plusieurs années entre les données démographiques fournies par l'INSEE et l'actualité. Par exemple, en 2022, les données dateront de 2018-2019. En conséquence, les données présentées dans cette étude sont à jour.

### IV.2.1. EVOLUTION ET STRUCTURE DE LA POPULATION

La communauté urbaine d'Angers Loire Métropole présente en 2019 une population de totale d'environ 303 000 habitants répartis sur 29 communes. La principale commune est celle d'Angers qui regroupe à elle seule 51,5 % de la population de l'intercommunalité. Loire-Authion est à la fois la seconde commune la plus peuplée avec 15 902 habitants (5,1 % de la population totale) et la première commune en termes de superficie (113,7 km<sup>2</sup>, soit 17 % de la superficie de la communauté urbaine).

Entre 2013 et 2019, Angers Loire Métropole et Loire-Authion ont connu chacune une augmentation de leur population, respectivement de 5,2 % et 2,8 %. Il s'agit d'une augmentation importante en comparaison à celle de la France métropolitaine sur ce même laps de temps (2,2 %). Cette évolution démographique peut s'expliquer à la fois par un solde naturel positif, témoin du renouvellement des populations, et par un solde migratoire également positif, témoin de l'attrait du territoire pour les nouveaux habitants.

La densité de population sur la commune de Loire-Authion est élevée en comparaison à celle du territoire métropolitain (respectivement 139,9 et 119,7 hab./km<sup>2</sup> en 2019). Toutefois, elle est bien inférieure à celle de la communauté urbaine Angers Loire Métropole.

Tableau 41 : Les données de population (Source : INSEE)

	Population en 2013	Population en 2019	Densité moyenne en 2019 (hab/km <sup>2</sup> )	Évolution annuelle de la population entre 2013 et 2019	Solde naturel annuel entre 2013 et 2019	Solde migratoire annuel entre 2013 et 2019
Loire-Authion	15 471	15 902	139,9	0,5 %	0,3 %	0,1 %
Angers Loire Métropole	287 595	302 399	453,6	0,8 %	0,4 %	0,4 %

La population de Loire-Authion est principalement âgée de moins de 60 ans (74,2%), comme pour celle d'Angers Loire Métropole (75,4 %). La tranche d'âge la plus représentée est celle des 45 à 59 ans, suivi par celle des 0 à 14 ans.

Tableau 42 : Répartition de la population par tranche d'âge en 2019

	0 à 14 ans	15 à 29 ans	30 à 44 ans	45 à 59 ans	60 à 74 ans	75 ans ou plus
Loire-Authion	19,8 %	14,0 %	17,9 %	22,5 %	17,5 %	8,3 %
Angers Loire Métropole	17,2 %	23,2 %	16,9 %	18,0 %	15,5 %	9,1 %

Les ménages avec famille (s) sont majoritaires sur la commune de Loire-Authion. Ainsi, un tiers des ménages sont des couples sans enfants et un autre tiers environ sont des couples avec enfants. Les femmes ou les hommes seul(e)s représentent quant à eux environ 24 % des ménages. En comparaison, ce type de ménage est 2 fois plus représenté à l'échelle d'Angers Loire Métropole.

En 2019, la taille moyenne des ménages sur la commune était de 2,43 occupants, en baisse constante depuis 1982 (-21,1%).

Tableau 43 : Composition des ménages

	Ménages d'une personne	Autres ménages sans famille	Ménages avec famille(s)		
			Couple sans enfant	Couple avec enfant(s)	Famille monoparentale
Loire-Authion	24,1 %	1,2 %	33,7 %	36,3 %	4,8 %
Angers Loire Métropole	43,5 %	2,6 %	24,6 %	21,1 %	8,3 %

Enfin, l'INSEE permet également de connaître le lieu de résidence de la population l'année précédente. Ainsi, en 2019, 880 personnes, soit 5,6 % de la population communale de Loire-Authion, habitaient dans une autre commune. Seulement 1,8 % de la population habitait dans un autre logement, mais sur la même commune, tandis que le reste habitait dans le même logement 1 an auparavant.

### IV.2.1. LIEU DE TRAVAIL

Parmi les actifs de 15 ans ou plus domiciliés sur Loire-Authion, environ 21 % travaillent dans la commune tandis que 79 % environ travaillent dans une autre commune.

A l'échelle de la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole, la part des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi et qui résident sur l'intercommunalité est plus élevée, environ 41 %.

Que ce soit à l'échelle de Loire-Authion ou celle d'Angers Loire Métropole, la voiture, le camion ou la fourgonnette sont le moyen de transport privilégié pour les trajets domicile-travail, respectivement de 88,6 % et 71,7 %. En revanche, la part des transports en commun (2,7 %), de la marche à pied (1,7 %) ou du vélo (1,4 %) sont minoritaires sur la commune de Loire-Authion.

#### ENJEUX

**La commune de Loire-Authion est la seconde commune la plus peuplée d'Angers Loire Métropole. Sa population tend à augmenter et se compose majoritairement de personnes âgées de moins de 60 ans. Les ménages sont composés en moyenne de 2,43 personnes.**

**L'enjeu relatif à la construction d'un nouveau quartier d'habitat est considéré comme fort.**

## IV.3. L'HABITAT

### IV.3.1. LE LOGEMENT

Comme pour l'évolution démographique, l'INSEE permet d'observer l'évolution du logement entre 2013 et 2019 sur la commune de Loire-Authion, comme sur la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole. L'augmentation est par ailleurs plus importante que celle de la population. En cinq ans, Angers Loire Métropole et Loire-Authion ont vu leur nombre de logements augmenter respectivement de 8,0 % et 6,8 %, ce qui témoigne l'attrait de ce territoire.

Selon le Programme Local de l'Habitat (PLH) d'Angers Loire Métropole, intégré directement au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi), cette augmentation sur Loire-Authion va perdurer afin de répondre à l'objectif 2018-2027 de création de logements qui est établi à 200, soit 20 logements par an.

La grande majorité des logements sont des habitations principales. La population locale réside donc à l'année. Les logements secondaires sont rares (2 % environ) et seulement 4 à 6 % des logements sont vacants à l'échelle communale ou intercommunale, contre 8,1 % à l'échelle nationale.

La répartition des types de logements est toutefois très différente entre Loire-Authion et Angers Loire Métropole. Sur la commune, plus de 91 % des logements sont des maisons, pour seulement 6,7 % d'appartements. *A contrario*, les maisons sont minoritaires à l'échelle d'Angers Loire Métropole (44,7 %) et les appartements représentent environ 54 % des logements.

Plus de la majorité des résidences principales (61,3 %) sur Loire-Authion dispose de 5 pièces ou plus. Les logements de 2 pièces ou moins sont peu représentés avec moins de 8 % des résidences principales. Globalement, les maisons sur Loire-Authion disposent en moyenne de 5,2 pièces, et les appartements de 2,5 pièces.

Tableau 44 : Les logements (Source : INSEE)

	Nombre de logements en 2013	Nombre de logements en 2019	Part des résidences principales en 2019	Part des logements secondaires en 2019	Part des logements vacants en 2019
Loire-Authion	6 440	6 878	93,6 %	2,0 %	4,4 %
Angers Loire Métropole	144 901	156 504	92,1 %	2,2 %	5,7 %

### IV.3.2. LE BATI GLOBAL

Le bâti sur le périmètre d'étude éloigné se concentre essentiellement au nord de l'Authion (cf. Carte 51 page 116). Il est dominé par les habitations qui se concentrent au niveau des bourgs de Brain-sur-l'Authion et Andard, mais également le long des axes routiers tels que la D113, la D4 et des routes communales.

Des bâtiments agricoles sont également recensés à cette échelle, en périphérie des bourgs et en milieu rural. Ce bâti témoigne de la forte activité horticole et de semence qui s'est développé dans la vallée de la Loire.

Plusieurs bâtiments à destination commerciale ou de services sont également disséminés sur le périmètre d'étude éloigné. Ils se situent principalement dans les bourgs ou le long de la route départementale D347.

Le périmètre d'étude se situe dans la continuité de lotissements, dont celui du Gué-les-Fourneaux, qui se sont construits le long de la D4, entre le bourg d'Andard à l'ouest et la D347 au nord-est. Cette zone était initialement occupée par des parcelles agricoles. Toutefois, l'urbanisation s'est fortement développée à la fin du XX<sup>ème</sup> siècle avec la construction de nombreux lotissements.

Le territoire est donc très urbanisé à proximité immédiate du périmètre d'étude. Celui-ci se situe le long de la D4, dans la continuité du bâti.



Photo 62 : Lotissement récent au nord de la D4 (Source : AEPE Gingko)



Photo 63 : Lotissement le Gué-les-Fourneaux (Source : AEPE Gingko)



Photo 64 : Vue sur les habitations entre le périmètre d'étude et la D4 (Source : AEPE Gingko)

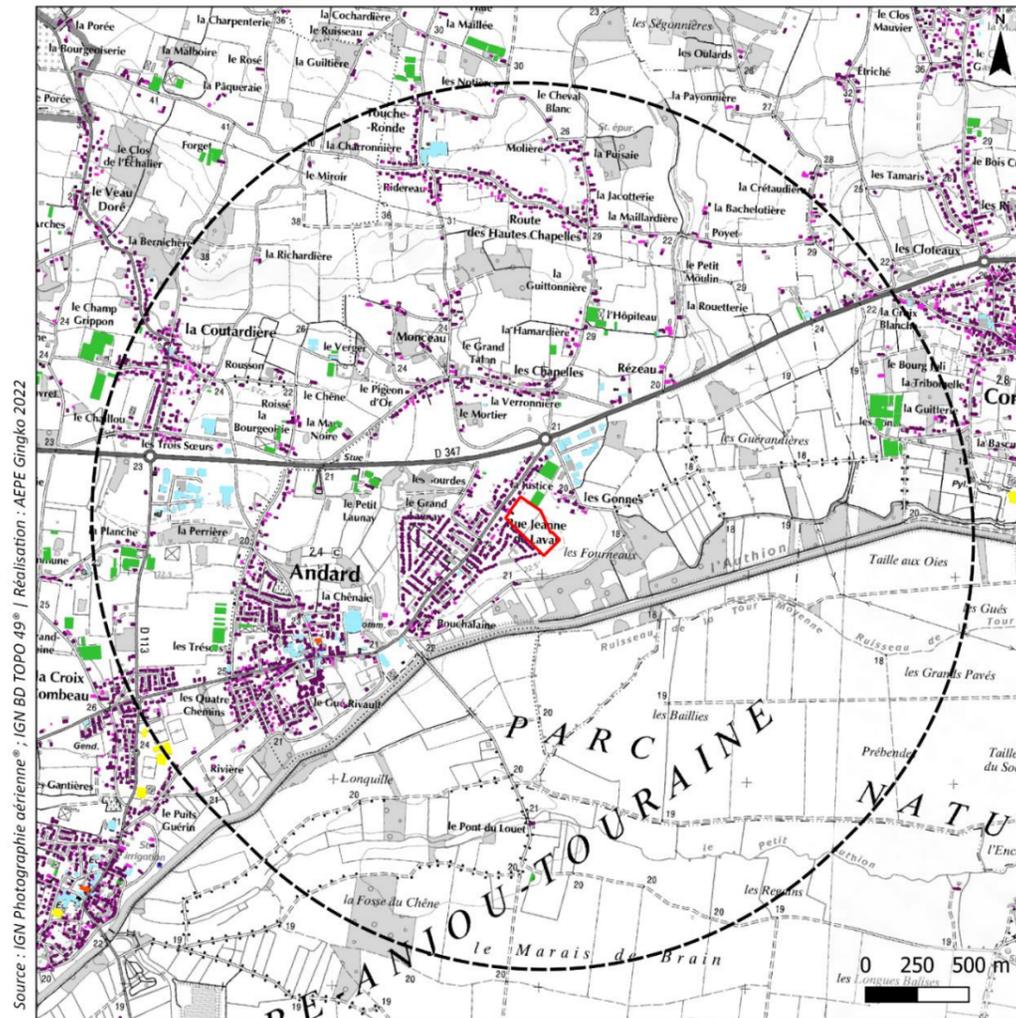


Photo 65 : Serres agricoles à l'est du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko)

**ENJEUX**

Le périmètre d'étude éloigné s'inscrit dans un secteur périurbain qui a connu une importante augmentation de logements. Cette augmentation devrait par ailleurs continuer au nombre de 20 logements par an d'ici 2027.

Le bâti est très présent au nord de l'Authion et se concentre au niveau des bourgs de Brain-sur-l'Authion et d'Andard, ainsi que le long des routes départementales. Le périmètre d'étude se situe dans la continuité du bâti existant. L'enjeu est considéré comme fort.



AEPE Gingko

**Le bâti sur le périmètre d'étude éloigné**

- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude éloigné (2 km)

**Typologie du bâti**

- Agricole
- Religieux
- Annexe
- Résidentiel
- Commercial et services
- Sportif
- Indifférencié

Carte 51 : Le bâti sur le périmètre d'étude éloigné

## IV.4. LES ACTIVITES ECONOMIQUES

### IV.4.1. LE PROFIL ECONOMIQUE DU TERRITOIRE

#### IV.4.1.1. LES ETABLISSEMENTS

D'après le diagnostic du PLUi d'Angers Loire Métropole, le centre-bourg d'Andard est une centralité proposant une offre complète de commerces et de services (supermarché, boulangerie, pharmacie, banque...). Cette centralité est structurée en deux pôles : un pôle commercial d'influence supracommunale à l'est (supermarché d'environ 3 000 m<sup>2</sup> et commerces de proximité en rez-de-chaussée le long des axes de circulation) et un pôle d'équipements à l'ouest (école, mairie, espace culturel, etc.).

Au total, 690 établissements sont recensés sur la commune de Loire-Authion (hors agriculture), dont plus de 20 % appartiennent au secteur « commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration ». Parmi ces unités, plusieurs sont situées dans le bourg de Andard, comme cité précédemment. Les secteurs les plus représentés ensuite sont ceux de la construction (maçons, BTP, etc.), des activités spécialisés, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien, et enfin de l'administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale (multi-accueil, écoles publiques ou privées, lycée professionnel, ADMR, ostéopathe, cabinet infirmier, etc.).

Tableau 45 : Part d'unités légales par secteur d'activité

	Loire-Authion	Angers Loire Métropole
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	9,6 %	6 %
Construction	17,5 %	8,3 %
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	22,3 %	27,2 %
Information et communication	1,7 %	3,6 %
Activités financières et d'assurance	5 %	5,5 %
Activités immobilières	4,6 %	4,9 %
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	16,5 %	19,3 %
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	13,1 %	16,7 %
Autres activités de services	9,8 %	8,4 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

À l'échelle de la communauté urbaine Angers Loire Métropole, la commune de Loire-Authion regroupe 3,7 % des établissements actifs employeurs. Le profil économique de la commune et celui de la communauté urbaine sont par ailleurs assez différents selon les secteurs d'activité.

Les principales différences concernent le secteur de l'agriculture, sylviculture, pêche et celui de la construction. En effet, si ce secteur représente plus de 15 % des établissements actifs employeurs sur Loire Authion, il est très peu présent sur Angers Loire Métropole. Ce constat s'explique par la présence sur Loire Authion de la vallée de la Loire et

de nombreuses terres agricoles qui lui sont liées. Le secteur de la construction est également beaucoup plus représenté sur la commune que sur la communauté urbaine.

Tableau 46 : Les établissements actifs employeurs en 2019 (Source : INSEE)

	Nombre établissements en 2018	Agriculture, sylviculture, pêche	Industrie	Construction	Commerce, transport et services divers	Administration publique, enseignement, santé et action sociale
Loire-Authion	353	15,6 %	5,9 %	16,7 %	49,9 %	11,9 %
Angers Loire Métropole	9 432	2,0 %	6,5 %	7,8 %	69,4 %	14,3 %

#### IV.4.1.1. L'EMPLOI

Parmi la population âgée de 15 à 64 ans sur Loire-Authion, un total de 6 971 personnes ont un emploi, soit un taux d'actifs ayant un emploi supérieur à 70 %. Les titulaires de la fonction publique et les contrats à durée indéterminée représentent les trois quarts des emplois.

Statut		Nombre	%
Salarié	Titulaires de la fonction publique et contrats à durée indéterminée	5299	76,0%
	Contrats à durée déterminée	522	7,5%
	Intérim	79	1,1%
	Emplois aidés	26	0,4%
	Apprentissage - Stage	171	2,5%
Non-Salariés	Indépendants	427	6,1%
	Employeurs	438	6,3%
	Aides familiaux	9	0,1%
<b>TOTAL</b>		<b>6 971</b>	<b>100 %</b>

En prenant en compte le nombre de postes salariés par secteur d'activité, la commune de Loire Authion représente que 2 % des postes de la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole.

Le secteur de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale est le plus représenté avec 35 % des postes salariés de Loire-Authion. Il est suivi par le secteur du commerce, transport et services divers (30,8 %) puis par l'agriculture. Comme pour les établissements actifs employeurs, le secteur de l'industrie est le moins représenté.

Tableau 47 : La répartition des postes salariés par secteur d'activité fin 2019 (Source : INSEE)

Commune	Nombre de postes en 2019	Agriculture, sylviculture, pêche	Industrie	Construction	Commerce, transport et services divers	Administration publique, enseignement, santé et action sociale
Loire-Authion	2 700	17,1 %	5,6 %	11,4 %	30,8 %	35,0 %
Angers Loire Métropole	137 952	1,0 %	10,9 %	4,9 %	43,6 %	39,6 %

## IV.4.2. LE PROFIL ECONOMIQUE DU SITE

Le périmètre d'étude se situe sur quatre parcelles :

- Les parcelles ZM 65 et ZM 203 sont utilisées comme pâtures à chevaux ;
- La parcelle ZM 306 est une prairie délaissée ;
- La parcelle ZM 23 est une jachère.

La parcelle ZM 23 est par ailleurs répertoriée par la dernière version du registre parcellaire graphique (version 2021). Le registre parcellaire graphique est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune.

L'agriculture est donc potentiellement l'unique secteur d'activité recensée sur le périmètre d'étude.



Photo 66 : Parcelle ZM 203 utilisée comme pâture à chevaux (Source : AEPE Gingko)



Photo 67 : Parcelle ZM 306 (Source : AEPE Gingko)

### IV.4.2.1. L'AGRICULTURE

#### LE PROFIL AGRICOLE DU SITE

Le recensement agricole de 2020 (Source : AGRESTE) permet à la fois de présenter le profil agricole de la commune de Loire-Authion et de le comparer à son profil de 2010. Ainsi :

- La production agricole sur la commune est spécialisée dans la polyculture et le polyélevage.
- Le nombre d'exploitations sur le territoire a fortement diminué (- 12,1 %).
- La Surface Agricole Utile (SAU) a dans le même temps légèrement décliné (-4,8 %).
- Concernant la Production Brute Standard (PBS) moyenne de chaque exploitation, celle-ci est largement supérieure à la moyenne nationale (180,4 contre 156,6 milliers d'euros) malgré une faible baisse de rentabilité par rapport à 2010 (-4,6 %).

Tableau 48 : Les données agricoles (Source : AGRESTE)

Commune	SAU en 2020 (ha)	Évolution de la SAU entre 2010 et 2020	Nbre d'exploitations en 2010	Nbre d'exploitations en 2020	PBS moyenne en 2020	Evolution de la PBS entre 2010 et 2020
Loire-Authion	6 868	-4,8 %	124	109	180 400	- 4,6 %

La carte de mise en valeur agricoles des parcelles présentées par la suite (Cf. Carte 52 page 120) permet d'identifier les principaux types d'exploitation sur le périmètre d'étude éloigné et sur le périmètre d'étude. Elle se base sur le Registre Parcellaire Graphique de 2021.

Les parcelles agricoles, bien que présentes sur l'ensemble du périmètre d'étude éloigné, hormis les zones urbaines, sont beaucoup plus représentées au sud de l'Authion qu'au nord. La culture des céréales (blé, orge, maïs) est la mise en valeur agricole la plus représentée sur le périmètre d'étude éloigné. Le reste des parcelles agricoles est occupé par des prairies permanentes, des légumes/fleurs, des fourrages et d'autres cultures industrielles.

Selon le RPG 2021, la parcelle ZM 23 recensée en partie sur le périmètre d'étude est mise en gel. Depuis 2007, cette parcelle a alterné mise en gel et mise en prairie temporaire. Aucune culture n'a été recensée. La mise en jachère de cette parcelle a été validé par son exploitant.

**Au regard du type de mise en valeur agricole de la parcelle ZM 23 sur le périmètre d'étude, l'enjeu relatif à l'agriculture est considéré comme très faible.**



Photo 68 : Parcelle ZM 23 en mars 2022 (Source : AEPE Gingko)



Photo 69 : Parcelle ZM 23 en juillet 2022 (Source : AEPE Gingko)

#### IV.4.2.2. LES APPELLATIONS ET INDICATIONS AGRICOLES

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) est un label européen qui désigne des produits dont les étapes de production, de transformation ou d'élaboration sont dans une aire géographique déterminée, en mettant en œuvre le savoir-faire reconnu de producteurs locaux et des ingrédients provenant de la région concernée.

L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) est un label permettant d'identifier un produit dont les étapes de production, de transformation ou d'élaboration sont réalisées dans une même zone géographique et selon un savoir-faire reconnu. L'AOC est un label français qui répond aux critères de l'AOP.

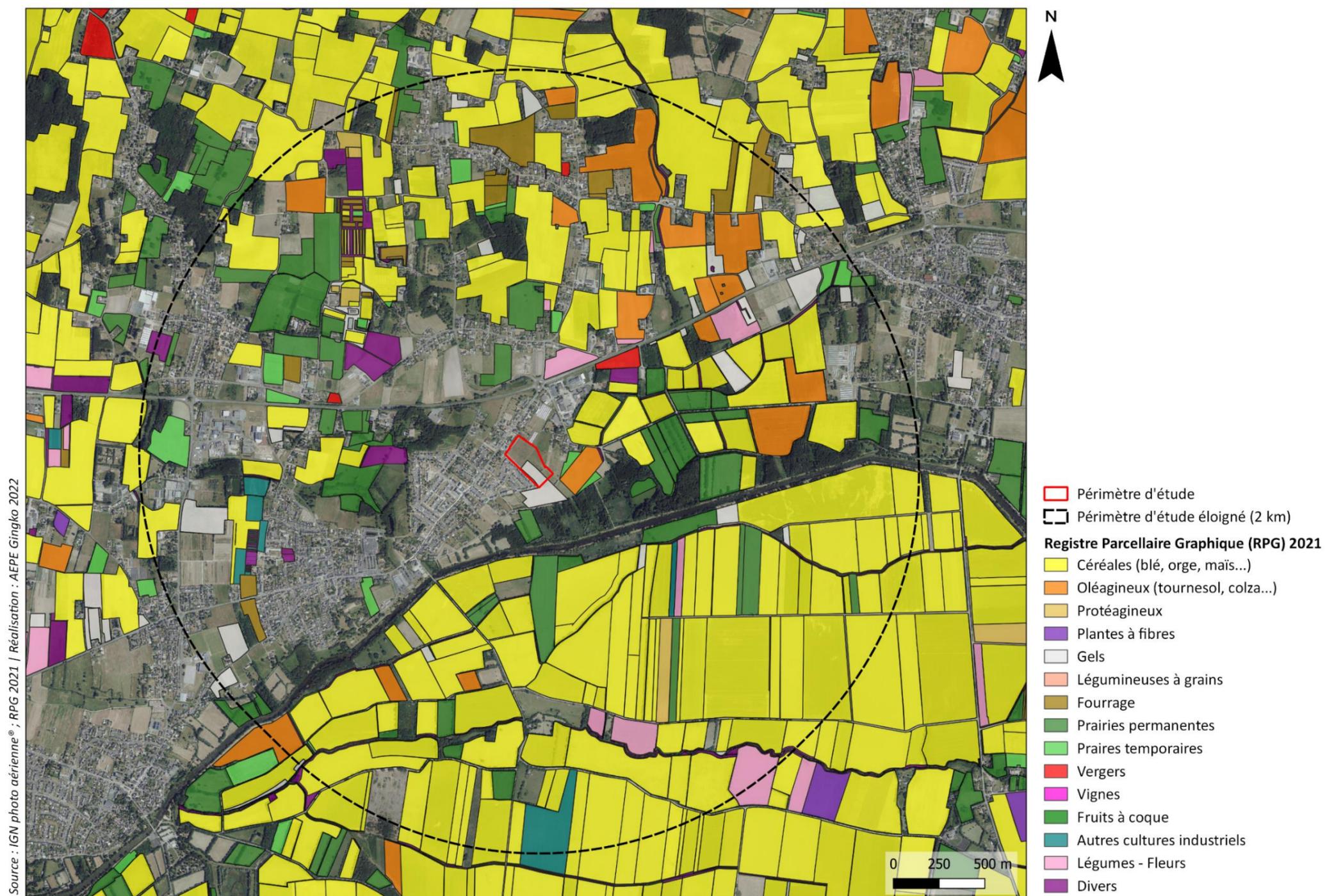
L'Indication Géographique Protégée (IGP) est un label de l'Union européenne qui désigne des produits dont la qualité ou la réputation est liée au lieu de production, de transformation ou d'élaboration, mais dont les ingrédients ne proviennent pas nécessairement de cette aire géographique.

Sur la commune de Loire-Authion, 8 IGP sont recensées.

Tableau 49 : IGP recensées sur la commune de Loire-Authion

Indication Géographique Protégée	
Brioche vendéenne	Gâche vendéenne
Bœuf du Maine	Oie d'Anjou
Cidre de Bretagne ou Cidre breton	Val de Loire
Echalote d'Anjou	Volailles d'Ancenis

Ces appellations concernent des vignes, des élevages (bovin, volaille), des vergers de pommiers et des parcelles d'échalote. **Au regard de l'usage des parcelles agricoles sur le périmètre d'étude, celui-ci n'est pas concerné par la présence d'une éventuelle IGP. L'enjeu est nul.**



**Mise en valeur agricole des parcelles sur le périmètre d'étude éloigné**

Carte 52 : Mise en valeur agricole des parcelles sur le périmètre d'étude éloigné

**ENJEUX**

L'économie sur la commune de Loire-Authion est dominée par le secteur du commerce, transport et services divers. L'agriculture est toutefois l'unique activité économique recensée sur le périmètre d'étude avec une parcelle mise en gel. L'enjeu lié à l'agriculture est considéré comme très faible.

## IV.5. LES DEPLACEMENTS

### IV.5.1. L'OFFRE FERROVIAIRE

Aucune ligne ferroviaire n'est recensée dans le périmètre d'étude éloigné. La ligne la plus proche est la voie électrifiée reliant Tours à Saint-Nazaire via Saumur et Angers. Cette ligne se situe à environ 3,3 km au sud du périmètre d'étude.

La gare la plus proche est celle de La Bohalle, située à 3,3 km au sud du périmètre d'étude. Cette gare est desservie par la ligne 19 Nantes-Angers-Saumur du réseau TER Pays de la Loire.

En semaine, la fréquence des TER est en moyenne de 1 par heure, de 6h46 à 19h47 en direction de Saumur et de 6h45 à 22h08 en direction de Nantes, soit 11 à 14 trains par jours. Le weekend et les jours de fêtes, la fréquence est moindre avec 3 à 4 TER par jour.

**Au regard de l'éloignement de la voie ferrée au périmètre d'étude, l'enjeu est nul.**

### IV.5.2. L'OFFRE ROUTIERE

Les principaux axes routiers sur le périmètre d'étude éloigné sont trois routes départementales :

- La D347 reliant la rocade d'Angers à Saumur via Loire-Authion. Cet axe se situe, pour sa partie la plus proche, à environ 225 m au nord du périmètre d'étude. D'après les données du département du Maine-et-Loire, le trafic moyen journalier annuel (TMJA) sur la section entre Brain-sur-l'Authion et la rocade d'Angers était de 19 760 véhicules en 2017, dont 6,0 % de poids-lourds. En revanche, le TMJA sur la section entre Longué-Jumelles et Brain-sur-l'Authion était de 10 976 véhicules, dont 8,1 % de poids-lourds. La D347 constitue la colonne vertébrale des axes routiers dans la vallée de la Loire, entre Saumur et Angers
- La D4 reliant la D347 au niveau d'Andard au centre du bourg des Ponts-de-Cé. Cet axe se situe, pour sa partie la plus proche, à environ 40 m au nord-ouest du périmètre d'étude. D'après les données du département du Maine-et-Loire, le TMJA de cet axe était de 3 940 véhicules en 2017, dont 4,4 % de poids-lourds.
- La D113 reliant la levée de la Loire (D952) au niveau de la Bohalle à Tiercé via Brain-sur-l'Authion. Cet axe se situe, pour sa partie la plus proche, à environ 1,7 km à l'ouest du périmètre d'étude. D'après les données du département du Maine-et-Loire, le TMJA sur la section entre la Bohalle et Brain-sur-l'Authion était de 1 721 véhicules en 2017, dont 4,6 % de poids-lourds.

Un réseau de voies communales parcourt également le périmètre d'étude éloigné. Ce réseau permet de relier les routes départementales aux divers lieux de vie et zones bâties du territoire.

Actuellement, aucune route ne dessert directement le périmètre d'étude. Toutefois, des accès au périmètre d'étude peuvent être réalisés via la voirie propre au lotissement du Gué-les-Fourneaux bordant la partie est du site.

Enfin, selon le diagnostic du PLUi d'Angers Loire Métropole, le centre-bourg d'Andard bénéficie d'une bonne accessibilité automobile et d'un nombre important de places de stationnements.

**Au regard du réseau routier sur le périmètre d'étude éloigné et de l'accessibilité au périmètre d'étude, l'enjeu relatif aux axes routiers est considéré comme faible.**



Photo 70 : Route départementale D4 entre la D347 et le bourg de Andard (Source : AEPE Gingko)



Photo 71 : Voirie dans le lotissement Le-Gué-les-Fourneaux (Source : AEPE Gingko)

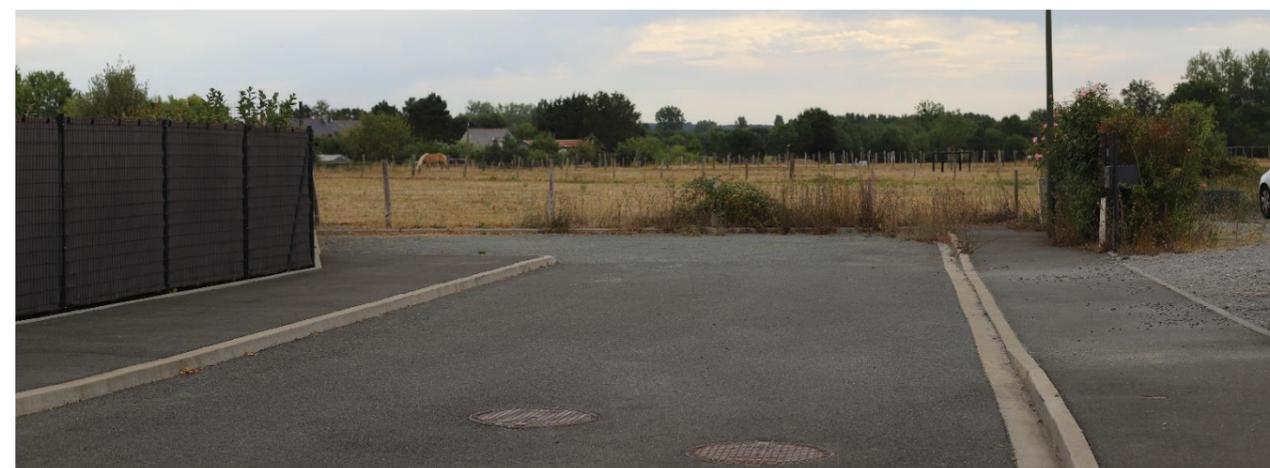
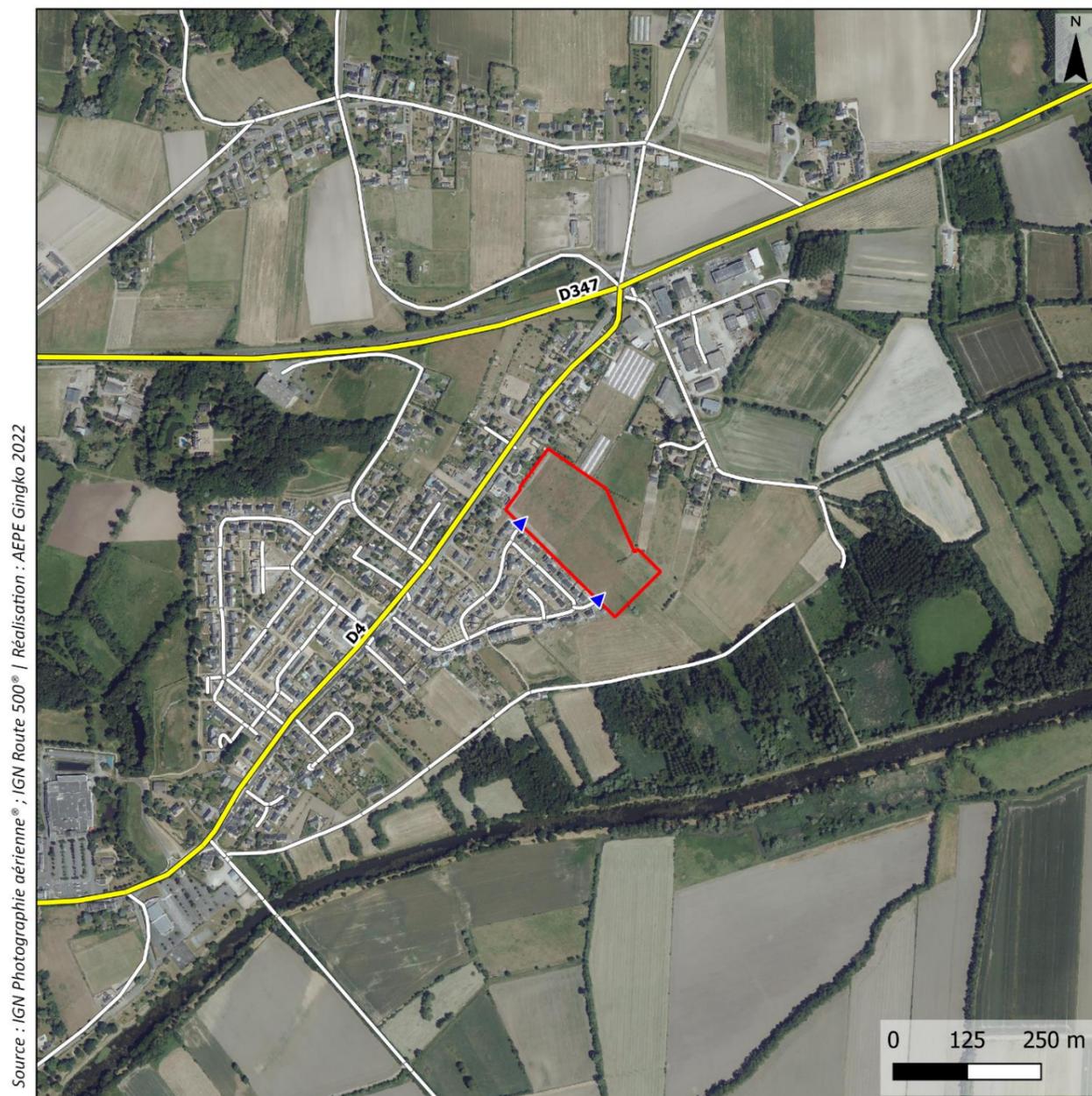


Photo 72 : Voirie dans le lotissement Le-Gué-les-Fourneaux donnant accès au périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko)



Source : IGN Photographie aérienne® ; IGN Route 500® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



### Les voies de communication

- Périmètre d'étude
- Route départementale
- Route communale et desserte locale
- ▼ Accès routiers au périmètre d'étude

Carte 53 : Les voies de communication

### IV.5.2.1. L'OFFRE DE TRANSPORT EN COMMUN

Le réseau de transport en commun sur le territoire de la communauté urbaine Angers Loire Métropole est assuré par la société Irigo. Ce réseau est constitué par :

- Une ligne de tramway reliant la commune d'Avrillé au quartier de la Roseraie via le centre-ville d'Angers (ligne A) ;
- Une ligne de tramway reliant le quartier de Belle-Beille à celui de Monplaisir via le centre-ville d'Angers (ligne B) ;
- Une ligne de tramway reliant le quartier de Belle-Beille à celui de La Roseraie via le centre-ville d'Angers (ligne C) ;
- Dix-sept lignes de bus qui desservent Angers et sa première couronne (réseau urbain) ;
- Quatorze lignes de bus qui desservent la seconde couronne d'Angers, dont les bourgs de Brain-sur-l'Authion et Andard (réseau suburbain) ;
- Plus de soixante lignes de bus scolaires ;
- Cinq services de transport à la demande pour relier les communes de la seconde couronne d'Angers.

Le périmètre d'étude est bien desservi avec la présence à proximité de 2 arrêts pour 2 lignes de bus (lignes 45 et 46) et 5 circuits scolaires. Ces arrêts, le Grand Launay et Jeanne de Laval, se situent chacun sur la D4, à environ 190 m à l'ouest ou au nord du périmètre d'étude.

D'après les données Irigo, les horaires des lignes 45 et 46 à partir du 1<sup>er</sup> septembre 2022 au niveau de l'arrêt le Grand Launay sont les suivantes :

<b>45</b>	Direction : ANGERS GARES / HÔTEL DE VILLE																							
Arrêt : GRAND LAUNAY																								
4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	0h	1h	2h	3h	
		52	00 a	05 a	25		25		25		25		25	25	25									
			03	08																				
			25 a	45 a																				
			44																					
Destinations secondaires de la ligne : a : ANGERS GARES par SAUMUROISE																								
<b>45</b>	Direction : BASCULE CORNÉ																							
Arrêt : GRAND LAUNAY																								
4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	0h	1h	2h	3h	
			28 a			28 a	48 a		28 a		28 a		13 a	06	23 a									
													31	33 a										
													58 a	47										
Destinations secondaires de la ligne : a : CORNE EXPRESS																								

Figure 22 : Horaires de passage de la ligne de bus 45 du réseau Irigo à l'arrêt Grand Launay (Source : Irigo)

**46** Direction : **GARE DE TRÉLAZÉ**

Arrêt : **GRAND LAUNAY**

4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	0h	1h	2h	3h
					11	11	21	21			21	21											

**46** Direction : **BASCULE CORNÉ**

Arrêt : **GRAND LAUNAY**

4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	0h	1h	2h	3h
				43	43	43			03	03		03	04										

Figure 23 : Horaires de passage de la ligne de bus 46 du réseau Irigo à l'arrêt Grand Launay (Source : Irigo)

Les horaires au niveau de l'arrêt Jeanne de Laval sont sensiblement les mêmes.

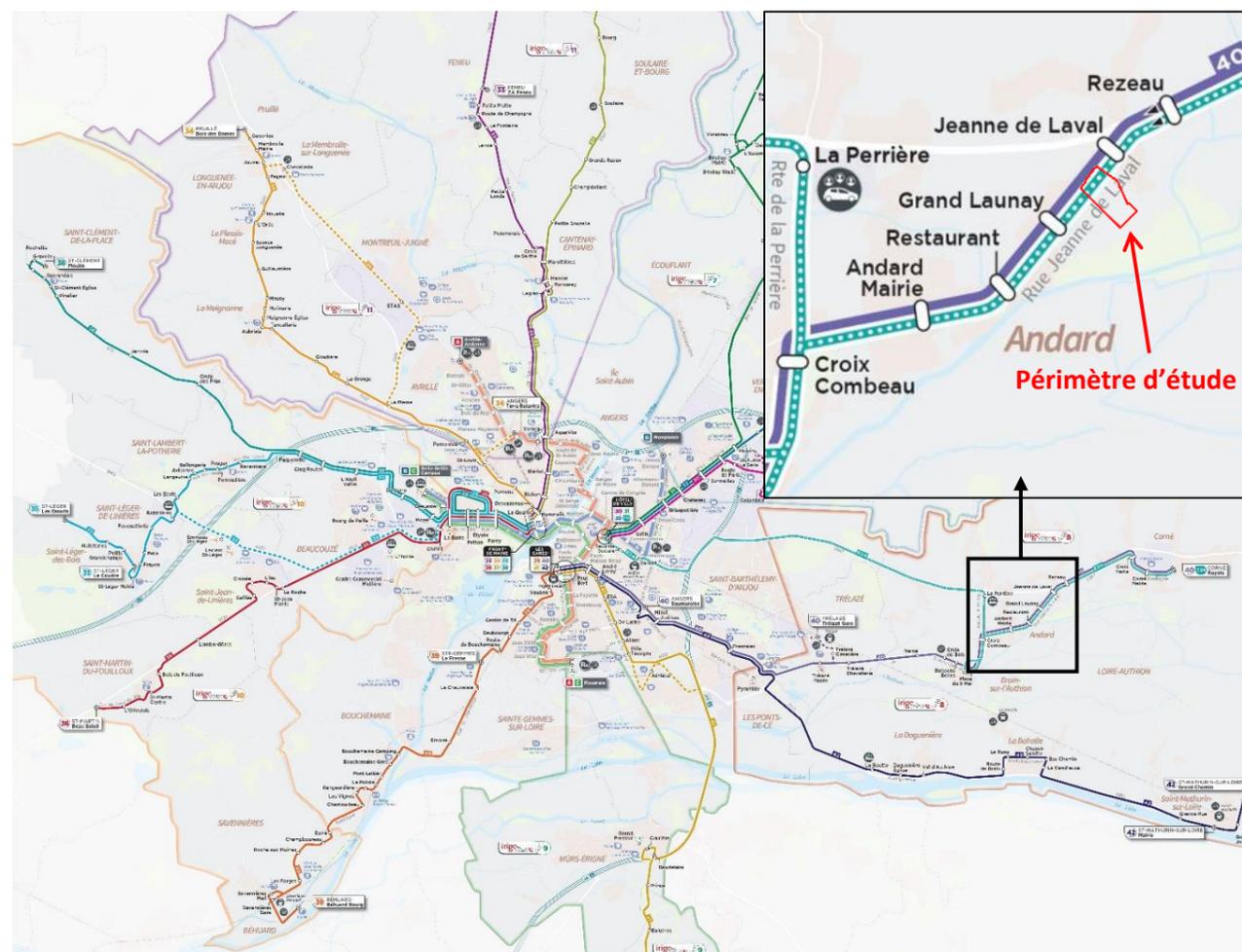


Figure 24 : Plan du réseau de transport en commun d'Angers Loire Métropole (Source : Irigo)

Une ligne de bus du réseau régional Aléop circule également du lundi au vendredi, ainsi que le samedi à proximité du périmètre d'étude. Il s'agit de la ligne 403 reliant Angers à la Beaufort en Anjou. Les arrêts de cette ligne et les plus proches du périmètre d'étude sont identiques aux arrêts utilisés par les lignes 45 et 46 du réseau Irigo, à savoir le Grand Launay et Jeanne de Laval.

Les horaires de passage à l'arrêt Grand Launay en direction de Beaufort-en-Anjou sont les suivants :

Horaires de passage dans la semaine

**Grand Launay** (Loire-Authion)  
Départs pour la date du 11/12/2023

- 403** Angers → Beaufort-en-Anjou  
•8:28 •10:28 •12:48 •14:28 •16:28 •17:31 •17:47 •18:18 •18:33 •18:47 •19:28
- 403** Angers → Gée  
•18:06 •18:37
- 403** Angers → Mazé-Milon  
•16:26 •17:26

Horaires de passage le samedi

- Grand Launay** (Loire-Authion)
- 403** Angers → Beaufort-en-Anjou  
•8:28 •10:28 •12:48 •14:28 •16:28 •17:48 •18:47 •19:28

Figure 25 : Horaires de passage de la ligne de bus 403 du réseau Aléop à l'arrêt Grand Launay

Les horaires au niveau de l'arrêt Jeanne de Laval sont sensiblement les mêmes.

En revanche, la ligne 403 en direction d'Angers ne prévoit aucune montée sur la commune de Loire-Authion.

Selon les données Aléop de 2023, la fréquentation de cette ligne est importante. Au total, 35 919 voyages ont été comptabilisés en 2021, en hausse de 2 % par rapport à 2020. La fréquentation reste néanmoins en très net recul par rapport à la période antérieure à l'épidémie de COVID-19 (- 61,6 %).

**IV.5.2.2. LE TRANSPORT SOLIDAIRE**

**TRANSPORT ET ACCOMPAGNEMENT SOLIDAIRE (TAS)**

Le Centre communal d'action sociale (CCAS) de la commune de Loire-Authion propose sur son territoire un service de transport et accompagnement solidaire (TAS). Ce service met en relation des chauffeurs bénévoles avec des personnes sans moyens de transport. Il permet de se déplacer pour réaliser les actes nécessaires à la vie courante (visite médicale, démarches administratives, recherche d'emploi, entretien d'embauche, loisirs, courses, ...).

Les inscriptions sont à réaliser auprès du Centre communal d'action sociale (CCAS) de Loire-Authion. Pour chaque demande de transport, le bénéficiaire contacte son référent au moins 48h à l'avance. Ce dernier fait ensuite le lien avec les chauffeurs bénévoles.

**MOUV-IRIGO**

Le réseau Irigo propose également un service adapté de transport collectif de porte-à-porte, destiné aux personnes à mobilité réduite.

Accessible par inscription et sur réservation, ce service est proposé à toute personne à mobilité réduite résidant sur l'agglomération angevine et souhaitant se déplacer sur les communes composant l'agglomération.

Mouv'Irigo offre un service du lundi au dimanche, y compris les jours fériés, dans les plages horaires suivantes :

- Du lundi au vendredi de 7h30 à 19h00
- Le samedi de 8h00 à 20h00
- Le dimanche et les jours fériés de 9h00 à 20h00

### IV.5.2.3. LES CHEMINEMENT DOUX

Selon le plan vélo d'Angers Loire Métropole, la communauté urbaine dispose en 2019 de 511 km d'infrastructures cyclables, dont 171 km de bande cyclable, 135 km de voie verte et 96 km de piste cyclable. Une voie cyclable le long de la D4, sur la voirie, est notamment recensée.

Aucun sentier de randonnée n'est recensé sur le périmètre d'étude, mais plusieurs empruntent le chemin du Pré des Coulées, à environ 100 m au sud (Cf. III.3.3 Les sites d'intérêt touristique page 105).

#### ENJEUX

**La route départementale D4 et des dessertes locales sont situées à proximité du périmètre d'étude. De plus, des accès sont par ailleurs possible depuis la voirie du lotissement Le Gué-les-Fourneaux (enjeu faible).**

**Deux lignes de bus du réseau d'Angers Loire Métropole et une ligne de bus du réseau régional permettent de desservir les abords du site (enjeu faible).**

**Une offre de transport solidaire est proposée par la commune de Loire-Authion et par l'agglomération Angers Loire Métropole via le réseau Irigo (enjeu faible).**

**Aucun cheminement doux ne dessert ou ne traverse le périmètre d'étude (enjeu modéré). Le réseau de cheminements doux existant est essentiellement localisé au sud du périmètre d'étude, au plus proche de l'Authion.**

## IV.6. LES RESEAUX

Une déclaration de travaux (via le site <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>) a été réalisée dans le cadre du présent état initial de l'environnement. Cette démarche a permis de mettre en évidence la présence de réseaux et canalisations sur ou à proximité du périmètre d'étude. Ces ouvrages sont détaillés ci-après.

### IV.6.1. LE RESEAU D'EAU PLUVIALE

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2022, la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole est gestionnaire des réseaux d'eaux pluviales sur son territoire. Le PLUi d'Angers Loire Métropole comporte en annexe le zonage d'eaux pluviales. Ce document permet de définir les modalités pour la gestion des eaux pluviales et de ruissellement au regard des projets de développement du territoire. Le zonage pluvial sur la commune de Loire-Authion a été étudié en mars 2020. Un réseau d'eau pluviale est d'ores et déjà présent à proximité immédiate du périmètre d'étude. Il permet de collecter les eaux pluviales du lotissement du Gué-les-Fourneaux situé au sud-ouest de la zone. Les eaux sont collectées et évacuées vers un ouvrage de rétention.

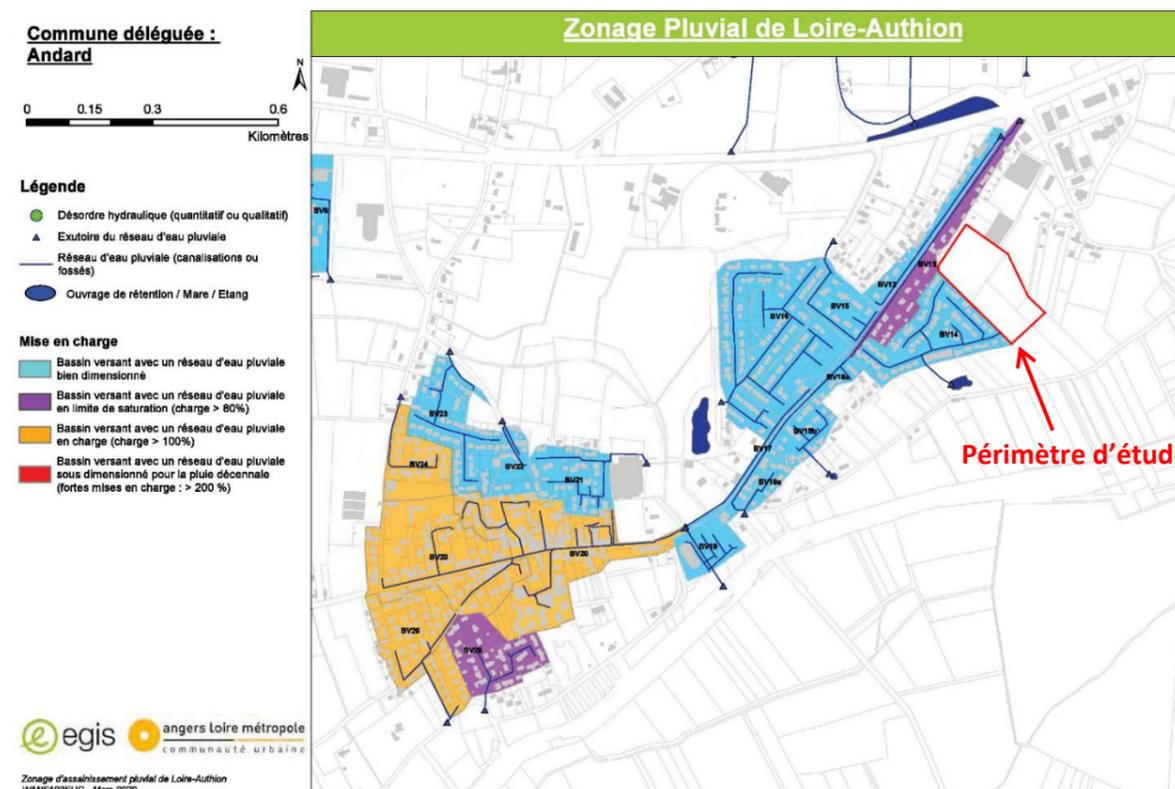


Figure 26 : Zonage pluvial au niveau du périmètre d'étude (Source : PLUi Angers Loire Métropole)

### IV.6.2. LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT

L'assainissement des eaux usées sur la commune de Loire-Authion est gérée par la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole, comme pour l'ensemble de son territoire. Afin de maintenir une politique raisonnée en matière d'extension de réseaux et de garantir une cohérence entre le projet d'urbanisation porté par le PLUi et les capacités des réseaux et équipements d'assainissement collectifs existants, la collectivité est dotée d'un zonage d'assainissement des eaux usées depuis 2003. Le zonage d'assainissement sur la commune de Loire-Authion a, quant à lui, été réalisé en 2020. Selon le zonage d'assainissement de Loire-Authion, le périmètre d'étude ne dispose actuellement pas d'assainissement collectif, mais celui-ci est définie comme à réaliser lors de l'ouverture à l'urbanisation sur une partie du site.

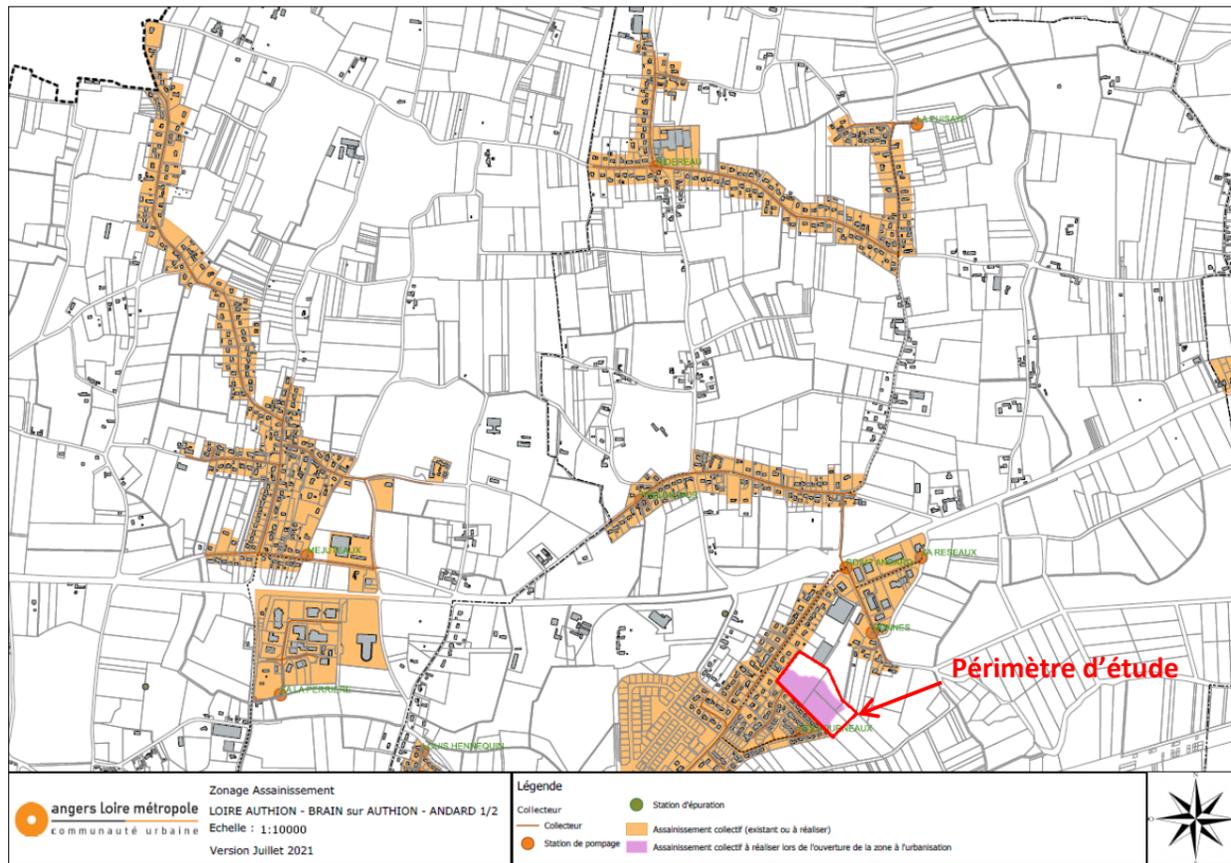


Figure 27 : Zonage d'assainissement au niveau du périmètre d'étude (Source : PLUi Angers Loire Métropole)

### IV.6.3. LE RESEAU D'EAU POTABLE

Comme pour l'assainissement et les eaux pluviales, la gestion de l'eau potable sur la commune de Loire-Authion est une compétence de la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole.

Le réseau d'eau potable dessert d'ores et déjà les zones bâties situées autour du périmètre d'étude, notamment le lotissement du Gué-les-Fourneaux à sa bordure sud-ouest.

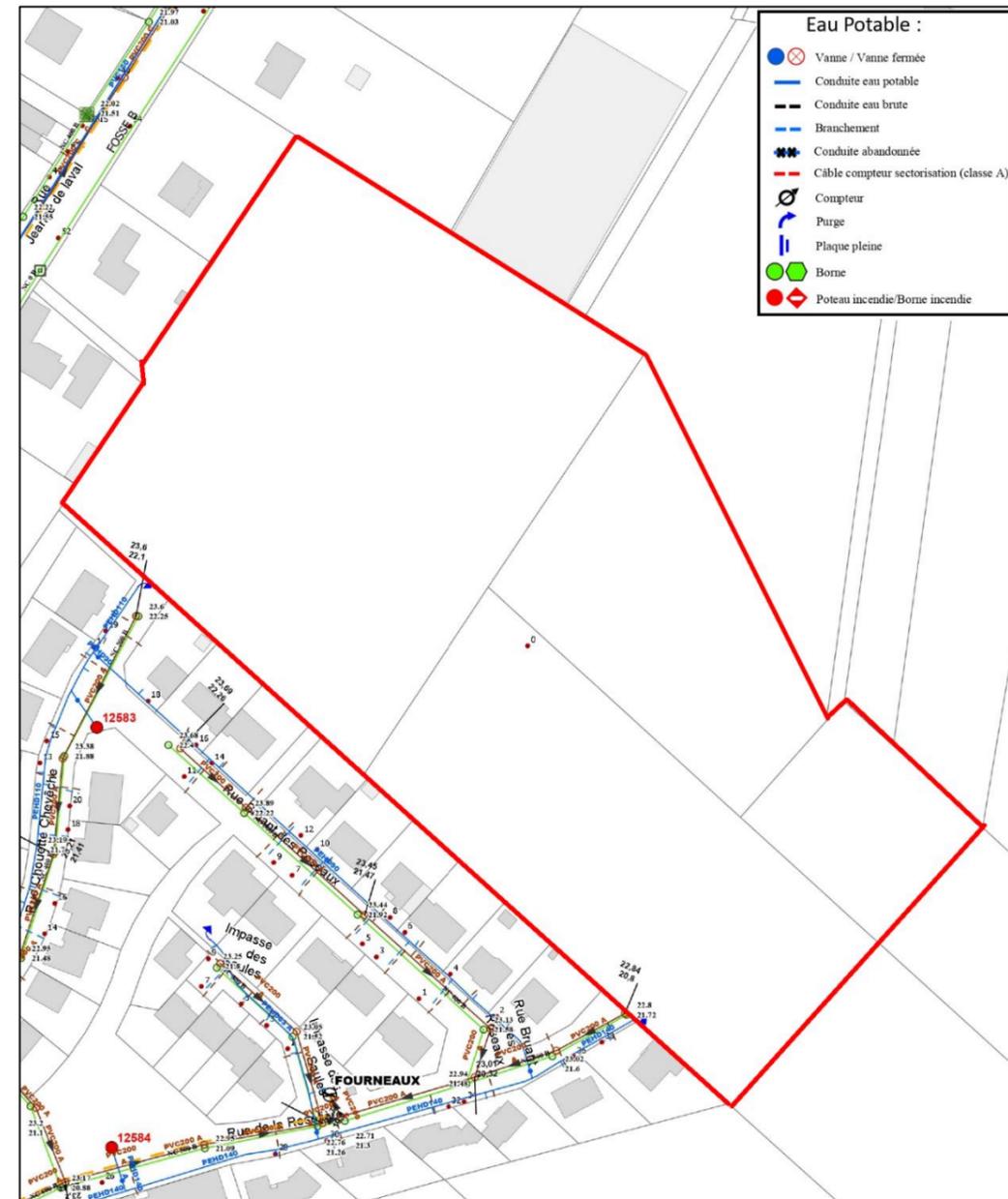


Figure 28 : Réseau d'eau potable exploité par Angers Loire Métropole (Source : Direction Eau et Assainissement Angers Loire Métropole)

## IV.6.4. LE RESEAU ELECTRIQUE ET L'ECLAIRAGE PUBLIC

### IV.6.4.1. LE RESEAU ELECTRIQUE

Le gestionnaire du réseau électrique haute tension et très haute tension en France est la société RTE. Le réseau basse tension (BT) et le réseau moyenne tension (HTA) sont, quant à eux, gérés principalement par la société ENEDIS.

Aucune ligne du gestionnaire RTE n'est recensée sur le périmètre d'étude. En revanche, un réseau de moyenne et basse tension du gestionnaire ENEDIS est identifié à proximité du périmètre d'étude (Cf. Carte 54 page 127). Des lignes souterraines BT sont notamment localisées au sein du lotissement du Gué-les-Fourneaux. De nombreux postes électriques permettant la transmission et la distribution d'électricité sont également localisés sur le territoire. Le plus proche se situe dans le lotissement du Gué-les-Fourneaux, à 69 m du périmètre d'étude.

### IV.6.4.2. L'ECLAIRAGE PUBLIC

Le gestionnaire de l'éclairage public sur la commune de Loire-Authion est la société ENGIE Solutions. L'éclairage étant lié au réseau électrique, sa localisation est semblable aux lignes électriques d'ENEDIS (Cf. Carte 54 page 127). Par récépissé de DT, les services d'ENGIE confirment cela. Un éclairage est présent au sein du lotissement du Gué-les-Fourneaux et le long de la D4.

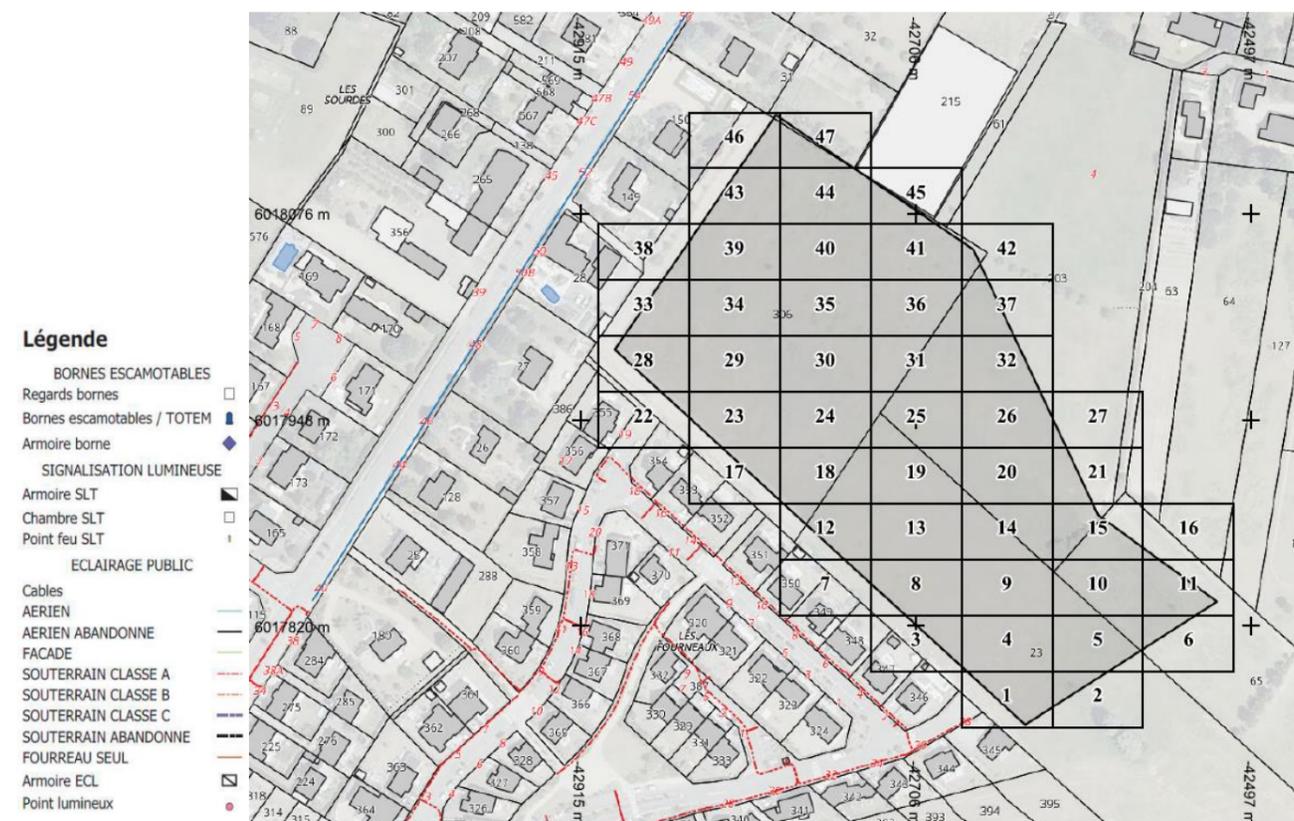


Figure 29 : Localisation de l'éclairage public à proximité du périmètre d'étude (Source : ENGIE Solutions)

## IV.6.5. LE RESEAU DE TELECOMMUNICATION

Une consultation a été réalisée auprès des gestionnaires Orange et TDF Anjou Fibre afin de connaître les éventuels réseaux sur et à proximité du périmètre d'étude.

Comme pour le réseau électrique, plusieurs lignes d'Orange sont recensées dans le lotissement du Gué-les-Fourneaux et le long de la D4 (Cf. Carte 54 page 127).

Selon le gestionnaire TDF Anjou Fibre, aucun réseau lui appartenant n'est recensé à moins de 10 m du périmètre d'étude.

## IV.6.6. LE RESEAU DE GAZ

Une consultation a été réalisée auprès du gestionnaire GRDF afin de confirmer la présence ou l'absence de canalisation de gaz combustibles sur et à proximité du périmètre d'étude. Par retour, GRDF indique la présence de canalisations souterraines de gaz au sein du lotissement du Gué-les-Fourneaux, ainsi que le long de la D4 (Cf. Carte 54 page 127). Aucune canalisation ne se situe toutefois sur le périmètre d'étude.

Source : IGN photo aérienne® ; ENEDIS ; ENGIE ; PLUi Angers Loire Métropole ; Orange | Réalisation : AEPE Gingko 2023



- Périmètre d'étude
- Poste de transformation
- Ligne électrique aérienne HTA
- Ligne électrique aérienne BT
- Ligne électrique souterraine BT
- Ligne électrique souterraine HTA
- Réseau de télécommunication Orange
- Canalisation souterraine de gaz
- Collecteurs des eaux usées
- Réseau d'eau pluviale (canalisation ou fossé)
- ▲ Exutoire des eaux pluviales



### Les principaux réseaux sur et à proximité du périmètre d'étude

Carte 54 : Les réseaux et servitudes sur et à proximité du périmètre d'étude

## IV.7. LES RISQUES ET NUISANCES

### IV.7.1. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques majeurs sont engendrés par l'activité humaine. Les risques industriels, nucléaires, liés à la radioactivité, au transport de matières dangereuses (par voie terrestre, fluviale ou maritime), aux exploitations minières et souterraines ou encore la rupture de barrage sont des risques technologiques majeurs. Les risques industriels majeurs sont des événements accidentels se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

#### IV.7.1.1. LE RISQUE NUCLEAIRE

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Il existe trois types d'accident nucléaire :

- Dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle ;
- Accident routier ou ferroviaire lors du transport de matières radioactives ;
- Rejet ou mauvaise utilisation médicale ou industrielles de radioéléments.

Aucune centrale nucléaire n'est présente sur le département du Maine-et-Loire. La centrale la plus proche du périmètre d'étude est celle de Chinon, située à environ 48 km au sud-est. **Cet éloignement permet de considérer l'enjeu lié au risque nucléaire comme faible.**

#### IV.7.1.2. LE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de substances qui, par leurs propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Ce transport peut se faire par voie routière, voie ferroviaire, voie d'eau ou canalisation ou même par voie aérienne.

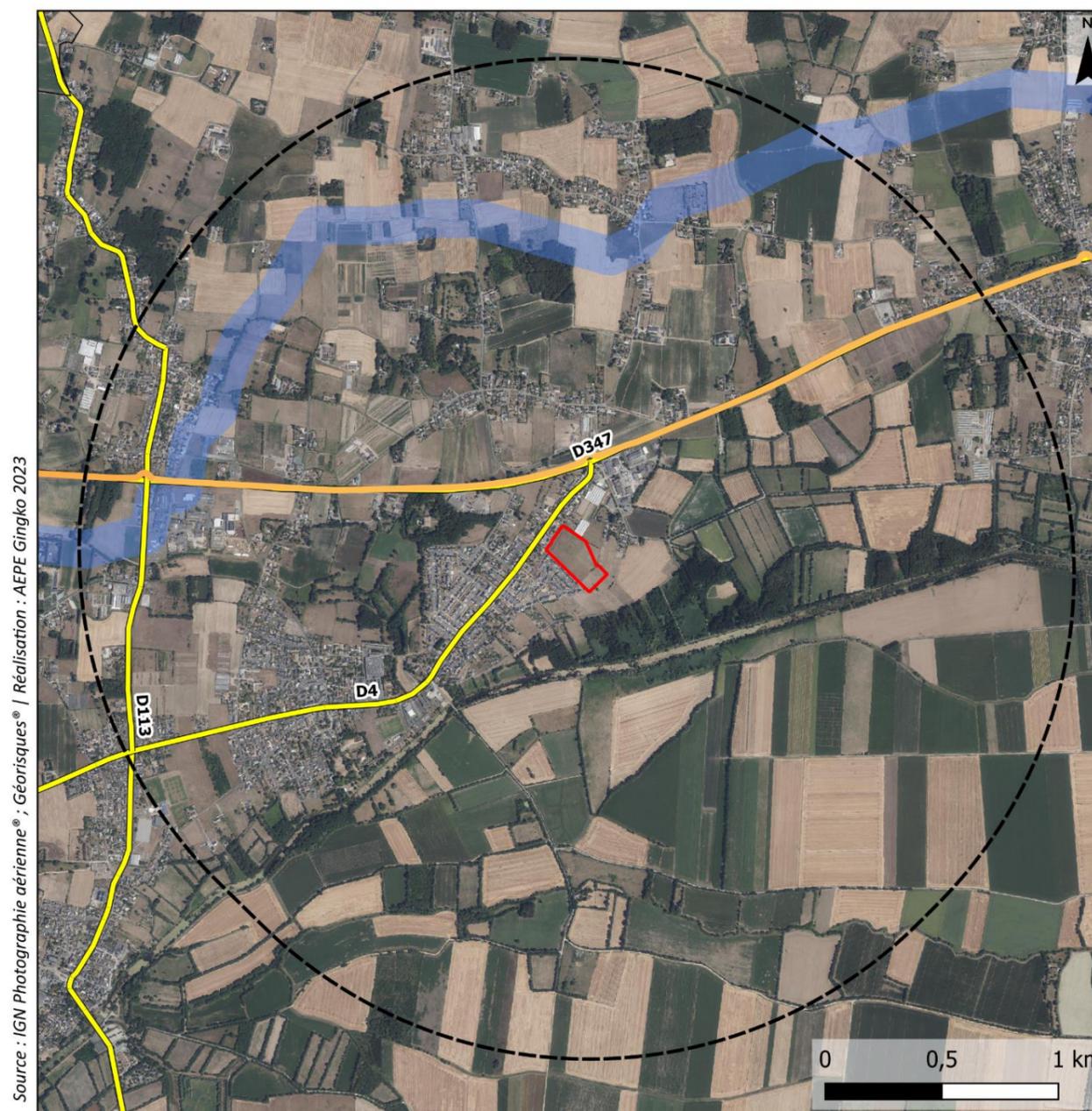
D'après le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) du Maine-et-Loire :

*« Le risque TMD est présent sur l'ensemble du territoire du département. Le risque d'accidents concerne tous les axes desservant les industries classées, les stations-services, les grandes surfaces de bricolage, mais aussi les particuliers lors des livraisons de fioul domestique ou de gaz. Toutefois, le réseau routier principal et le réseau ferroviaire sont ceux pouvant générer un risque TMD plus important. »*

Au sein du périmètre d'étude éloigné, un seul axe est considéré par le département comme pouvant générer un risque TMD plus important : la D347. De plus, une canalisation de gaz naturel traverse également le périmètre d'étude éloigné. Ces réseaux présentent respectivement un éloignement de 234 et 1 100 m minimum au périmètre d'étude.

À noter que la route départementale (D4) est située à proximité immédiate du périmètre d'étude. Cet axe présente un trafic moyen d'environ 173 poids-lourds par jour. Ces poids-lourds sont susceptibles de transporter des matières dangereuses.

**Au regard de la présence d'une route utilisée pour le transport de matières dangereuses à proximité du périmètre d'étude, l'enjeu est modéré.**



AEPE Gingko 

### Le risque de transport de matières dangereuses

-  Périmètre d'étude
-  Périmètre d'étude éloigné (2 km)
-  Canalisation souterraine de gaz naturel
-  Route départementale identifiée avec un risque TMD plus important
-  Autre route départementale concernée par un risque TMD

Carte 55 : Le risque de transport de matières dangereuses

### IV.7.1.3. LE RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE OU DE BARRAGE

Le décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 régit les ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions (notamment les digues) afin de garantir leur efficacité et leur sûreté, tant en ce qui concerne le parc d'ouvrages existants que les nouveaux ouvrages à construire. Trois classes de barrages existent selon leur importance (A, B et C).

D'après le DDRM du Maine-et-Loire, 1 barrage de classe A, 2 de classe B et 6 barrages de classe C sont recensés sur le département. Aucun n'est toutefois recensé à proximité du périmètre d'étude et le risque de rupture de barrage est nul.

*A contrario* et pour rappel, la commune de Loire-Authion est concernée par le territoire à risque important d'inondation (TRI) Angers - Val d'Authion - Saumur. Malgré la présence de la grande levée (digue de la Loire), la commune est soumise aux crues de la Loire et au risque de rupture de digue. Si cette dernière venait à rompre, l'ensemble de la vallée de la Loire et les nombreux lieux de vie qui s'y trouvent, dont le bourg de Andard, pourraient être inondés.

**Le périmètre d'étude étant située dans la vallée de la Loire, le risque de rupture de digue induit un enjeu très fort.**

### IV.7.1.4. LES SITES ET SOLS POLLUES

La **carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS)**, initialement élaborée à partir de la base nationale BASIAS, est régulièrement complétée et actualisée par des données d'établissements industriels ou de service après cessation d'activité provenant d'autres bases de données de l'État. Elle recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols.

Le système d'**information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée** (ex-BASOL) mis en place par le ministère chargé de l'environnement permet la cartographie des sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, connus de l'État.

Enfin, l'article L.125-6 du code de l'environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des **Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)**. Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

D'après les informations disponibles concernant une pollution suspectée ou avérée, aucun site ne se trouve sur le périmètre d'étude. Le site pollué ou potentiellement pollué le plus proche se situe à 3,3 km au sud-ouest. Ce site est également recensé comme SIS, mais son éloignement au périmètre d'étude induit l'absence d'enjeu.

Plusieurs anciens sites industriels et activités de services sont recensés dans le bourg d'Andard, mais à plus de 780 m du périmètre d'étude.

**Au regard de l'éloignement des sites et sols pollués recensés au périmètre d'étude, l'enjeu est considéré comme nul.**



AEPE Gingko 

### Les sites et sols pollués

-  Périmètre d'étude
-  Périmètre d'étude éloigné (2 km)
-  Anciens sites industriels et activités de service

Carte 56 : Les sites et sols pollués

### IV.7.1.5. LES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) ET LES SITES SEVESO

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains ou pour l'environnement, est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Chaque ICPE est classée dans une nomenclature afin de faire l'objet d'un suivi et d'une autorisation par l'Etat en fonction de sa dangerosité.

Tableau 50 : Classement des ICPE selon leur risque

Nature du risque ou de la nuisance	Classement ICPE	Classement Seveso
Nuisance ou risque peu important	Déclaration (D)	-
Nuisance ou risque maîtrisé	Enregistrement (E)	-
Nuisance ou risque important	Autorisation (A)	-
Risque important	Autorisation (A)	Seuil bas
Risque majeur	Autorisation avec servitude d'utilité publique (AS)	Seuil haut

Le département du Maine-et-Loire recense 3 établissements SEVESO seuil haut, ainsi que 5 établissements SEVESO seuil bas sur son territoire. L'établissement le plus proche se situe à 7,2 km au nord du périmètre d'étude. Cet éloignement induit l'absence d'enjeu.

Au total, 14 installations industrielles sont recensées sur la commune de Loire-Authion, mais aucune n'est située sur le périmètre d'étude éloigné. L'ICPE en activité la plus proche du périmètre d'étude est le GAEC de la Bonairie, située à 2,6 km au sud. **Au regard de cet éloignement, l'enjeu relatif aux ICPE recensées est considéré comme nul.**

## IV.7.2. LES NUISANCES

### IV.7.2.1. LE BRUIT

Comme cité précédemment, plusieurs axes routiers bordent ou sont situés à proximité du périmètre d'étude et sont potentiellement sources de nuisances acoustiques.

Le code de l'environnement (articles L. 571-10 et R. 571-32 à R. 571-43) précise que, dans chaque département, le préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic. L'article R. 571-33 du Code de l'environnement précise les infrastructures concernées par le classement sonore :

- Les voies routières dont le trafic journalier moyen annuel (TMJA) existant, ou prévu dans l'étude ou la notice d'impact, est supérieur à 5 000 véhicules par jour dans les deux sens de la circulation ;
- Les lignes ferroviaires interurbaines assurant un trafic journalier moyen supérieur à 50 trains ;
- Les lignes en site propre de transports en commun dont le trafic journalier moyen est supérieur à 100 autobus ;

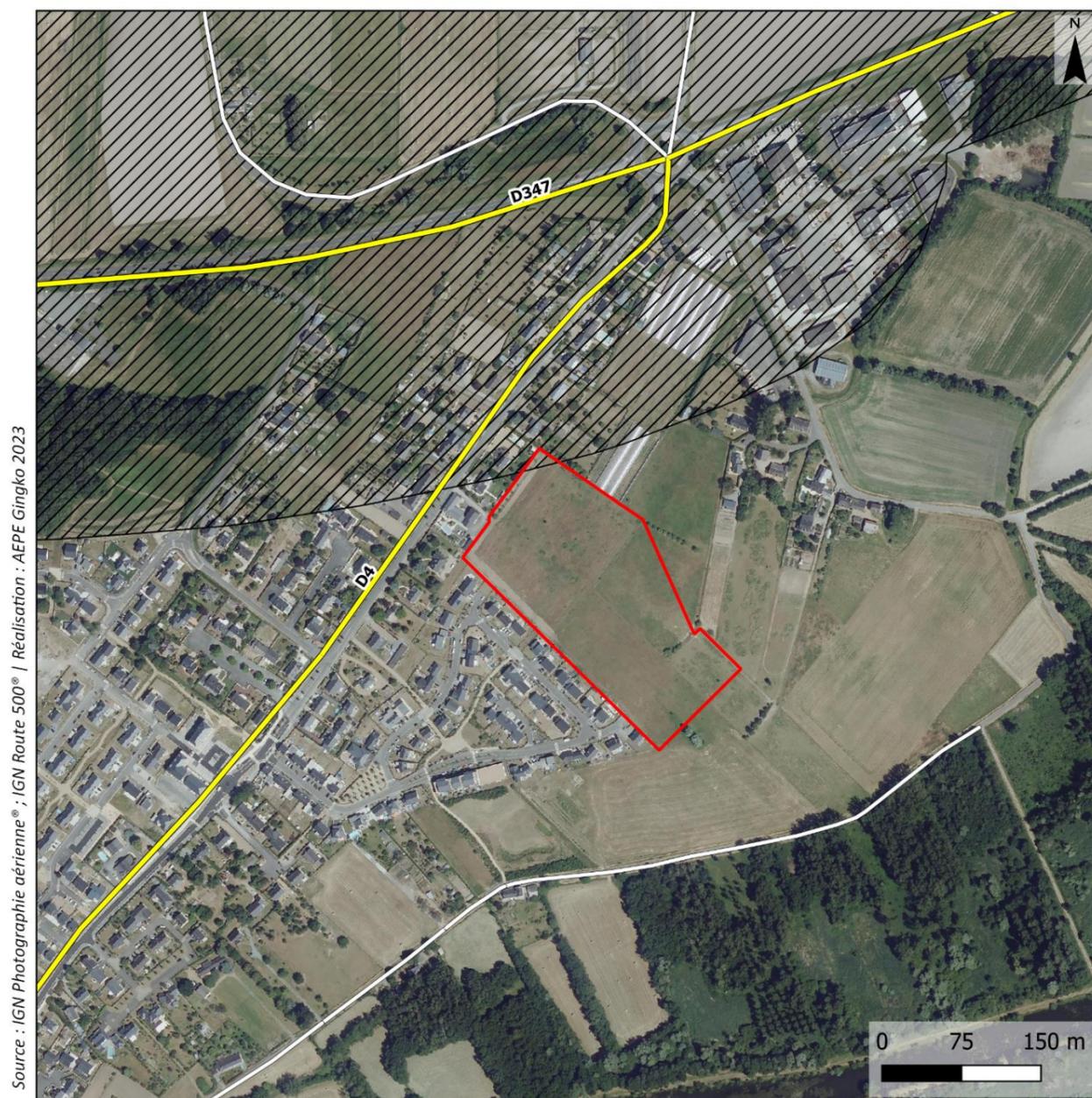
Les niveaux sonores de références sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 51 : Niveaux sonores de référence pour les infrastructures routières et lignes à grande vitesse  
(Source : Arrêté du 23 juillet 2013)

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence $L_{Aeq}$ (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence $L_{Aeq}$ (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Catégorie 1 - la plus bruyante	$L > 81$	$L > 76$	$d = 300$ m
Catégorie 2	$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	$d = 250$ m
Catégorie 3	$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$	$d = 100$ m
Catégorie 4	$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	$d = 30$ m
Catégorie 5	$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$	$d = 10$ m

D'après les données du département du Maine-et-Loire, la D4 n'est pas concernée par un classement sonore. *A contrario*, la D347 est classé comme infrastructure de catégorie 2 au niveau de Andard. Le périmètre d'étude étant situé à 230 m de la D347, il est en partie concerné par le classement sonore et est par conséquent considéré par la loi comme située sur un secteur soumis au bruit des infrastructures routières (cf. Carte 57 page suivante).

Au regard du contexte du secteur, l'environnement sonore sur et à proximité du périmètre d'étude est dominé principalement par le trafic routier (D4 et D437) et dans une moindre mesure par le voisinage (particuliers et animaux domestiques), les activités économiques (agriculture, chantiers temporaires, etc.) et les activités sociales et de loisir (école, crèche, etc.). **L'enjeu lié au bruit est considéré comme faible.**


 AEPE Gingko 

### Classement sonore des infrastructures routières

- Périmètre d'étude
- Route départementale
- Route communale
- Secteur affecté par le bruit des infrastructures routières selon leur catégorie

Carte 57 : Classement sonore des infrastructures routières

### IV.7.2.2. LES EMISSIONS LUMINEUSES

On parle de pollution lumineuse lorsque les éclairages artificiels sont si nombreux et omniprésents qu'ils nuisent à l'obscurité normale et souhaitable de la nuit. Selon l'état initial du PLUi d'Angers Loire Métropole :

« Les émissions de lumières artificielles perturbent non seulement le paysage naturel nocturne (perte de vision des étoiles en milieu urbain dense) mais impactent également les équilibres et rythmes biologiques de nombreuses espèces faunistiques et floristiques, et plus particulièrement :

- Les insectes : de nombreuses espèces, et notamment les lépidoptères nocturnes, sont attirés par les sources émettrices, ces dernières devenant en conséquence un piège léthal considérable. La mortalité importante d'insectes en lien avec la pollution lumineuse a une incidence sur la chaîne trophique, dans la mesure où elle compromet l'équilibre proie-prédateur avec les espèces insectivores, créant parfois une certaine concurrence entre oiseaux et chiroptères (les chauves-souris pipistrelle ayant développé des habitudes de chasse autour de l'éclairage public). La hausse de la mortalité des insectes induit en outre des incidences indirectes sur la flore, qui voit ses agents pollinisateurs disparaître progressivement.
- Les oiseaux migrateurs : l'artificialisation de l'environnement nocturne perturbe fortement les dynamiques migratoires des oiseaux, dont les deux-tiers des espèces migratrices effectuent leurs déplacements de nuit. Les espèces migratrices sont désorientées et éblouies par les sources de lumière, autour desquelles elles tournent inutilement ou dans lesquelles elles entrent en collision.

Par ailleurs, les incidences sur la santé humaine ne sont pas négligeables : des perturbations de l'horloge interne de l'Homme sont en outre constatées, lesquelles peuvent mener à des troubles du sommeil et des dysfonctionnements hormonaux. »

La pollution lumineuse est particulièrement présente sur le territoire d'Angers Loire Métropole. La principale source de pollution lumineuse est l'éclairage public qui constitue également une part importante de la facture énergétique des communes et de la collectivité. En dehors d'Angers, la communauté urbaine compte plus de 21 000 points lumineux avec une moyenne de 1 000 à 2 000 points lumineux sur les communes de la première couronne et moins de 500 sur les autres communes.

Comme cité auparavant (cf. IV.6.4.2 L'éclairage public page 126), aucun éclairage n'est actuellement situé sur le périmètre d'étude mais un réseau est déjà présent au sein du lotissement du Gué-les-Fourneaux et le long de la D4.

Au regard de la localisation du périmètre d'étude, dans la seconde couronne d'Angers et en continuité du lotissement le Gué-les-Fourneau au niveau d'Andard, l'enjeu lié à la pollution lumineuse est considéré comme faible.

#### ENJEUX

**Aucun site ou sol pollué ni aucune ICPE ne sont recensés sur le périmètre d'étude.**

**Le périmètre d'étude est concerné principalement par le risque de transport de matières dangereuses via le trafic poids-lourds sur la D4 (enjeu modéré) et par le risque de rupture de la digue de la Loire. Ce dernier risque induit un enjeu très fort car la commune de Loire-Authion et le périmètre d'étude sont situés en territoire à risque important d'inondation.**

**L'extrémité nord du périmètre d'étude est également identifiée comme secteur affecté par le bruit issu de la D347 (enjeu faible). Enfin, la pollution lumineuse induit un enjeu faible.**

## IV.8. LA GESTION DES DECHETS

La gestion des déchets sur la commune de Loire-Authion est assurée par la Direction Environnement Déchets de la communauté urbaine Angers Loire Métropole. Le territoire de la collectivité dispose notamment de 9 déchetteries, 2 recycleries, 2 centres de tri pour déchets ménagers recyclables, 1 plateforme de broyage, 3 centres de transfert des déchets, 1 installation classée pour les déchets inertes issus des déchetteries et un réseau de conteneurs enterrés.

Sur la commune déléguée de Andard, la collecte des emballages en plastique, en carton, en métal et des papiers se fait en bac roulant à couvercle jaune avec un ramassage tous les 15 jours. La collecte des ordures ménagères se fait également via un bac roulant, mais à couvercle vert, et tous les 15 jours, en alternance avec le bac jaune. La collecte des verres se fait quant à elle au niveau de points d'apport volontaire, dans des conteneurs enterrés. Deux points de collecte sont situés dans le bourg d'Andard, entre 950 et 1 000 m à l'ouest du périmètre d'étude.

Les autres déchets (Bois et ameublement, ferrailles, gazon, branchages, gravats inertes, peintures, solvants, piles, batteries, huile de vidange, radiographies, aérosols, néons et ampoules basse consommation, encombrants, cartons, bidons souillés, déchets d'équipements électriques électroniques (DEEE), pneus) sont collectés en déchetterie. Les plus proches étant celles de Villechien et le centre de l'Ardoiserie à Saint-Barthélemy-d'Anjou, à environ 11 km.

### ENJEUX

**La gestion des déchets sur la commune de Loire-Authion est une compétence d'Angers Loire Métropole. Pour les particuliers, la collecte se fait soit en porte à porte, soit en apport volontaire, soit en déchetterie. La gestion des déchets au droit du périmètre d'étude induit un enjeu faible.**

## IV.9. LES REGLES D'URBANISME

### IV.9.1. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

Le SCoT est un document stratégique et d'urbanisme qui définit des grandes orientations et règles, à un horizon de 20 ans, sur un territoire élargi correspondant à l'espace de vie des citoyens et à leurs besoins : en logements, en emplois, en mobilité, en équipements et services publics, en commerces, etc. Le SCoT définit le champ des possibles pour un développement équilibré entre l'habitat, l'activité économique, la préservation des sites naturels, agricoles et forestiers.

Chaque SCoT est composé de trois documents principaux :

- Le rapport de présentation ;
- Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) ;
- Le document d'orientation et d'objectifs (DOO).

Le périmètre d'étude se situe dans le périmètre du SCoT du Pôle Métropolitain Loire Angers approuvé le 9 décembre 2016.

#### IV.9.1.1. LE RAPPORT DE PRESENTATION

Le rapport de présentation du SCoT Loire Angers est composé d'un diagnostic, d'un état initial de l'environnement, de l'évaluation environnementale du SCoT et d'indicateurs de suivi.

Le diagnostic du territoire a été élaboré à partir des prévisions économiques et démographiques et des besoins répertoriés dans différents domaines que sont l'évolution du territoire, de la population, de l'économie locale, de la mobilité, du parc de logement, etc.

Plusieurs éléments issus du diagnostic du territoire sont à retenir :

*« L'omniprésence de l'eau, la prégnance des espaces naturels et d'une agriculture forte et diversifiée représentent une opportunité pour construire un développement urbain moins consommateur d'espace, plus intégrateur de nature et pour donner aux habitants un accès respectueux à la nature.*

*A côté de secteurs très qualitatifs se sont développées, en périphérie de ville ou de bourgs ou autour d'infrastructures de transport, des formes banalisées, moins organisées qui amenuisent les identités du territoire. Or la qualité urbaine est un enjeu majeur pour donner envie de revenir ou d'habiter en ville. Le travail sur les espaces urbains et notamment les espaces publics vise à redonner accessibilité, place à l'habitant et au lien social.*

*Les mouvements démographiques se traduisent par des besoins en logements diversifiés qui ne sont pas satisfaits aujourd'hui sur les différents territoires du SCoT. La poursuite d'une construction soutenue de logements avec des produits diversifiés en type (individuel/intermédiaire/collectif), coût, taille (petits et grands logements) et statut d'occupation (accession/location/hébergement), selon la localisation, est nécessaire de façon à répondre aux besoins des habitants et favoriser l'attractivité du territoire pour toutes les populations.*

Afin de poursuivre le développement de l'économie angevine, les enjeux sont :

- la préservation de l'agriculture, atout majeur de l'identité et de l'économie angevine, par le biais notamment du développement du pôle du végétal, et le soutien aux entreprises agricoles notamment par la limitation de l'étalement urbain et de la constructibilité des hameaux existants ;

Au sein du bassin de vie, les déplacements ne cessent d'augmenter, en nombre et en longueur, notamment pour des motifs autres que les déplacements domicile-travail. Le développement du réseau routier a favorisé l'étalement péri-urbain et les déplacements individuels. L'organisation du développement territorial devra répondre à ces enjeux de déplacements, favoriser la proximité et l'usage des modes propres, afin de ralentir la course infinie entre urbanisation et développement des voiries.

Face aux enjeux d'environnement, de pollution, de santé publique, de qualité de vie, de cohésion sociale mais aussi du fonctionnement même du territoire, la maîtrise des déplacements automobiles est devenue prioritaire. »

L'état initial de l'environnement du SCoT expose l'état des lieux de l'environnement urbain et naturel du territoire et présente les grandes caractéristiques locales en matière de biodiversité, de ressources (état de l'air, de l'eau, du sol ...), de risque, etc. Plusieurs enjeux clefs sont mis en avant par l'état initial :

« Au-delà des espaces déjà très protégés (Basses vallées angevines et Vallée de la Loire), les milieux terrestres (bois, bocages, petites zones humides, ripisylves du Brionneau, de l'Aubance et de l'Authion, hors des grands secteurs inventoriés) et leur zones tampons sont en jeu. La limitation de la consommation d'espace par les extensions urbaines, la préservation des « pénétrantes vertes » dans la ville dense, le maintien des coupures d'urbanisation et l'intégration des problématiques de biodiversité dans les projets sont essentiels.

Les actions sur la nature doivent aussi permettre de maintenir ou de créer des paysages. Enfin l'agriculture, particulièrement dynamique sur le territoire, est au cœur des enjeux à la fois écologiques, économiques et paysagers

La réduction des sources de pollutions est un enjeu de santé publique. Elle passe par des modifications du comportement des particuliers, des entreprises, des collectivités.

La prise en compte des risques est un enjeu de santé et de sécurité publique, d'intégrité physique, morale et psychologique des personnes, de leur dignité et de leurs biens. Mais c'est aussi un enjeu environnemental (atteintes des milieux biologiques, de la qualité de l'air et de l'eau...). L'enjeu général est la vulnérabilité des habitants et de leurs activités aux trois principaux risques identifiés dans le Pôle métropolitain Loire-Angers : inondation, mouvements de terrain, risques technologiques. Les projets doivent être compatibles avec les zones à risques présentes sur le territoire et respecter les prescriptions des plans de prévention des risques et les zones de danger. Par ailleurs, si la mixité des fonctions de l'espace constitue un des fondamentaux de l'aménagement du territoire, celle-ci n'est pas toujours compatible avec un objectif de diminution de l'exposition aux risques des habitants. »

#### IV.9.1.2. LE PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLES

Au sens de l'article L122-1-3 du Code de l'Urbanisme :

« Le projet d'aménagement et de développement durables fixe les objectifs des politiques publiques d'urbanisme, du logement, des transports et des déplacements, d'implantation commerciale, d'équipements structurants, de développement économique, touristique et culturel, de développement des communications électroniques, de protection et de mise en valeur des espaces naturels, agricoles et forestiers et des paysages, de préservation des ressources naturelles, de lutte contre l'étalement urbain, de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques. »

Le PADD du SCoT Loire Angers est structuré autour de 3 objectifs principaux et plusieurs sous-objectifs :

1. Donner une nouvelle ambition au territoire angevin
  - 1.1. Amplifier l'attractivité et le rayonnement du territoire
  - 1.2. Favoriser les créations d'emplois et de richesses
  - 1.3. Accueillir les habitants d'aujourd'hui et de demain
2. Organiser un développement solidaire dans un territoire multipolaire
  - 2.1. Organiser un territoire multipolaire
  - 2.2. Articuler déplacements et développement
3. Préserver et valoriser les richesses naturelles, patrimoniales et paysagères
  - 3.1. Concevoir les projets autour de l'identité et la diversité des paysages
  - 3.2. Agir sur le cadre de vie quotidien
  - 3.3. Veiller à l'utilisation économe des ressources

La production de logements est par ailleurs un enjeu majeur défini par le PADD :

« L'ambition démographique et économique du territoire pour demain passe par une offre de logements permettant de répondre aux besoins de tous les ménages, tout en respectant des objectifs qualitatifs :

- proposer une gamme de logements variée pour répondre à tous les besoins ; apporter une meilleure réponse aux habitants en termes d'équipements et services et de desserte en transports collectifs ;
- limiter la consommation d'espace et de ressources en s'appuyant sur l'organisation du territoire et le déploiement de nouvelles formes urbaines garantissant la qualité résidentielle désirée par les habitants.

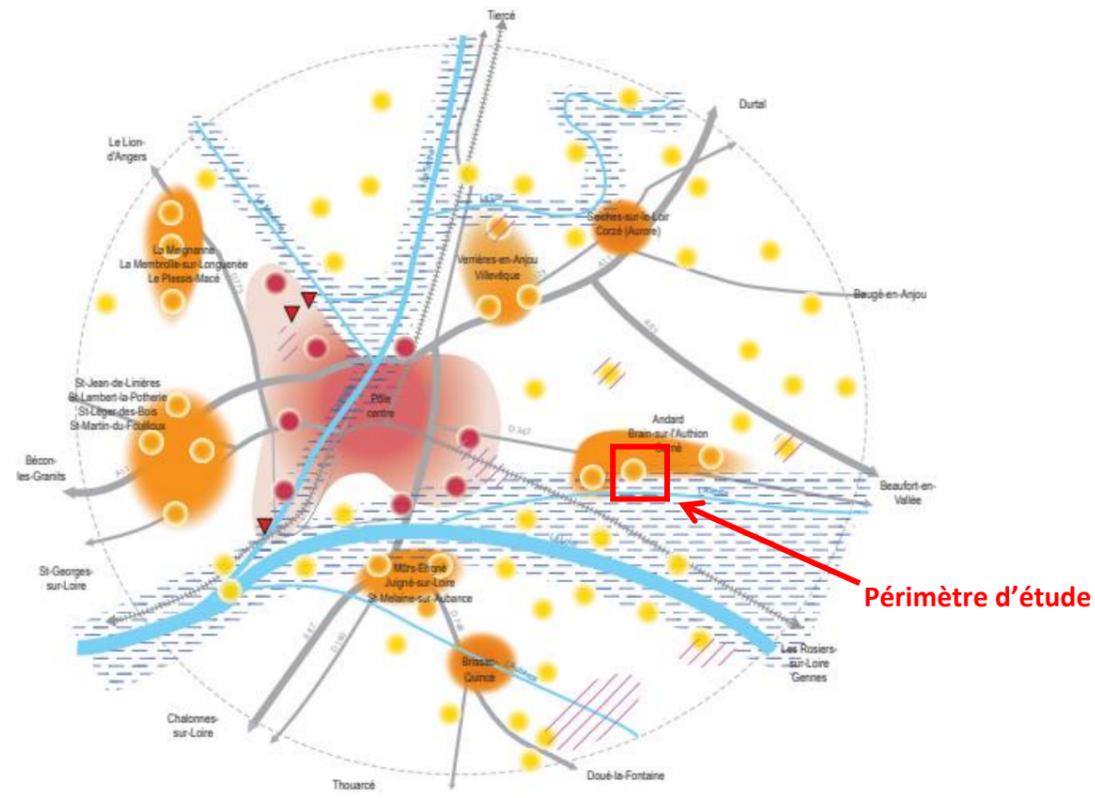
Les besoins ont été évalués entre 2 300 et 2 600 logements par an. Entre 2000 et 2014, la production neuve moyenne a été de 1 855 logements par an. Au regard de ce rythme constaté sur une période de 15 ans et surtout sur les 3 dernières années (2012-2014 : 1 634 logements neufs par an), une croissance de l'offre est nécessaire pour répondre aux enjeux sociétaux. »

En dehors du pôle centre et des polarités (Angers centre et 1<sup>ère</sup> couronne), l'objectif de production annuelle de nouveaux logements est établi entre 225 et 260. Le PADD met toutefois en avant le besoin de maîtriser les extensions urbaines en limitant notamment la consommation d'espace et en diversifiant l'offre d'habitat pour une meilleure cohésion sociale :

« Les coupures d'urbanisation (discontinuité ville/campagne) et les limites d'urbanisation sont à pérenniser et compléter dans les secteurs patrimoniaux (Val de Loire, Parc Naturel Régional [...]) Le développement est privilégié en continuité du tissu existant ;

L'inadaptation de l'offre actuelle renvoie les jeunes ménages dans des espaces périurbains de plus en plus lointains, entraîne des situations d'hébergement subi et exclut les plus modestes.

Le vieillissement attendu de la population et l'entrée dans le quatrième âge de générations plus nombreuses demandent une offre d'hébergement spécifique ainsi que des programmes de logements adaptés pour les personnes en perte d'autonomie. »



© aura - mars 2015

Renouvellement urbain et intensité	Production neuve	Offre locative
fort	accélérée	à rééquilibrer
moyen	renforcée	à développer
modéré	contenue	à maintenir

Construction réglementée		
zone inondable	risque d'effondrement	risque technologique

Figure 30 : Objectifs en matière de logements sur le territoire du SCOt Loire Angers (Source : PADD SCOt Loire Angers)

Ainsi, selon le SCOt, l'objectif au niveau du bourg de Andard est de réaliser un renouvellement urbain de moyenne intensité, avec un renforcement des productions neuves et un objectif locatif à développer.

Un autre enjeu majeur mis en avant et la limitation de la consommation des terres agricoles et naturelles. Pour cela, le PADD du SCOt Loire Angers définit plusieurs moyens :

- « le renouvellement urbain est priorisé là où le potentiel existe (réhabilitation, requalification, densification par découpage parcellaire et comblement des dents creuses...) ;
- les formes urbaines moins consommatrices d'espace sont promues ;
- l'organisation du développement en extension limite la fragmentation des espaces agricoles et naturels »

### IV.9.1.3. LE DOCUMENT D'ORIENTATION ET D'OBJECTIFS

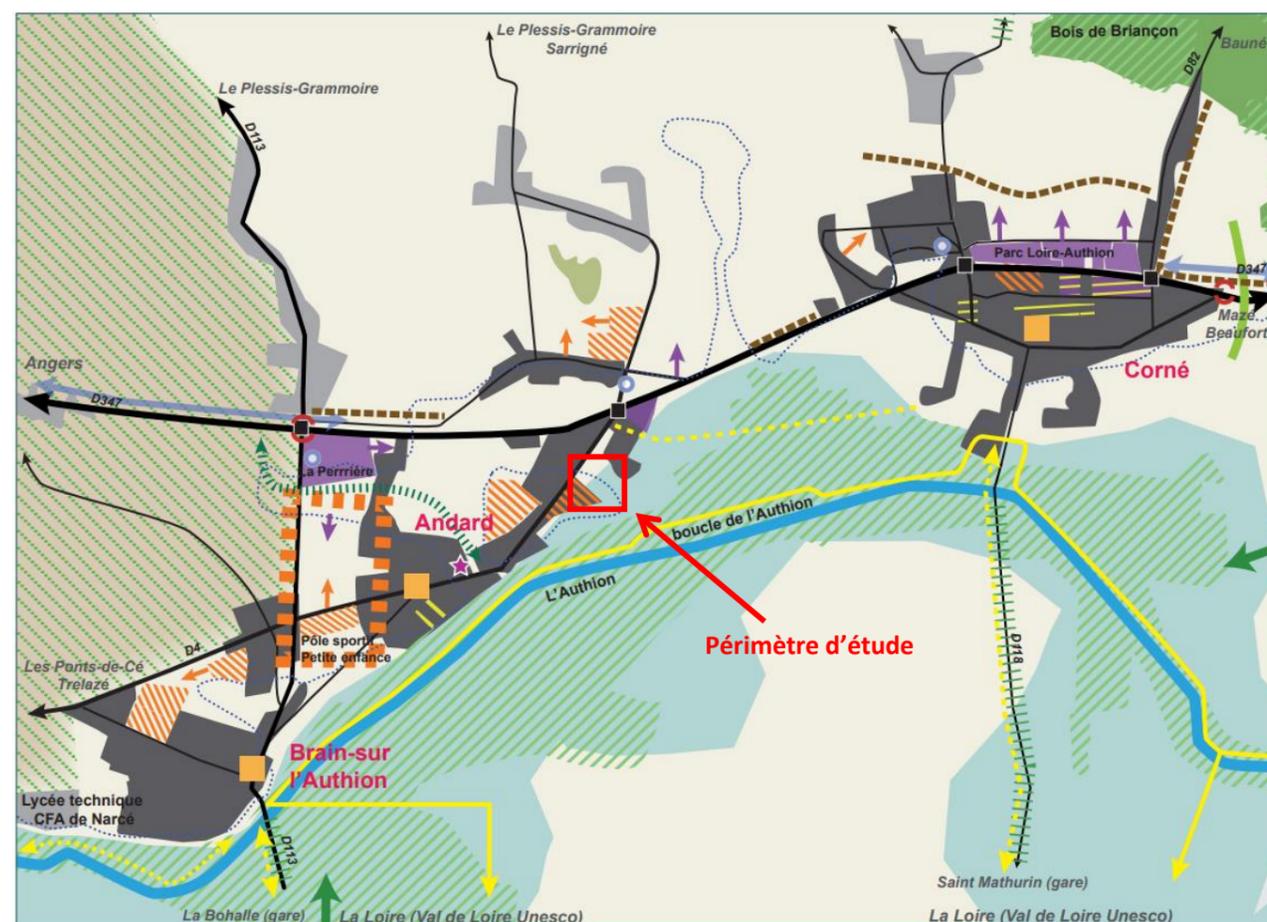
Au sens de l'article L122-1-4 du Code de l'Urbanisme :

« Dans le respect des orientations définies par le projet d'aménagement et de développement durables, le document d'orientation et d'objectifs détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers. Il définit les conditions d'un développement urbain maîtrisé et les principes de restructuration des espaces urbanisés, de revitalisation des centres urbains et ruraux, de mise en valeur des entrées de ville, de valorisation des paysages et de prévention des risques. Le document d'orientation et d'objectifs assure la cohérence d'ensemble des orientations arrêtées dans ces différents domaines. »

Les orientations définies par le DOO du SCOt Loire Angers sont retranscrites sous forme de cartes et de schémas. La polarité Andard/Brain-sur-l'Authion/Corné fait notamment l'objet d'un schéma présenté ci-après.

Organiser et maîtriser le développement	Valoriser le patrimoine naturel, agricole et environnemental
<ul style="list-style-type: none"> <li> Centralité à conforter</li> <li> Secteur stratégique de la polarité</li> <li> Secteur de renouvellement urbain</li> <li> Développement urbain</li> <li> Coulée verte à créer</li> <li> Principe d'extension de Zone d'activités principale</li> <li> Potentiel de requalification / renouvellement à étudier</li> <li> Espace agricole à préserver : production végétale spécialisée</li> <li> Limite d'urbanisation</li> </ul>	<p><b>Protéger la trame écologique verte et bleue</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Réservoir écologique complémentaire</li> <li> Corridor écologique à conforter</li> </ul> <p><b>Mettre en valeur l'armature paysagère</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Paysage de vallée</li> <li> Grand ensemble boisé</li> <li> Espace patrimonial/ paysager/ à vocation sociale à valoriser</li> <li> Discontinuité ville/campagne à maintenir</li> <li> Qualité paysagère à maintenir depuis les axes</li> <li> Porte du territoire à valoriser</li> </ul>
Organiser les mobilités	
<ul style="list-style-type: none"> <li> Réseau local</li> <li> Principe de desserte en transport en commun de type ligne express entre le pôle centre et la polarité</li> <li> Principe de parking relais</li> <li> Liaison douce existante / principe de liaison douce à développer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Espace urbanisé de la polarité</li> <li> Espace urbanisé hors polarité et hameau</li> <li> Territoire hors SCOt</li> <li> PPRI</li> <li> Zone d'activités principale et de proximité existante (stock disponible inclus)</li> <li> Loire Authion</li> <li> Pôle commercial d'influence supracommunale</li> <li> Réseau routier structurant : autoroute / voie rapide / voie principale / secondaire</li> <li> Croisement structurant</li> </ul>

Figure 31 : Légende du schéma de référence pour la polarité Andard/Brain-sur-l'Authion/Corné (Source : DOO SCOt Loire Angers)



Selon ce schéma de référence, le périmètre est identifié dans un secteur stratégique de la polarité et de développement urbain :

« Le secteur stratégique de la polarité a vocation à accueillir des programmes mixtes accueillant notamment les nouveaux équipements et services nécessaires au fonctionnement du bassin de vie. Ce secteur bénéficie d'une accessibilité aisée depuis la D347. La proximité des centralités communales d'Andard et de Brain-sur-l'Authion devra être valorisée notamment pour favoriser les déplacements en modes doux. Les aménagements devront préserver la possibilité de desserte par les transports en commun. »

Le développement urbain se fera en continuité du bâti existant, en priorisant les secteurs proches des centralités communales. La diversité de l'offre de logements sera recherchée à l'échelle de chaque opération. L'anticipation foncière est à développer en priorité. »

Les dispositions DOO du SCoT Loire Angers sont quant à elles présentées soit comme des prescriptions, soit comme des recommandations. Plusieurs sont susceptibles de concerner un projet de quartier d'habitat.

#### Prescriptions :

- « le développement de l'urbanisation se fera en continuité de l'enveloppe urbaine, afin de maîtriser la consommation d'espace et de limiter les déplacements motorisés. La desserte des nouvelles opérations devra se faire en priorité en appui du système viaire et des réseaux existants et privilégiera les secteurs desservis en transports collectifs quand ils existent ;
- dans les zones inondables, il conviendra de ne pas aggraver les enjeux humains et matériels et de préserver les champs d'expansion des crues. Si toutefois, des constructions restent possibles en zones

urbanisées dans le cadre du renouvellement urbain, des mesures de réduction de la vulnérabilité devront être appliquées ;

- les projets d'aménagement et d'infrastructures viseront à limiter l'imperméabilisation des sols, préserver les champs d'inondation et faciliter l'écoulement des eaux ;
- Les extensions urbaines et les opérations de renouvellement à caractère purement résidentiel ou avec une mixité de fonctions devront viser une densité accrue, afin d'atteindre les objectifs suivants : au moins 20 logements / ha au niveau des polarités ;
- l'offre nouvelle -aussi bien dans le tissu existant qu'en extension- visera une diversification des formes d'habitat, selon les objectifs suivants : au moins 20% de logements collectifs et/ou intermédiaires et au moins 20% d'individuels groupés pour l'ensemble de la production de chaque polarité ;
- les projets d'extension urbaine anticiperont les besoins justifiés en équipements et services aux populations (commerce, équipements publics...) ;
- l'accessibilité des équipements aux personnes handicapées devra être prise en compte dans les nouvelles constructions, conformément à la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées ;
- les documents d'urbanisme se fixeront des objectifs de maîtrise de la consommation foncière dimensionnés au regard de leurs propres échéances et de leurs propres besoins tout en restant compatibles avec ceux qui suivent (127 ha soit environ 11ha/an pour la commune Loire Authion) ;
- les atteintes aux zones humides doivent être évitées en premier lieu (recherche de solutions territoriales alternatives répondant aux mêmes besoins du projet). La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs n'ont pu être pleinement évités. Lorsque les projets n'ont pas évité et pas suffisamment réduit les impacts négatifs, des mesures compensatoires doivent être définies. »

#### Recommandations :

- « les nouvelles formes d'habitat s'adapteront aux demandes contemporaines des ménages en termes d'usages (espaces extérieurs, intimité, sécurité...) et de qualité de l'habitat. »
- Les opérations d'extension et de renouvellement urbain favoriseront les principes de gestion durable (à l'échelle de la zone d'aménagement ou des constructions) : diversité des fonctions urbaines pour favoriser la ville des proximités, valorisation des modes alternatifs, gestion optimisée des ressources et des nuisances (chapitre 05) ;
- le recours aux énergies renouvelables sera favorisé pour les constructions neuves et pour celles rénovées.
- es opérations d'urbanisme de plus de 200 logements (en renouvellement ou en extension) devront être desservies par les transports en commun ou à défaut des aménagements permettront un accès à la desserte la plus proche ;
- la desserte en transports collectifs et les déplacements en mode doux seront pris en compte dans tous projets urbains. »

**Tout projet au droit du périmètre d'étude se devra d'être compatible avec le SCoT Loire Angers.**

## IV.9.2. LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX

L'aménagement du territoire sur la commune de Loire-Authion est régie par le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) Angers Loire Métropole approuvé le 13 septembre 2021.

Comme pour le SCoT du Pôle Métropolitain Loire Angers, le PLUi est composé de plusieurs documents :

- Rapport de présentation
- Projet d'aménagement et de développement durable
- Orientations d'aménagement et de programmation
- Règlement
- Annexes

### IV.9.2.1. LE RAPPORT DE PRESENTATION

Le rapport de présentation est un document d'ordre général qui présente les caractéristiques du territoire via notamment un diagnostic et un état initial de l'environnement. Plusieurs éléments de ce rapport sont par ailleurs repris du SCoT, tel que les polarités dont celle de Andard/Brain-sur-l'Authion/Corné. Cette polarité est décrite telle qu'elle dans le diagnostic :

*« les communes déléguées d'Andard, Brain-sur-l'Authion et Corné (Loire-Authion) constituent également un secteur à enjeux. Unies par un fonctionnement intercommunal, puis regroupées au sein d'une même commune nouvelle depuis le 1er janvier 2016 (Loire-Authion), ces communes sont structurées autour de la D347.*

*Elles sont caractérisées par la richesse et la diversité de leur environnement (PNR Anjou-Loire-Touraine, présence d'Espaces Naturels Sensibles, proximité site Val de Loire UNESCO), par l'importante présence d'activités agricoles (une cinquantaine de sièges d'exploitation, nombre important de cultures végétales spécialisées) ainsi que la présence de zones inondables en parties Sud des centralités des communes (PPRI Val d'Authion et Loire Saumuroise).*

*Regroupant un peu plus de 9 000 habitants, elles occupent un positionnement stratégique, à équidistance du pôle centre et de la polarité Mazé/Beaufort (SCoT des Vallées d'Anjou). Les centralités de Brain-sur-l'Authion et d'Andard, reliées par la D4, sont relativement proches (moins de deux kilomètres). Cette proximité est confortée par la présence d'équipements intercommunaux (sports, petite enfance...). Les relations avec Corné nécessitent aujourd'hui d'emprunter la D347 ou les chemins et itinéraires cyclables existants. »*

Le diagnostic permet de présenter le territoire en matière de développement économique, de surfaces agricoles, de développement forestier, d'aménagement de l'espace, d'environnement, d'équipement, d'habitat, de transports, de commerces et de services. Plusieurs enjeux ressortent de ce diagnostic, dont plusieurs sont susceptibles de concerner un projet de quartier d'habitat :

- *« Endiguer le phénomène grandissant d'étalement urbain par un modèle d'organisation multipolaire moins consommateur d'espace, associant des formes urbaines plus intégrées. Limiter notamment la constructibilité dans les secteurs agricoles et naturels pour éviter le mitage.*
- *Permettre la construction de bâtiments contemporains de qualité (individuels, intermédiaires et collectifs) répondant aux critères de développement durable mais aussi aux aspirations des*

*habitants. Veiller à l'insertion urbaine et paysagère de ces formes urbaines et veiller à préserver l'intimité et les distances entre les espaces bâtis.*

- *Proscrire le mitage et limiter la constructibilité dans les groupements d'habitations isolés dans l'espace rural. Encourager la prise en compte de la richesse patrimoniale de ces tissus dans leur réhabilitation et leur densification.*
- *Maintenir l'attractivité résidentielle de l'agglomération en particulier sur les communes du Pôle Centre et des Polarités, c'est-à-dire là où se concentrent services, équipements, entreprises, etc.*
- *Adapter l'offre de logements (volume et typologie), et de services en raison de l'évolution des caractéristiques des ménages résidant déjà sur Angers Loire Métropole (diminution de la taille moyenne des ménages, vieillissement de la population, migrations résidentielles des grands ménages vers la périphérie, etc.).*
- *Pour le marché des terrains à bâtir : un enjeu de maîtrise des coûts de la charge foncière pour favoriser le développement des logements abordables. »*

L'état initial permet quant à lui de décrire l'environnement sur le territoire d'Angers Loire Métropole (géographie physique, hydrographie, biodiversité, risques, nuisances, déchets, etc.). Au regard de cet environnement, plusieurs enjeux susceptibles de concerner un projet de quartier d'habitat :

- *« Modérer la consommation foncière et préserver la ressource « sol » ;*
- *Valoriser l'attractivité du territoire et la qualité urbaine du territoire ;*
- *Maintenir des éléments constitutifs de la trame bocagère du territoire (haies, bosquets, mares, etc.) ;*
- *Maintenir le bocage et penser son intégration dans les projets urbains ;*
- *Préserver la qualité et la continuité des milieux humides des grandes vallées (Basses Vallées Angevines et Loire) ;*
- *Contenir le développement raisonné de l'urbanisation, des infrastructures de transport et de l'extension des surfaces agricoles intensives ;*
- *Poursuivre l'effort de modernisation de la consommation foncière, en favorisant le renouvellement urbain et la densification, et en limitant fortement le mitage des espaces non bâtis ;*
- *Pérenniser les terres nécessaires à l'activité agricole, et valoriser les espaces naturels et forestiers ;*
- *Limiter l'imperméabilisation des sols ;*
- *Intégrer la prise en compte des nuisances dans les projets d'aménagements (organisation territoriale - principes d'aménagements) ;*
- *Préserver la qualité de la ressource en eau (réseau hydrographique et eau destinée à la consommation). »*

### IV.9.2.2. LE PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLES

Le PADD permet de définir sur le territoire les orientations générales des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques. Il définit également les orientations générales concernant l'habitat, les transports et les déplacements, les réseaux d'énergie, le développement des communications numériques, l'équipement commercial, le développement économique et les loisirs. Enfin, il fixe des objectifs chiffrés de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain.

Pour cela, le PADD s'articule autour de 3 axes fondateurs stratégiques et 7 orientations cadres :

Tableau 52 : Axes fondateurs stratégiques et orientations cadres du PADD du PLUi Angers Loire Métropole

Axe fondateur stratégique	Orientation cadre
Axe 1 : Construire le territoire de demain en portant sur lui un nouveau regard	Valoriser les qualités intrinsèques de notre territoire
	Œuvrer pour un développement respectueux de l'environnement
Axe 2 : Promouvoir une métropole d'avenir attractive et audacieuse	Conforter le rayonnement d'agglomération
	Renforcer l'attractivité métropolitaine
Axe 3 : Organiser le territoire multipolaire pour bien vivre ensemble	Organiser les espaces de vie
	Equilibrer l'offre d'habitat sur le territoire et garantir sa qualité pour tous
	Mettre en place les conditions d'une mobilité durable

Face à l'étalement urbain, le PADD définit comme objectif de réduire la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers afin de passer de 93 ha/an sur la période 2005-2018 à 73 ha/an en 2027. Pour cela, deux orientations sont mises en avant :

- Privilégier le renouvellement urbain aux extensions urbaines ;
- Organiser le développement urbain pour qu'il se concentre prioritairement autour des pôles de vie.

En parallèle, Angers Loire Métropole souhaite maintenir une production de logements soutenue sur son territoire (2 100 logements/an jusqu'en 2027), mais concentrée sur le pôle centre et les polarités, dont Andard/Brain-sur-l'Authion/Corné. Sur ces dernières, le PADD définit une densité moyenne de 20 logements à l'hectare ou au moins 20 logements à l'hectare pour les secteurs stratégiques.

Le PADD définit donc les polarités comme étant des centres de vie attractifs à construire :

« Celles-ci doivent constituer des pôles d'appui complémentaires au Pôle Centre. Conçues comme de véritables pôles de vie rayonnant plus largement sur le bassin de vie, elles concentreront demain une offre d'équipements et de services, d'emplois et de logements diversifiés. »

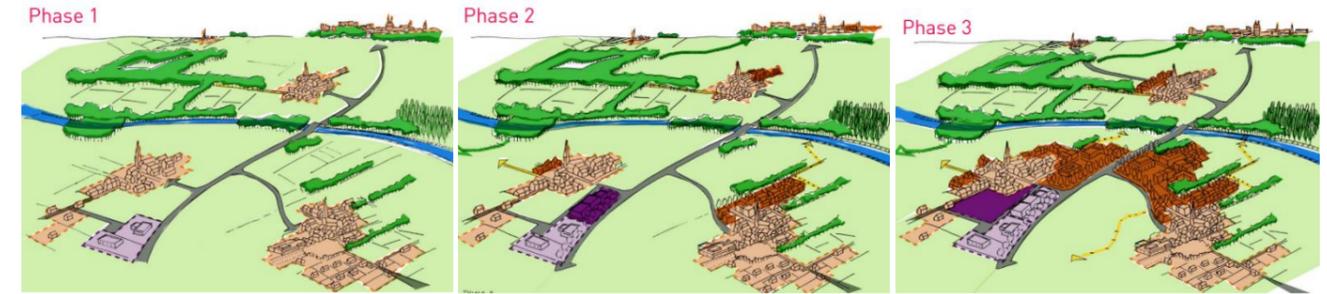


Figure 32 : Développement envisagé des polarités (Source : PADD du PLUi Angers Loire Métropole)

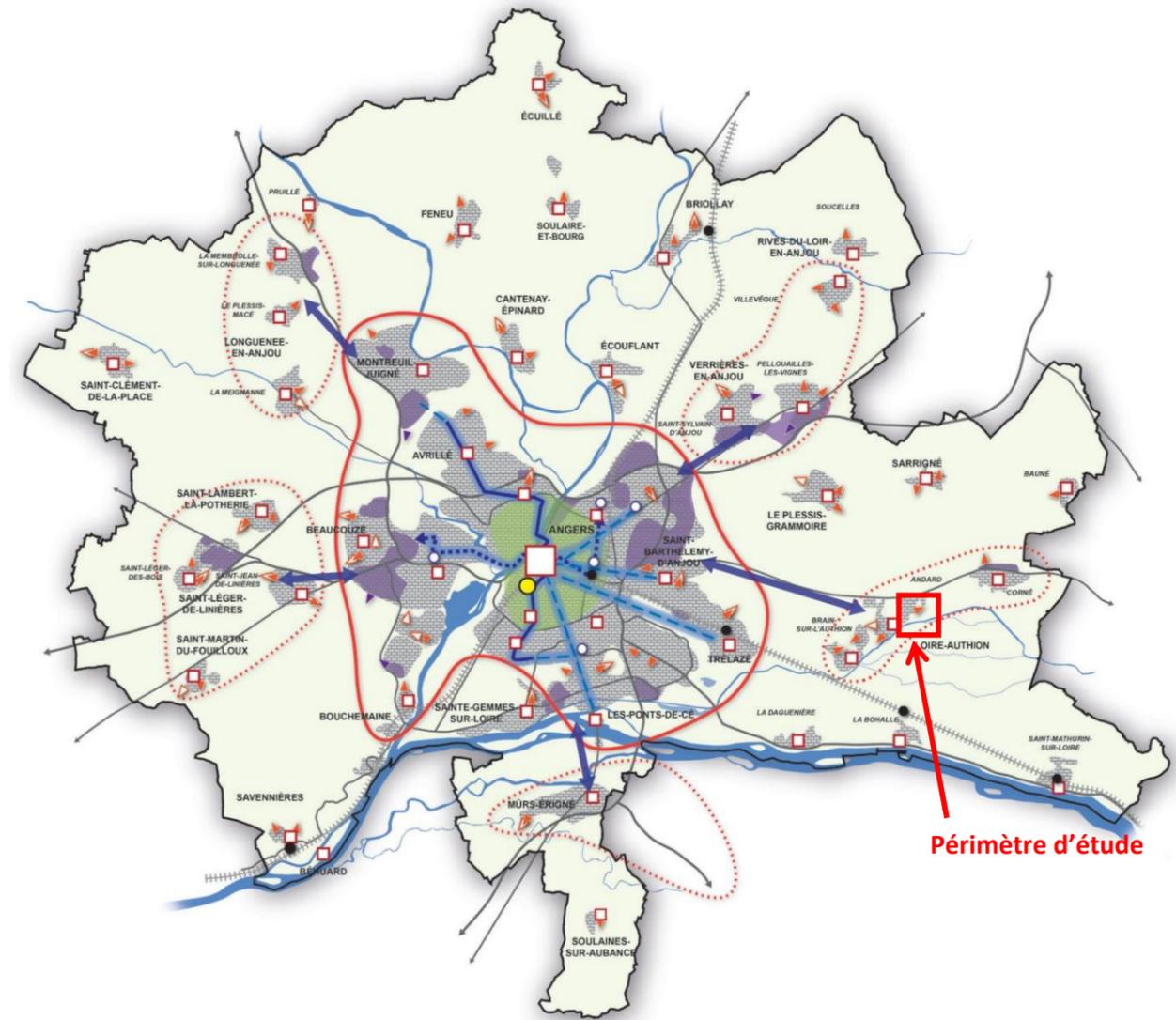


Figure 33 : Synthèse cartographique de l'axe 3 (Source : PADD du PLUi Angers Loire Métropole)

**Organiser les espaces de vie**

-  Renforcer le Pôle Centre
-  Faire émerger les polarités
-  Conforter les centralités  
(seules les centralités principales sont représentées sur la carte)

**Structurer le développement**

-  Se développer en priorité dans le tissu urbain
-  Privilégier le développement dans l'enveloppe urbaine  
Favoriser la mixité des fonctions et la mixité sociale  
Renforcer les liaisons douces
-  Faire du transport collectif structurant et des centralités les axes principaux du développement
-  Conforter et valoriser les espaces d'activités économiques

**Définir les secteurs nécessaires au développement :**

-  Développement résidentiel
-  Développement économique et d'équipement  
(les développements des Zones d'Activités Économiques [ZAE] de proximité ne sont pas représentés)

**Anticiper les besoins à long terme (Post-2027) :**

-  Développement résidentiel

**Mettre en place les conditions d'une mobilité durable**

- Compléter et développer l'offre en transports collectifs :
-  Ligne A de Tramway
  -  Extension du réseau de Tramway (origine-destination)
  -  Desserte urbaine structurante
  -  Lignes adaptées entre les Polarités et le Pôle Centre
- Valoriser l'étoile ferroviaire :
-  Voie ferrée
  -  Pôle d'échanges Multimodal St Laud à renforcer
  -  Halte existante à maintenir
- Maîtriser les déplacements automobiles :
-  Réseau routier principal
  -  Zone privilégiée de renforcement des modes alternatifs
  -  Pôle de report modal à créer / à valoriser

Figure 34 : Légende de la synthèse cartographique de l'axe 3 (Source : PADD du PLUi Angers Loire Métropole)

**IV.9.2.3. LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENTS ET DE PROGRAMMATION**

Les OAP comprennent, dans le respect du PADD, des dispositions portant sur l'aménagement, l'habitat, les transports et les déplacements mais aussi sur le cadre de vie. Dans le cadre du PLUi d'Angers Loire Métropole, cinq types d'OAP ont été définies (OAP Déplacements / Habitat, OAP Bioclimatisme et Transition Ecologique, OAP Centralités, OAP Val de Loire, OAP Locales).

**OAP DEPLACEMENTS / HABITAT**

Plusieurs orientations du volet déplacement sont à prendre en compte par les projets urbains tel qu'un quartier d'habitat :

- « Tous les modes de déplacements devront être pris en compte dans les aménagements des espaces publics par la mise en place d'un partage de la voirie adapté.
- Les tracés des itinéraires seront définis de manière à faciliter les accès modes doux les plus directs possibles vers les centralités, les équipements, les arrêts de transports en commun, etc.
- Pour les opérations d'aménagement au sens de l'article L. 300-1 du Code de l'urbanisme, il devra être étudié la possibilité d'une desserte en transports en commun. »

Concernant le volet habitat, l'OAP définit l'objectif de production de nouveaux logements par commune et par projets ou opération à échéance 2027. Le périmètre d'étude est notamment concerné par l'opération « Le Gué-les-Fourneaux » où l'objectif de nouveaux logements d'ici 2027 est établi à 42, uniquement en zone 2 AU (Cf. IV.9.2.4 Le règlement, page 139).

Tableau 53 : Objectifs de nouveaux logements entre 2018 et 2027 par opération (Source : PLUi Angers Loire Métropole)

Nom	Nombre de logements 2018-2027	Zonage	Secteur faisant l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation locale	Opération se poursuivant post PLUi : nombre de logements estimés
La Prioulrière/Bauné	8	1 AU	oui	
ZAC Gantières-Buissons-Belles/Brain	287	1 AU	oui	
Centre-ville/Brain	22	U	oui	
Clos du Pé/Corné	44	U	oui	
Champeza/Corné	10	U	oui	
Maïs angevins/Corné	37	U		
Chemin neuf/Corné	16	U		
Clos de la Motte IV	32	U		
Les Rimoux II/Corné	50	1 AU	oui	
Clos Gasnier/Corné	7	U	oui	
Ancienne minoterie/St Mathurin	47	U	oui	
Site Léon Mousseau/St Mathurin	25	U		
Site stratégique/Brain	80	2 AU		non connu
Le Gué-Les Fourneaux/Andard	42	2 AU		
Le Grand Bois/Andard	88	U		
Extension Ouest/Bauné	50	2 AU		
Rue Cendreuse/La Bohalle	6	U	oui	
Diffus et autres opérations	119			

**OAP BIOCLIMATISME ET TRANSITION ECOLOGIQUE**

Cette OAP a été établie dans le cadre de la stratégie de transition énergétique et de lutte contre le changement climatique d'Angers Loire Métropole qui reprend les objectifs nationaux. L'OAP vise à orienter tout projet d'aménagement et de construction développé sur Angers Loire Métropole. Ainsi, plusieurs orientations ont été définies :

- Intégrer son projet dans une unité paysagère ;
- Intégrer les composantes végétales dans son projet ;
- Limiter l'artificialisation des sols et favoriser les îlots de fraîcheur ;
- Ne pas figer les tissus et favoriser leur évolution ;
- Définir les meilleures orientations ;
- Favoriser la compacité des constructions ;
- Eviter les masques solaires ;
- Limiter l'exposition des publics et notamment les plus sensibles ;
- Favoriser la présence de zones calmes et limiter l'exposition aux polluants atmosphériques ;
- Faciliter la dispersion des polluants et éviter la création de « rues canyons » ;
- Développer le recours aux énergies renouvelables pour couvrir les besoins énergétiques ;
- Favoriser la mutualisation des dispositifs énergétiques.

## OAP CENTRALITES

Les centralités sont des lieux de regroupement, dans un périmètre relativement restreint, de commerces, d'équipements collectifs, de services et de logements. Sur Loire-Authion, les centres-bourgs des communes déléguées, dont Andard, sont considérés comme des centralités secondaires. Le périmètre d'étude se situe toutefois en dehors de la centralité Andard. Il n'est donc pas concerné par cette OAP.

## OAP VAL DE LOIRE

Cette OAP est dédiée au Val de Loire, inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 2000. La commune déléguée d'Andard est concernée par cette OAP car située dans la zone tampon du périmètre UNESCO Val de Loire.

Parmi les orientations définies par cette OAP, plusieurs sont susceptibles de concerner un projet de quartier d'habitat :

- *Préserver les continuités écologiques.*
- *Préserver les limites paysagères naturelles et urbaines.*
- *Prendre en compte et préserver les composantes végétales (haies bocagères, boisements) afin d'accompagner le maintien de l'activité agricole et forestière des plateaux.*

## OAP LOCALES

Au sein des communes de l'agglomération, les OAP Locales définissent des orientations sur des secteurs qui ont vocation à évoluer ou muter dans le temps. Le périmètre d'étude n'est toutefois pas concerné par une OAP locale.

### IV.9.2.4. LE REGLEMENT

Le règlement du PLUi est composé :

- d'un document graphique qui délimite les différentes zones du territoire et identifie la trame verte et bleue ainsi que des éléments bâtis ou naturels à préserver ;
- d'un document écrit qui précise l'ensemble des dispositions applicables aux zones délimitées au document graphique.

D'après le règlement graphique du PLUi, le périmètre d'étude est concerné par 2 zonages différents : zone à urbaniser 2AU et zone agricole A (cf. Carte 58 page 141).

## LES ZONAGES

### ZONE A URBANISER (2AU)

La zone 2AU correspond à une zone d'urbanisation future à dominante habitat. Ce zonage concerne toute la partie sud-ouest/nord-ouest du périmètre d'étude, soit 60% de sa superficie totale.

Selon le règlement du PLUi, les constructions de type habitation sont autorisées en zone 2AU. Elles doivent toutefois respecter une implantation :

- à l'alignement des voies et emprises publiques ou à une distance minimale de 2 mètres de l'alignement ;
- en limite séparative ou des limites séparatives.

De plus, des conditions de desserte des terrains par les réseaux publics sont définies :

*« Les conditions de desserte par les réseaux d'eaux usées et d'eau potable, et de gestion des eaux pluviales seront définies lors de l'ouverture de la zone à l'urbanisation en fonction des choix d'urbanisme qui seront réalisés à ce moment-là, en fonction du zonage d'assainissement et du zonage pluvial »*

### ZONE AGRICOLE

La zone agricole correspond aux secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

La zone A couvre principalement les parties sud et nord-est du périmètre d'étude, soit 40% de la superficie totale du site.

Selon le règlement du PLUi, les constructions, installations et aménagements ne doivent ni constituer un préjudice au développement des activités agricoles ni porter atteinte à l'environnement et aux zones humides dans le respect notamment de la loi sur l'eau. Elles doivent également respecter les conditions de distances réglementaires fixées notamment par le Code rural.

Ainsi, sont autorisées en zone A, y compris dans l'ensemble des secteurs indicés :

- *« Les affouillements et exhaussements du sol s'ils sont liés ou nécessaires aux occupations et utilisations du sol autorisés dans la zone ou le secteur, sous réserve qu'ils soient compatibles avec l'environnement (notamment plans d'eau directement liés à l'irrigation agricole) ;*
- *Sous réserve de leur bonne intégration à l'environnement, les aménagements légers liés à la protection et à la découverte de la flore et de la faune, ou liés aux sentiers de randonnée, ainsi que les aires de stationnement qui leur sont nécessaires ;*
- *Les travaux du sol liés à la conservation, la restauration, la mise en valeur ou l'entretien de zones humides ;*
- *Les constructions, installations, travaux et ouvrages techniques destinés aux équipements d'intérêt collectif et services publics, à condition qu'ils soient nécessaires à la réalisation et au fonctionnement d'infrastructures et des réseaux (station de pompage, relais hertzien, ligne de transport ou de distribution et transformateur d'électricité, transport de gaz, station d'épuration, gestion et exploitation des routes, autoroutes, infrastructures de transport en commun, trafic ferroviaire, et aux aires de service et de repos et stations-services, etc.) qui ne sauraient être implantés en d'autres lieux et sous réserve de veiller à leur bonne intégration paysagère ;*
- *Un ou plusieurs abris pour animaux (non liés à une exploitation agricole) par unité foncière si l'ensemble des conditions est réuni :*
  - *la ou les constructions sont dédiées à l'abri des animaux et/ou au stockage des produits alimentaires destinés aux animaux présents sur site ;*
  - *l'emprise au sol de chaque construction ne peut excéder 30m<sup>2</sup> et le nombre d'abris est limité au strict besoin des animaux sur site.*
- *Sous réserve des dispositions de l'article A 2.1.1.1, les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs de production d'électricité à partir de l'énergie solaire ou à partir de l'énergie mécanique du vent, si l'ensemble des conditions suivantes est réuni :*

- o elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et paysagers ni au patrimoine bâti (notamment l'implantation sur les crêtes et les sites naturels dominants est à proscrire pour les équipements et installations très volumineux) ;
- o elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées : elles ne portent pas atteinte au potentiel de production agricole ;
- o elles ne sont pas situées en périmètre Natura 2000. »

**La construction de nouvelles habitations n'est donc pas autorisée en zone A.**

**LES PRESCRIPTIONS**

Le PLUi d'Angers Loire Métropole apporte également des informations supplémentaires sur le territoire sous la forme de prescriptions, chacune faisant l'objet de dispositions réglementaires spécifiques. Plusieurs de ces prescriptions sont recensées sur ou à proximité du périmètre d'étude.

ZONE HUMIDE AVEREE

La majorité du périmètre d'étude (89% de sa superficie totale) est recouverte par une zone humide avérée (cf. Carte 58 page 141). Selon le règlement écrit du PLUi :

« Les zones humides avérées identifiées au plan de zonage doivent être préservées.

Les affouillements et exhaussements du sol, liés à la conservation, la restauration, la mise en valeur ou la création de zones humides sont autorisés.

Les constructions, installations, aménagements susceptibles de compromettre leur conservation, leur qualité, leur équilibre hydraulique et biologique ne peuvent être autorisés qu'en l'absence d'alternatives avérées et après avoir réduit au maximum leur atteinte. La mise en œuvre de mesures compensatoires doit s'opérer selon les dispositions du SDAGE Loire Bretagne, du SAGE applicable et des dispositions du Code de l'Environnement.

Les périmètres des zones humides inscrites au plan de zonage pourront être réinterrogés en phase opérationnelle. »

EDIFICE PATRIMONIAL

Un édifice patrimonial est recensé à moins de 60 m du périmètre d'étude, de l'autre côté de la D4 (cf. Carte 58 page 141). Il s'agit d'un bâtiment de type longère (indicatif cb sur la Carte 58 page 141) marquant le paysage rural de par sa qualité architecturale et/ou sa volumétrie importante. Selon le règlement du PLUi :

« Toute évolution ou construction nouvelle devra préserver les caractéristiques majeures et éléments de caractère des édifices ou des unités bâties identifiées : Caractéristiques architecturales, plans de composition spécifiques, jeux de volumes, murs de clôture, mise en scène dans le paysage urbain ou rural, proche ou lointain, etc. »

**Tout projet sur le périmètre d'étude se devra d'être compatible avec le PLUi d'Angers Loire Métropole.**

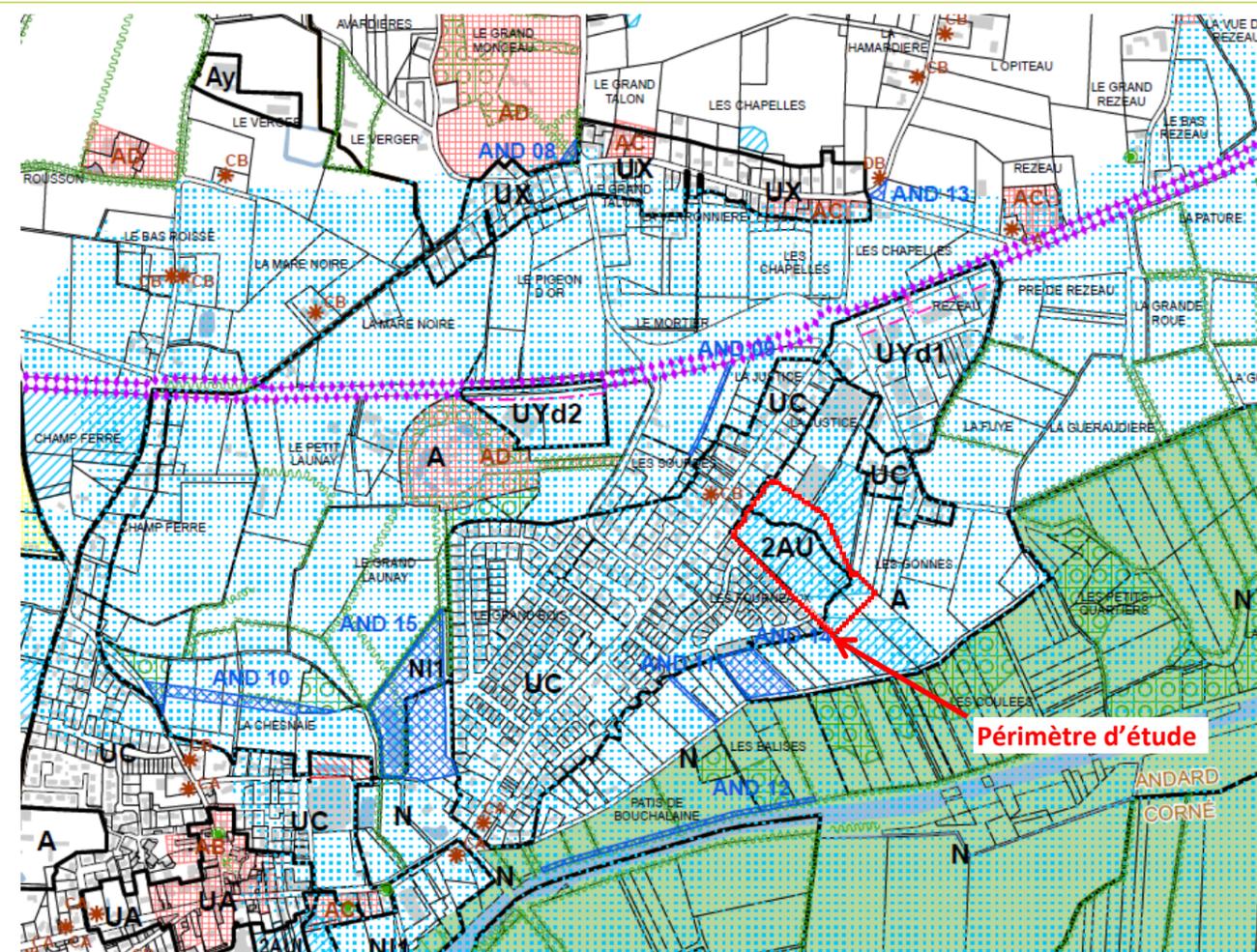


Figure 35 : Extrait du règlement graphique du PLUi d'Angers Loire Métropole

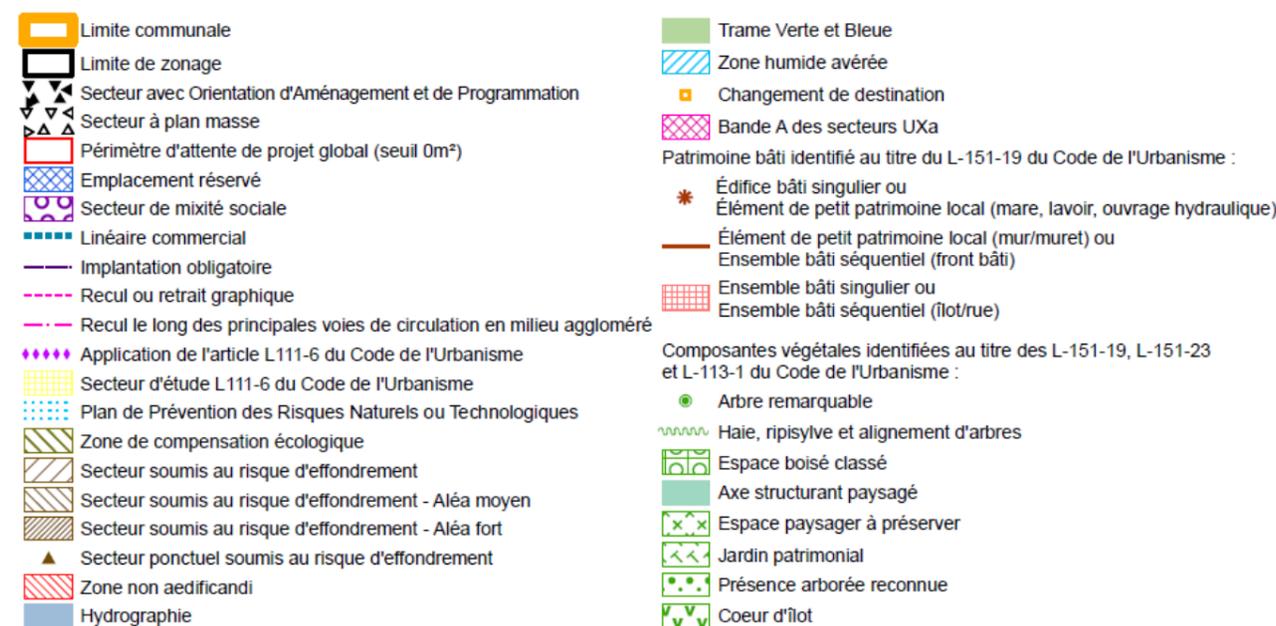
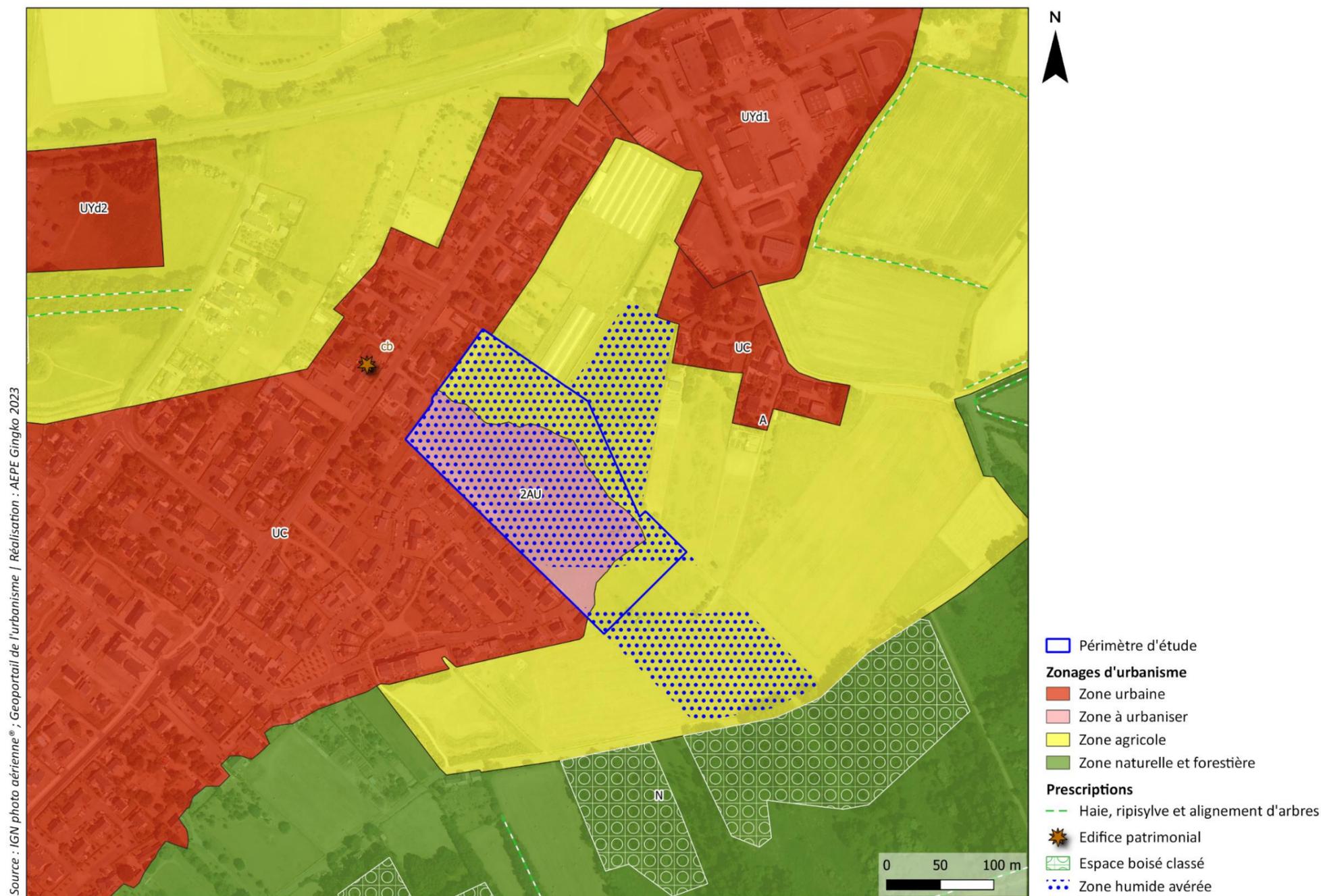


Figure 36 : Légende du règlement graphique du PLUi d'Angers Loire Métropole



### Règles d'urbanisme en vigueur

Carte 58 : Règes d'urbanisme en vigueur

#### ENJEUX

Le périmètre d'étude est concerné par le SCoT Loire Angers. Il se situe sur un secteur identifié comme stratégique et favorable au développement urbain, dans la continuité de l'existant. L'aménagement du territoire à l'échelle d'Angers Loire Métropole est également régi par un PLUi. Ce PLUi définit notamment au droit du zonage 2AU sur le périmètre d'étude un objectif de création de 42 nouveaux logements.

En termes d'urbanisme, le périmètre d'étude se situe en partie en zone à urbaniser (enjeu faible) et en partie en zone agricole où la construction d'habitations est interdite (enjeu très fort). Enfin, une zone humide est identifiée par le PLUi au droit du périmètre d'étude (enjeu fort).

## V. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX ET LES RECOMMANDATIONS D'AMÉNAGEMENT

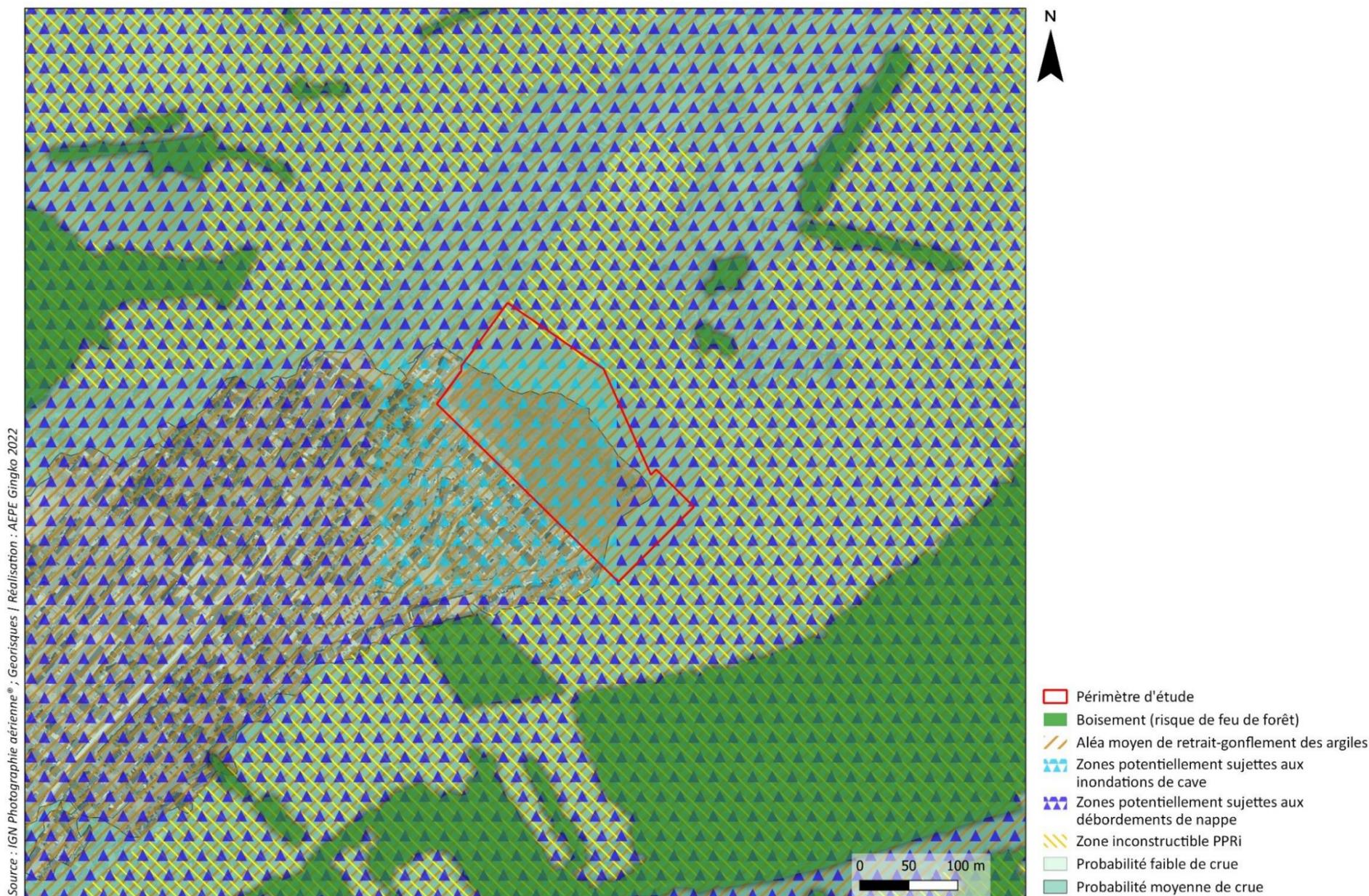
Les tableaux ci-après synthétisent, par thématique abordée, les enjeux et sensibilités qui ont pu être identifiés dans l'état initial de l'environnement et les recommandations d'aménagement qui en découlent pour éviter ou réduire les impacts potentiels sur l'environnement.

### V.1. LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 54 : La synthèse des enjeux du milieu physique et les recommandations d'aménagement

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Climat	Le périmètre d'étude s'inscrit dans un territoire soumis à un climat océanique altéré. Il est marqué par des précipitations constantes dans l'année mais de faible importance. Les étés et les hivers sont relativement doux. En moyenne, les températures à l'origine de gelées apparaissent 33 jours par an.	TRÈS FAIBLE	-	-
Qualité de l'air	Le périmètre d'étude se situe dans un secteur périurbain, peu concerné par les principales émissions de polluants. La région des Pays de la Loire et plus particulièrement le site d'Angers présentent une qualité de l'air globalement moyenne.	FAIBLE	Mise en place de mesures en phase chantier afin d'éviter l'émission de poussières et la dégradation locale de la qualité de l'air.	-
Géologie et pédologie	Le périmètre d'étude se situe à l'interface entre le Massif armoricain à l'ouest et le Bassin parisien à l'est. Le sous-sol et le sol de la zone sont constitués d'alluvions (sables, limons, cailloux) déposés par la Loire. Le sol y est globalement hydromorphe.	MODÉRÉ	Réaliser une étude géotechnique afin d'adapter le projet au sol et au sous-sol.	-
Topographie	Le périmètre d'étude s'inscrit dans la vallée de la Loire, dont le relief présente très peu de variations et se situe entre 20 et 30 m d'altitude. Au regard du caractère plat du périmètre d'étude, l'enjeu est considéré comme très faible.	TRÈS FAIBLE	Prendre en compte le contexte topographique du site lors de la conception du projet.	-
Hydrologie	Le périmètre d'étude se situe dans le périmètre du SAGE Authion qui s'inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne.	FORT	Concevoir un projet compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Authion.	-
	La qualité des eaux de surface sur le périmètre d'étude éloigné est relativement mauvaise. Toutefois, aucun cours d'eau ou plan d'eau n'est recensé sur le périmètre d'étude. Le cours d'eau le plus proche, le ruisseau de l'Etang, se situe à 290 m à l'est du site.	FAIBLE	-	-
Hydrogéologie	Le périmètre d'étude se situe sur un aquifère sablo-marneux poreux. La masse d'eau souterraines recensées est en mauvais états chimique et quantitatif. Des précautions seront donc à prendre afin de ne pas aggraver la situation.	FORT	-	-
Risques naturels	Présence d'un risque sismique faible sur le périmètre d'étude.	FAIBLE	-	-
	Risque de radon modéré sur la commune de Loire-Authion.	MODÉRÉ	-	-
	Le périmètre d'étude est soumis au risque de tempête.	MODÉRÉ	Prendre en considération le risque de tempête lors de la conception du projet.	-
	Le périmètre d'étude est localisé en partie sur une zone à faible probabilité de crue et en partie sur une zone à probabilité moyenne de crue selon le Territoire à Risques importants d'Inondations (TRI) Angers - Authion -Saumur. De plus, l'extrémité nord-est du périmètre d'étude est classée comme zone inconstructible où l'aléa est faible selon le PPRi Authion.	FAIBLE À MODÉRÉ	Prendre en considération le risque d'inondation par crue lors de la conception du projet.	-
	Bien qu'aucune cavité ne soit recensée sur le périmètre d'étude, le risque de mouvement de terrain sur Loire-Authion est modéré.	MODÉRÉ	Prendre en considération le risque de mouvement de terrain lors de la conception du projet via la réalisation d'une étude géotechnique.	-
	Le périmètre d'étude est concerné par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.	MODÉRÉ	Réaliser une étude géotechnique afin d'adapter le projet à l'aléa retrait-gonflement des argiles.	-

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Risques naturels	La majorité du périmètre d'étude est identifiée comme zone potentiellement sujette aux inondations de cave	MODÉRÉ	Prendre en considération le risque lié aux remontées de nappe lors de la conception du projet via la réalisation d'études géotechniques afin d'éviter toute inondation et pollution de la nappe.	-
	Les extrémités nord et sud-est du périmètre d'étude sont situées en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.	FORT	Prendre en considération le risque lié aux remontées de nappe lors de la conception du projet afin d'éviter toute inondation et pollution de la nappe.	-



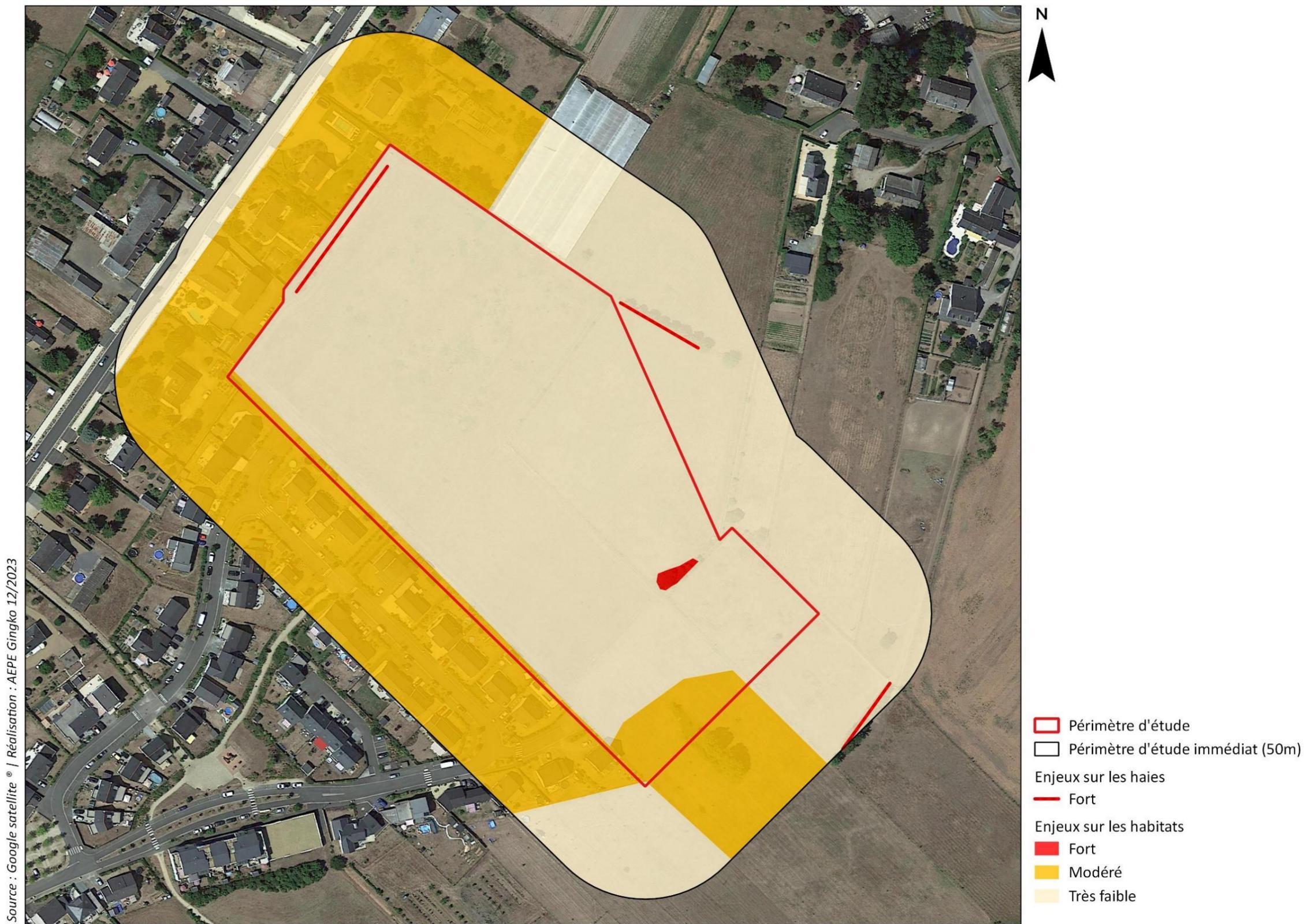
Synthèse des risques naturels sur le périmètre d'étude

Carte 59 : Synthèse des risques naturels sur le périmètre d'étude

## V.2. LE MILIEU NATUREL

Tableau 55 : La synthèse des enjeux du milieu naturel et les recommandations d'aménagement

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations
Flore et Habitats	Sur le périmètre d'étude immédiat, aucune espèce végétale n'est protégée ou n'est menacée.	NUL	-
	Un habitat Natura 2000 a été identifié, l'habitat 6510-3 « Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques ». Celui-ci présente un état de conservation dégradé et est bien représenté sur le périmètre d'étude.	TRÈS FAIBLE	Préservation de l'habitat Natura 2000 identifié
Zone humide	Les résultats de la cartographie des habitats cumulés aux résultats pédologiques ont permis de mettre en évidence une zone humide à l'extrémité sud du périmètre d'étude. L'enjeu est considéré modéré au niveau de la zone humide identifiée.	MODÉRÉ	Préservation de la zone humide.
			L'imperméabilisation de l'amont des zones humides doit être raisonné pour ne pas porter atteinte à leur nécessaire approvisionnement en eau.
Invertébrés	Le site ne présente pas d'enjeux particuliers pour la conservation des insectes. Un niveau d'enjeu faible est évalué au niveau des milieux ouverts, des zones de fourrés et des boisements.	FAIBLE	-
Amphibiens	Aucune espèce d'Amphibien n'a été contactée sur le périmètre d'étude ou à proximité et aucun habitat aquatique n'est présent. Les potentialités d'accueil du site sont faibles, se limitant aux périodes d'hivernage et d'estivage (hors reproduction).	TRÈS FAIBLE	-
Reptiles	Les milieux les plus favorables aux Reptiles sont localisés au niveau des fourrés, des haies et des lisières de boisements qui présentent un enjeu faible pour leur conservation sur le périmètre d'étude.	FAIBLE	Préservation des fourrés et des lisières.
Avifaune	En période hivernale, les principaux milieux utilisés sont les zones de fourrés et les haies qui constituent des habitats d'alimentation et de repos pour de nombreuses espèces. Ils sont évalués avec un enjeu faible. Les milieux ouverts sont principalement utilisés par l'Alouette des champs, espèce associée à ce type d'habitat, et fréquentés par d'autres espèces pour leur alimentation. L'enjeu évalué en période hivernale pour l'Avifaune est très faible.	TRÈS FAIBLE	À FAIBLE
	Les enjeux évalués pour l'avifaune migratrice sont faibles au niveau des haies et des zones de fourrés, et très faible pour les milieux ouverts. Le périmètre est fréquenté par les espèces en halte migratoire ou en migration rampante.	TRÈS FAIBLE	À FAIBLE
	En période de reproduction, les milieux semi-ouverts et les haies ont un enjeu fort pour la conservation de l'Avifaune puisqu'ils constituent des habitats de reproduction pour plusieurs espèces avec des statuts de conservation défavorables (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe). De plus, ces habitats sont peu représentés à l'échelle du périmètre d'étude ce qui leur confèrent un intérêt particulier.	FORT	Conservation des habitats de nidification (haies)
	En période de reproduction, les milieux anthropiques ont un enjeu modéré. Outre la présence de jardins pouvant accueillir plusieurs espèces nicheuses, les édifices présentant des cavités peuvent être utilisés par le Faucon crécerelle au d'autres espèces cavicoles comme le Moineau domestique ou Martinet noir.	MODÉRÉ	Conservation des habitats de nidification (milieux anthropique)
	En période de reproduction, les milieux ouverts, bien représenté à l'échelle du périmètre d'étude, ont un enjeu faible pour l'Avifaune nicheuse. Il s'agit d'un habitat de reproduction favorable à l'Alouette des champs et peu constituer une zone d'alimentation et de chasse pour plusieurs espèces (rapaces, hirondelles, martinets...).	FAIBLE	-
	Mammifères terrestres	Le périmètre d'étude est dominé par les milieux ouverts principalement utilisés pour l'alimentation des mammifères qui préfèrent les milieux plus fermés pour se reproduire et le repos. Les prairies constituent cependant un habitat pour les deux espèces inventoriées (Lièvre d'Europe, Taupe d'Europe). Les habitats présents sur le périmètre d'étude présentent un enjeu faible pour la conservation des mammifères.	FAIBLE
Chiroptères	Les zones de fourrés et boisées présentes sur le périmètre d'étude sont les plus favorables pour l'activité de chasse et le transit des Chiroptères et ont un enjeu modéré.	MODÉRÉ	Conservation des zones de chasse et de transit (haies) Dès lors que le projet requiert la destruction ou la perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées, et que, après mise en place de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels significatifs demeurent, la réalisation d'une demande de dérogation pour intervention sur espèce protégée est nécessaire.
	Le contact de plusieurs espèces anthropophiles tout au long de la période d'activité laisse supposer la présence de gîte à proximité au niveau des zones bâties qui sont donc évaluées avec un enjeu modéré.	MODÉRÉ	Conservation des gîtes potentiels ou avérés (vieux arbres et bâtiments)



### Synthèse des enjeux liés au milieu naturel

Carte 60 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel

## V.3. LE PAYSAGE ET PATRIMOINE

Tableau 56 : La synthèse des sensibilités du paysage et du patrimoine et les recommandations d'aménagement

Sous-thème	Sensibilités identifiées	Niveau de sensibilité	Recommandations
Unités paysagères et structures biophysiques	Les deux unités paysagères que l'on retrouve au sein du territoire d'étude proposent des ambiances différentes : large vallée plate aux coteaux dissymétriques de la Loire et de l'Authion, et plateaux agricoles boisés du Baugeois. Le périmètre d'étude se place à la transition entre ces deux types de paysages, dans un milieu anthropique en périphérie de bourg. Les paysages urbains et le couvert arboré développé laissent présager peu d'échanges visuels entre le projet et les paysages environnants qui ne permettent pas une profondeur de champ importante.	FAIBLE	-
Lieux de vie et d'habitat	Le périmètre d'étude prend place en contexte urbain, où le vocabulaire pavillonnaire est fort. Elle est en contact direct avec des quartiers d'habitation sur toute sa frange ouest. Elle étend la tache urbaine d'Andard vers le nord-est. Les habitations en contact direct avec le périmètre d'étude soulèvent une sensibilité car leur environnement immédiat va évoluer. Un phénomène d'étalement urbain débute dans les années 1970-80 et continue jusqu'à nos jours ; c'est dans ce contexte urbain, au vocabulaire pavillonnaire fort, que s'implante le périmètre d'étude. Le projet d'aménagement du site du Gué les Fourneaux s'inscrit dans cette dynamique d'urbanisation.	MODÉRÉ	<b>Intégration paysagère : maintenir au maximum l'aspect naturel du site</b>  Dans un souci d'intégration visuel du nouvel aménagement dans son contexte, à la fois urbain et rural, à proximité de l'Authion, les aménagements devront s'appuyer sur des codes naturels ou semi-naturels.  Pour limiter les surfaces de sol imperméables, des surfaces enherbées et plantées devront être prévues. Ces aménagements permettront une meilleure infiltration des eaux pluviales dans le sol. De plus, la végétation proposera de l'ombre afin de mettre en place des îlots de fraîcheur. Il est également préconisé de limiter un maximum l'utilisation des bâches plastique et autre matière synthétique par souci de durabilité et de réduction des matériaux issus de la pétrochimie.
Axes de communication	La RD4 (rue Jeanne de Laval) circule au nord. Des accès sont déjà prévus dans le cadre de ce projet ; ce dernier pourra aisément être connecté au quartier voisin de manière douce ou motorisée. Les perceptions depuis les axes de communication vont peu évoluer.	FAIBLE	<b>Accès : prolonger les structures de voiries existantes et proposer une alternative au « tout-voiture »</b>  Les nouvelles voiries devront s'appuyer sur les tracés de la trame viaire existante afin de mettre en place une continuité entre les quartiers déjà présents et le projet d'aménagement. Des accès sont déjà prévus depuis le quartier voisin.  Afin de favoriser les déplacements doux au sein du nouveau site, des cheminements piétons devront être mis en place et connectés au réseau de voies vertes d'Andard afin que les usagers du site qui le souhaitent puissent rejoindre les commerces et les divers équipements communaux de façon décarbonée.
Lieux touristiques	Quatre chemins de randonnée empruntent une route communale au sud du site mais ne soulèvent pas de sensibilité particulière.	FAIBLE	<b>Accès : garantir une connexion avec l'Authion</b>  Le site se positionne à proximité de l'Authion qui constitue un lieu de détente et de promenade pour les riverains. Il joue un grand rôle dans la qualité du cadre de vie des habitants d'Andard. Plusieurs itinéraires de randonnée circulent à 100 m au sud du site d'étude et rejoignent ses rives.  Dans le cadre d'un projet d'aménagement, il est impératif de garder des connexions avec ce cours d'eau. Il est préconisé de permettre, par la création de cheminements doux, l'accès aux sentiers de randonnée, à l'image des quartiers voisins qui proposent d'ores-et-déjà un réseau de voies vertes denses et interconnectés.
Patrimoine	Le périmètre d'étude prend place sur une Zone de Présomption de Prescription Archéologique ce qui signifie que selon la nature des travaux, des fouilles archéologiques devront être réalisées. Hormis cela, aucune sensibilité liée au patrimoine n'est relevée sur le site du Gué les Fourneaux.	TRÈS FAIBLE	-

## V.4. LE MILIEU HUMAIN

Tableau 57 : La synthèse des enjeux du milieu humain et les recommandations d'aménagement

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Contexte administratif	Le périmètre d'étude se situe dans le périmètre du PNR Loire Anjou Touraine.	MODÉRÉ	Concevoir un projet compatible avec la charte du PNR Loire Anjou Touraine.	-
Population et habitat	La commune de Loire-Authion est la seconde commune la plus peuplée d'Angers Loire Métropole. Sa population tend à augmenter et se compose majoritairement de personnes âgées de moins de 60 ans. Les ménages sont composés en moyenne de 2,43 personnes. L'enjeu relatif à la construction d'un nouveau quartier d'habitat est considéré comme fort.	FORT	Construire de nouveaux logements dans la continuité du bâti existant afin de s'adapter à la hausse démographique que connaît la commune de Loire-Authion.	Prendre en compte le bâti et les habitations à proximité du périmètre d'étude lors de la conception de ce dernier.
	Le périmètre d'étude éloigné s'inscrit dans un secteur périurbain qui a connu une importante augmentation de logements. Cette augmentation devrait par ailleurs continuer au nombre de 20 logements par an d'ici 2027. Le bâti est très présent au nord de l'Authion et se concentre au niveau des bourgs de Brain-sur-l'Authion et d'Andard, ainsi que le long des routes départementales. Le périmètre d'étude se situe dans la continuité du bâti existant.			
Activités économiques	L'économie sur la commune de Loire-Authion est dominée par le secteur du commerce, transport et services divers. L'agriculture est l'unique activité économique recensée sur le périmètre d'étude avec une parcelle mise en gel depuis plusieurs années.	FAIBLE	Eviter l'artificialisation des parcelles agricoles.	Minimiser les emprises du projet sur les parcelles agricoles.
Déplacements	La route départementale D4 et des dessertes locales sont situées à proximité du périmètre d'étude. Les accès au périmètre d'étude sont possibles depuis la voirie du lotissement du Gué-les-Fourneaux.	FAIBLE	Réaliser les accès au périmètre d'étude depuis le lotissement du Gué-les-Fourneaux.	-
	Deux lignes de bus du réseau d'Angers Loire Métropole et une ligne de bus du réseau régional permettent de desservir les abords du site (enjeu faible).	FAIBLE	Concevoir un projet facilitant l'accès aux arrêts de bus situés à proximité.	-
	Une offre de transport solidaire est proposée par la commune de Loire-Authion et par l'agglomération Angers Loire Métropole via le réseau Irigo (enjeu faible).	FAIBLE	-	-
	Aucun cheminement doux ne dessert ou ne traverse le périmètre d'étude (enjeu modéré). Le réseau de cheminements doux existant est essentiellement localisé au sud du périmètre d'étude, au plus proche de l'Authion.	MODÉRÉ	Favoriser le développement des cheminements doux au droit du périmètre d'étude.	-
Réseaux	Un réseau d'eau pluviale géré par Angers Loire Métropole est recensé à proximité du périmètre d'étude, mais aucun réseau n'est situé sur le site.	FORT	Faire évacuer les eaux pluviales du périmètre d'étude par le réseau déjà existant le long de la D4 et/ou créer un bassin de rétention en point bas qui soit adapté aux débits prévus sur la zone.	Respecter les prescriptions établies par Angers Loire Métropole et relatives au réseau d'eau pluviale.
	Un réseau d'assainissement géré par Angers Loire Métropole est recensé à proximité du périmètre d'étude. La communauté urbaine prévoit la réalisation de l'assainissement collectif sur les parties du périmètre d'étude classées comme à urbaniser.	FAIBLE	Réaliser le réseau d'assainissement collectif lors de l'ouverture de la zone à l'urbanisation.	Respecter les prescriptions établies par Angers Loire Métropole et relatives à l'assainissement.
	Un réseau d'eau potable géré par Angers Loire Métropole est recensé à proximité du périmètre d'étude, notamment dans le lotissement du Gué-les-Fourneaux.	FAIBLE	Raccorder le futur réseau d'eau potable du périmètre d'étude au réseau déjà existant dans le lotissement du Gué-les-Fourneaux.	Respecter les prescriptions établies par Angers Loire Métropole et relatives au réseau d'eau potable.
	Un réseau électrique souterrain BT et HTA est recensé dans le lotissement du Gué-les-Fourneaux.	MODÉRÉ	Raccorder le futur réseau électrique du périmètre d'étude au réseau déjà existant lors de sa réalisation. La demande de raccordement est à réaliser auprès d'ENEDIS.	Respecter les prescriptions et recommandation établies ENEDIS en cas de travaux situés à proximité de leurs ouvrages.

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
	Un réseau d'éclairage public géré par ENGIE Solutions est recensé à proximité du périmètre d'étude, dans le lotissement du Gué-les-Fourneaux et le long de la D4.	FAIBLE	Développer un éclairage public sur le périmètre d'étude en se raccordant au réseau existant et installer un mobilier identique.	Respecter les prescriptions et recommandations établies par ENGIE Solutions en cas de travaux à proximité de leurs ouvrages.
Réseaux	Plusieurs lignes d'Orange sont recensées dans le lotissement du Gué-les-Fourneaux et le long de la D4.	FAIBLE	Prendre en considération le réseau Orange recensé en cas de travaux situés à proximité.	-
	Un réseau souterrain de gaz est recensé dans le lotissement du Gué-les-Fourneaux et le long de la D4.	MODÉRÉ	Raccorder le futur réseau de gaz du périmètre d'étude au réseau déjà existant lors de sa réalisation.	Respecter les prescriptions et recommandation établies GRDF en cas de travaux situés à proximité de leurs ouvrages.
Risques et nuisances	Aucune ICPE ni aucun site ou sol pollué n'est recensé sur le périmètre d'étude.	NUL	-	-
	Le périmètre d'étude se situe à 48 km de la centrale nucléaire la plus proche.	FAIBLE	-	-
	La route départementale D4 située à proximité du périmètre d'étude est potentiellement utilisée pour le transport de matières dangereuses. Le risque est supérieur au niveau de la D347, mais cet axe se situe à plus de 230 m du site.	MODÉRÉ	-	-
	Le périmètre d'étude étant situé dans la vallée de la Loire, il est concerné par le risque de rupture de digue.	TRÈS FORT	Conserver le périmètre d'étude en zone non-urbanisée.	Prendre en considération le risque de rupture de digue lors de la conception du projet.
	La principale source de bruit à proximité du périmètre d'étude provient du trafic routier (D4 et D347). L'extrémité nord du périmètre d'étude est notamment identifiée comme secteur affecté par le bruit issu de la D347.	MODÉRÉ	Prendre en compte le bruit induit aux routes départementales lors de la conception du projet.	-
	L'éclairage public à proximité du périmètre d'étude est potentiellement source de pollution lumineuse.	FAIBLE	-	-
Gestion des déchets	La gestion des déchets sur la commune de Loire-Authion est une compétence d'Angers Loire Métropole. Pour les particuliers, la collecte se fait soit en porte à porte, soit en apport volontaire, soit en déchetterie.	FAIBLE	-	-
Règles d'urbanisme	Le périmètre d'étude se situe dans le périmètre du SCoT Loire Angers, sur un secteur identifié comme stratégique et favorable à un développement urbain renforcé, dans la continuité de l'existant et avec un renouvellement urbain moyen.	MODÉRÉ	Concevoir un projet compatible avec le SCoT Loire Angers.	-
	L'aménagement du territoire à l'échelle d'Angers Loire Métropole est également régi par un PLUi. Ce PLUi définit notamment au droit du zonage 2AU sur le périmètre d'étude un objectif de création de 42 nouveaux logements.	FAIBLE	Respecter l'objectif du PLUi vis-à-vis de la création de nouveaux logements sur le périmètre d'étude.	-
	Le périmètre d'étude se situe en partie en zone à urbaniser (enjeu faible) et en partie en zone agricole où la construction d'habitations est interdite (enjeu très fort).	FAIBLE à TRÈS FORT	Construire uniquement en zone à urbaniser tout en respectant les dispositions propres à cette zone.	-
	Des zones humides sont identifiées par le PLUi au droit du périmètre d'étude.	FORT	Eviter toute construction en zone humide avérée par une étude pédologique complémentaire au PLUi.	Minimiser autant que possible les emprises sur les zones humides avérées par une étude pédologique complémentaire au PLUi.



**Angers Loire Métropole**  
Direction Aménagement et Développement des Territoires  
83 rue du Mail - BP 80011 Angers Cedex 02

Retrouvez toutes les informations sur  
[www.angersloiremetropole.fr/modification3](http://www.angersloiremetropole.fr/modification3)



49100 Angers

Imprimé par : Imprimerie Ville d'Angers - Angers Loire Métropole - Bd de la Résistance et de la Déportation - 49100 Angers



Ne pas jeter sur la voie publique