



Projet de parc photovoltaïque de « Veilleins »

Commune de VEILLEINS

Département du Loir-et-Cher (41)

Étude d'impact



**AEPE
Gingko**

Atelier d'écologie paysagère
& environnementale

7, rue de la Vilaine
Saint-Mathurin-sur-Loire
49 250 LOIRE-AUTHION

02 41 68 06 95
www.aepe-gingko.fr
contacts@aepe-gingko.fr

Décembre 2021

SOMMAIRE

PARTIE 1 - LE CADRAGE PREALABLE	8
I. LE PETITIONNAIRE	9
II. LES AUTEURS DES ETUDES	9
III. LA SITUATION GENERALE	10
IV. L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE	11
IV.1. L'UTILISATION DE L'ENERGIE SOLAIRE.....	11
IV.2. LES DIFFERENTES TECHNOLOGIES	11
IV.3. LES TECHNOLOGIES CRISTALLINES.....	11
IV.4. LES TECHNOLOGIES DITES COUCHES MINCES.....	11
V. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES D'UNE INSTALLATION AU SOL	12
V.1. LES DIFFERENTS TYPES D'INSTALLATION.....	12
V.2. LA DESCRIPTION D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE	13
V.3. LES DIFFERENTES PHASES DE CONSTRUCTION.....	14
V.4. LA FIN DE VIE DE L'INSTALLATION	15
VI. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE	15
VI.1. DEMARCHE AU TITRE DE L'URBANISME ET DU DROIT DU SOL	15
VI.2. DEMARCHE AU TITRE DU DROIT DE L'ELECTRICITE.....	16
VI.3. DEMARCHE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	16
VI.4. DEMARCHE AU TITRE DU CODE FORESTIER	16
VI.5. DEMARCHE AU TITRE DU CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME	16
VI.6. L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	17
VI.7. LES EVALUATIONS DES INCIDENCES	19
VII. LE CONTEXTE DU DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE	20
VII.1. LE CONTEXTE MONDIAL	20
VII.2. LE CONTEXTE FRANÇAIS	20
VII.3. LE CONTEXTE REGIONAL	21
PARTIE 2 - LA DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES	22
I. LA DEMARCHE GENERALE	23
II. LA PRESENTATION DES AIRES D'ÉTUDE	24
II.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP).....	24
II.2. L'AIRES D'ÉTUDE IMMEDIATE /OBLIGATION LEGALE DE DEBROUSSAILLAGE	24
II.3. L'AIRES D'ÉTUDE ELOIGNEE (AEE).....	24
III. LE RECUEIL DES INFORMATIONS BIBLIOGRAPHIQUES	26
III.1. LES PRINCIPAUX ORGANISMES ET SITES INTERNET CONSULTES.....	26
III.2. LES BASES DE DONNEES CARTOGRAPHIQUES.....	26
III.3. LES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES	26
III.4. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS	27
III.5. LA TRAME VERTE ET BLEUE.....	33
III.6. LES INVENTAIRES ET LA PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES	47
III.7. LES DONNEES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES	47
IV. LES METHODES PROPRES AUX ETUDES SPECIFIQUES	49
IV.1. L'ÉTUDE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE	49
IV.2. LES STATUTS DE PROTECTION	50
IV.3. LES STATUTS DE CONSERVATION	51
IV.4. L'ÉTUDE DES ZONES HUMIDES	53

IV.5. L'ÉTUDE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE	55
IV.6. L'ÉTUDE DU MILIEU HUMAIN ET DU MILIEU PHYSIQUE	56
PARTIE 3 - L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	57
I. LE MILIEU PHYSIQUE	58
I.1. LE CLIMAT	58
I.2. L'ENSOLEILLEMENT ET LE POTENTIEL SOLAIRE.....	58
I.3. LA QUALITE DE L'AIR.....	59
I.4. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE	61
I.5. LA TOPOGRAPHIE.....	62
I.6. L'HYDROLOGIE	65
I.7. LES RISQUES NATURELS	68
II. LE MILIEU NATUREL	73
II.1. LA FLORE ET LES HABITATS.....	73
II.2. LES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS	78
II.3. LES ZONES HUMIDES.....	80
II.4. LES INVERTEBRES.....	82
II.5. LES AMPHIBIENS.....	85
II.6. LES REPTILES.....	88
II.7. L'AVIFAUNE.....	90
II.8. LES MAMMIFERES TERRESTRES	97
II.9. LES CHIROPTERES	97
II.10. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LES MILIEUX NATURELS	110
III. LE MILIEU HUMAIN	112
III.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF.....	112
III.2. LA POPULATION.....	113
III.3. L'HABITAT	114
III.4. L'AMBIANCE SONORE	115
III.5. LES AXES DE COMMUNICATION.....	116
III.6. LES ACTIVITES ECONOMIQUES	118
III.7. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES	122
III.8. LES REGLES D'URBANISME	123
III.9. LES CONTRAINTES ET LES SERVITUDES TECHNIQUES	124
II. L'ÉTAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL	127
II.1. LES UNITES PAYSAGERES.....	127
II.2. LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE.....	131
II.3. L'OCCUPATION DU SOL ET LA VEGETATION	135
II.4. STRUCTURES ANTHROPIQUES.....	137
II.5. ANALYSE PATRIMONIALE	145
II.6. LE PAYSAGE DE L'AIRES D'ÉTUDE IMMEDIATE.....	149
II.7. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS	155
IV. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX ET LES RECOMMANDATIONS D'AMENAGEMENT	157
PARTIE 4 - LA COMPARAISON DES VARIANTES	160
I. L'ANALYSE DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET	161
I.1. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU PHYSIQUE	161
I.2. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL	161
I.3. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU HUMAIN	162
I.4. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU PAYSAGE.....	162
II. LA DEMARCHE D'ÉTUDE DES VARIANTES	162
II.1. LE SYSTEME DE NOTATION	162
II.2. L'ANALYSE MULTICRITERE.....	163

III. LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES	167
IV. LES PHOTOMONTAGES UTILISES POUR LA COMPARAISON DES VARIANTES	168
V. SYNTHÈSE DE LA COMPARAISON DES VARIANTES	172
V.1. LE TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRE	173
V.2. LA VARIANTE RETENUE	175
PARTIE 5 - LA DESCRIPTION DU PROJET	176
I. LA LOCALISATION DU PROJET.....	177
II. LA DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	179
II.1. LES PRINCIPAUX AMÉNAGEMENTS DU PROJET	179
II.2. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES	179
II.3. LES AUTRES INSTALLATIONS	180
II.8. LES PHOTOMONTAGES	182
III. LES INTERVENTIONS SUR SITE	189
III.1. LA PHASE DE CONSTRUCTION	189
III.2. LA PHASE D'EXPLOITATION	189
IV. LA REMISE EN ÉTAT DU SITE	190
IV.1. LE DÉMANTELEMENT	190
IV.2. LE RECYCLAGE.....	190
PARTIE 6 - LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	191
I. QUELQUES DÉFINITIONS.....	192
II. LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES ÉTUDIÉS	192
III. LA COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	193
III.1. LA COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)	193
III.2. LA COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHEMA REGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET).....	194
III.3. LA COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ÉNERGIES RENOUVELABLES (S3REN)	195
III.4. LA COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX (PLU, PLUi...).....	195
IV. LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	196
IV.1. LES IMPACTS SUR LE CLIMAT ET LA VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	196
IV.2. LES IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR.....	198
IV.3. LES IMPACTS SUR LA GÉOLOGIE ET LA PÉDOLOGIE.....	199
IV.4. LES IMPACTS SUR LA TOPOGRAPHIE	199
IV.5. LES IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE ET L'HYDROGÉOLOGIE	199
IV.6. LES IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS	200
V. LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL.....	202
V.1. ÉCHELLE INTERNATIONALE ET EUROPÉENNE	202
II.9. ÉCHELLE NATIONALE	202
II.10. ÉCHELLE RÉGIONALE	202
II.11. ÉCHELLE DÉPARTEMENTALE.....	202
VI. LES IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS	202
VI.1. LES IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES	203
VI.2. LES IMPACTS SUR LES INVERTEBRÉS	206
VI.3. LES IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS	206
VI.4. LES IMPACTS SUR LES REPTILES	206
VI.5. LES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE.....	206
VI.6. LES IMPACTS SUR LES MAMMIFÈRES TERRESTRES.....	206
VI.7. LES IMPACTS SUR LES CHIROPTÈRES	206

VI.8. LES IMPACTS SUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES.....	207
VII. LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	207
VII.1. LES IMPACTS SUR LA POPULATION	207
VII.2. LES IMPACTS SUR LA PRODUCTION DE DÉCHETS.....	209
VII.3. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION	209
VII.4. LES IMPACTS SUR LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES	211
VII.5. LES IMPACTS LIÉS AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES.....	211
VII.6. LES IMPACTS SUR LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES	212
VIII. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	213
VIII.1. IMPACTS SUR LES ZONES HABITÉES.....	213
VIII.2. IMPACTS SUR LES AXES DE COMMUNICATION	213
VIII.3. IMPACTS SUR LES LIEUX TOURISTIQUES	213
VIII.4. IMPACTS SUR LES ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX	213
IX. LES IMPACTS CUMULÉS	214
X. LA SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	215
PARTIE 7 - LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION.....	218
I. QUELQUES DÉFINITIONS	219
II. LES MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE	219
II.1. LES MESURES POUR LA QUALITÉ DE L'AIR.....	219
II.2. LES MESURES POUR LA GÉOLOGIE ET LA PÉDOLOGIE	220
II.3. LES MESURES POUR LA TOPOGRAPHIE.....	220
II.4. LES MESURES POUR L'HYDROLOGIE ET L'HYDROGÉOLOGIE.....	220
II.5. LES MESURES POUR LES RISQUES NATURELS.....	220
III. LES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL	222
III.1. LES MESURES POUR LA FLORE ET LES HABITATS	222
III.2. LES MESURES POUR LES ZONES HUMIDES	222
III.3. LES MESURES POUR LA FAUNE.....	223
III.4. LE BILAN DES IMPACTS ET MESURES POUR LE MILIEU NATUREL	228
IV. LES MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN	229
IV.1. LES MESURES POUR LA POPULATION	229
IV.2. LES MESURES POUR LES DÉCHETS.....	229
IV.3. LES MESURES POUR LES VOIES DE COMMUNICATION	230
IV.4. LES MESURES LIÉES AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES	230
V. LES MESURES POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	231
VI. LA SYNTHÈSE DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIÈRE	234
VII. CONCLUSION GÉNÉRALE	238
PARTIE 8 - ANNEXES	239

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LES DIFFERENTES TECHNOLOGIES PHOTOVOLTAÏQUES	12
TABLEAU 2 : LES 10 PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ SOLAIRE EN 2018 (REN21-2019)	20
TABLEAU 3 : LA LISTE DES ORGANISMES ET DES PRINCIPAUX SITES INTERNET CONSULTÉS	26
TABLEAU 4 : LES ESPÈCES DE LA DIRECTIVE HABITATS, FAUNE, FLORE AYANT JUSTIFIÉ LA DÉSIGNATION DE LA ZSC « SOLOGNE » (SOURCE : FICHE D'INFORMATION DREAL CENTRE-VAL-DE-LOIRE)	28
TABLEAU 5 : LES ESPÈCES DE LA DIRECTIVE HABITATS, FAUNE, FLORE AYANT JUSTIFIÉ LA DÉSIGNATION DE LA ZPS « ÉTANGS DE SOLOGNE » (SOURCE : FICHE D'INFORMATION DREAL CENTRE-VAL-DE-LOIRE).....	29
TABLEAU 6 : CALENDRIER DES INVENTAIRES RÉALISÉS SUR LE PROJET	49
TABLEAU 7 : CATEGORIES UICN DES LISTES ROUGES.....	52
TABLEAU 8 : LA MOYENNE DES PRÉCIPITATIONS MENSUELLES ENTRE 1991 ET 2020 (METEO-CLIMAT)	58
TABLEAU 9 : LA MOYENNE DES TEMPÉRATURES MENSUELLES EN °C ENTRE 1991 ET 2020 (METEO-CLIMAT).....	58
TABLEAU 10 : LES MOYENNES MENSUELLES DES JOURS DE GELÉE RECENSÉS ENTRE 1991 ET 2020 (METEO-CLIMAT)	58
TABLEAU 11 : LA MOYENNE D'ENSOLEILLEMENT MENSUEL ENTRE 1991 ET 2020 (METEO-CLIMAT)	58
TABLEAU 12 : LES PRINCIPAUX RISQUES RECENSÉS SUR LA COMMUNE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	68
TABLEAU 13 : LES ARRÊTÉS DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHE NATURELLE	68
TABLEAU 14 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES RECENSÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE	73
TABLEAU 15 : LISTE DES HABITATS NATURELS IDENTIFIÉS	75
TABLEAU 16 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ	78
TABLEAU 17 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE LA SENSIBILITÉ LOCALE À LA DESTRUCTION DES HABITATS.....	78
TABLEAU 18 : TABLEAU DE CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITÉ ET DE SENSIBILITÉ À LA DESTRUCTION DES HABITATS.....	78
TABLEAU 19 : HIERARCHISATION DES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS.....	79
TABLEAU 20 : LISTE DES ESPÈCES D'INVERTEBRÉS OBSERVÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE	82
TABLEAU 21 : LISTE DES ESPÈCES D'AMPHIBIENS OBSERVÉES SUR LA ZONE DU PROJET	85
TABLEAU 22 : LISTE DES ESPÈCES DE REPTILES OBSERVÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	88
TABLEAU 23 : CALENDRIER DES INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES SELON LES PÉRIODES D'ACTIVITÉ	90
TABLEAU 24 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX OBSERVÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	92
TABLEAU 25 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ	94
TABLEAU 26 : EXEMPLE DU CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ POUR LE BRUANT JAUNE	94
TABLEAU 27 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE LA SENSIBILITÉ LOCALE À LA DESTRUCTION DES HABITATS	94
TABLEAU 28 : EXEMPLE DE CALCUL DE LA SENSIBILITÉ LOCALE À LA DESTRUCTION DES HABITATS.....	94
TABLEAU 29 : ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE – TABLEAU DE CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITÉ ET DE SENSIBILITÉ À LA DESTRUCTION DES HABITATS	95
TABLEAU 30 : CALCUL DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE.....	95
TABLEAU 31 : HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE.....	95
TABLEAU 32 : LISTE DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES, CLASSÉES PAR ORDRE D'INTENSITÉ D'ÉMISSION DÉCROISSANTE, AVEC LEUR DISTANCE DE DÉTECTION ET LE COEFFICIENT DE DÉTECTABILITÉ (BARATAUD, 2015).....	99
TABLEAU 33 : LISTE DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES RECENSÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	100
TABLEAU 34 : LA DIVERSITÉ EN CHIROPTÈRES PAR POINT D'ÉCOUTE.....	100
TABLEAU 35 : LE NOMBRE TOTAL DE CONTACTS ENREGISTRÉS PAR ESPÈCE	101
TABLEAU 36 : LE NOMBRE TOTAL DE CONTACTS ENREGISTRÉS PAR POINT D'ÉCOUTE.....	102
TABLEAU 37 : ÉTAT DE CONSERVATION DES CHIROPTÈRES EN RÉGION CENTRE (DONNÉES RECUEILLIES PAR MICHELE LEMAIRE ET LAURENT ARTHUR, MNHN DE BOURGES, 2008)	103
TABLEAU 38 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ DES CHIROPTÈRES.....	108
TABLEAU 39 : EXEMPLE DU CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ POUR LA BARBASTELLE ET LA PIPISTRELLE COMMUNE EN RÉGION CENTRE	108
TABLEAU 40 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE LA SENSIBILITÉ LOCALE À LA DESTRUCTION DES HABITATS POUR LES CHIROPTÈRES	109
TABLEAU 41 : EXEMPLES DE CALCULS DE LA SENSIBILITÉ À LA DESTRUCTION DES HABITATS POUR LES CHIROPTÈRES	109
TABLEAU 42 : ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LES CHIROPTÈRES - CROISEMENT DE LA PATRIMONIALITÉ ET DE LA SENSIBILITÉ À LA DESTRUCTION DES HABITATS.....	109
TABLEAU 43 : CALCUL DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LES CHIROPTÈRES.....	109
TABLEAU 44 : SYNTHÈSE DES ENJEUX CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS.....	110
TABLEAU 45 : LES DONNÉES DE POPULATION (INSEE).....	113
TABLEAU 46 : ÉVOLUTION DE LA POPULATION ENTRE 2012 ET 2017 (INSEE).....	113
TABLEAU 47 : LES LOGEMENTS (INSEE)	113

TABLEAU 48 : NIVEAUX SONORES DE RÉFÉRENCE POUR LES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET LIGNES À GRANDE VITESSE	115
TABLEAU 49 : NIVEAUX SONORES DE RÉFÉRENCE POUR LES LIGNES FERROVIAIRES CONVENTIONNELLE.....	115
TABLEAU 50 : LES ÉTABLISSEMENTS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (SOURCE : INSEE)	118
TABLEAU 51 : LES DONNÉES AGRICOLES (AGRESTE)	118
TABLEAU 52 SITES RECENSÉS BASIAS À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	122
TABLEAU 53 : LES ICPE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE ET SES ABORDS.....	123
TABLEAU 54 : LISTE DES MONUMENTS HISTORIQUES REPERTORIÉS À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	145
TABLEAU 55 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET LES RECOMMANDATIONS D'IMPLANTATION	157
TABLEAU 56 : ANALYSE MULTICRITÈRES DES VARIANTES ENVISAGÉES	173
TABLEAU 57 : LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES CONCERNÉS PAR LE PROJET	192
TABLEAU 58 : ÉMISSIONS DE CO ₂ PAR MODE DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, D'APRÈS RTE, CITEPA).....	196
TABLEAU 59 : LES MILIEUX NATURELS IMPACTÉS PAR LE PROJET	202
TABLEAU 60 : LA SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS (AVANT MESURES) DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	215
TABLEAU 61 : CALENDRIER DE TRAVAUX POUR ÉVITER LA DESTRUCTION DE LA FAUNE EN PHASE CHANTIER	223
TABLEAU 62 : GESTION DES DÉCHETS PRODUITS LORS DES DIFFÉRENTES PHASES	229
TABLEAU 63 : SYNTHÈSES DES MESURES MISES EN PLACE DANS LE CADRE DU PROJET	231
TABLEAU 64 : LA SYNTHÈSE DES MESURES ET DES EFFETS RÉSIDUELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	234

TABLE DES CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE.....	10
CARTE 2 : PUISSANCE SOLAIRE INSTALLÉE PAR RÉGION AU 31 JUIN 2021 (SOURCE : RTE)	21
CARTE 3 : LES SITES NATURA 2000 AU SEIN DES AIRES D'ÉTUDE.....	29
CARTE 4 : LES ZNIEFF DE TYPE 1 AU SEIN DES AIRES D'ÉTUDE	32
CARTE 5 : LA PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES PAR RAPPORT À L'AIRE D'ÉTUDE	47
CARTE 6 : LES POINTS D'INVENTAIRES DE LA FAUNE SUR LE SITE D'ÉTUDE	49
CARTE 7 COMMUNES SITUÉES EN ZONE CLASSÉE SENSIBLE À LA QUALITÉ DE L'AIR (SOURCE : LIG'Air)	60
CARTE 8 : LA GÉOLOGIE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	61
CARTE 9 : LE RELIEF ET LES COURS D'EAU DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	63
CARTE 10 : LE RELIEF ET LES COURS D'EAU DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	64
CARTE 11 LES MASSES D'EAU SOUTERRAINES DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	66
CARTE 12 : LA PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES.....	67
CARTE 13 : LE ZONAGE SISMIQUE EN VIGUEUR	68
CARTE 14 : LA DENSITÉ DE FONDROIEMENT ANNUEL AU KM ² (MÉTÉORAGE)	69
CARTE 15 LE RISQUE DE REMONTÉE DE NAPPES SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	70
CARTE 16 : LES RISQUES NATURELS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	72
CARTE 17 : LES HABITATS NATURELS IDENTIFIÉS ET LA LOCALISATION DES ESPÈCES VÉGÉTALES PATRIMONIALES	77
CARTE 18 : LES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS SUR LE SITE D'ÉTUDE	79
CARTE 19 : LES ZONES HUMIDES SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	80
CARTE 20 : LES ENJEUX CONCERNANT LES ZONES HUMIDES	81
CARTE 21 : RÉPARTITION DE L'ANAX NAPOLITAIN EN FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE (GRAND ET AL, 2014)	83
CARTE 22 : RÉPARTITION DE L'ANAX NAPOLITAIN EN RÉGION CENTRE (RESEAU SIRFF, CENTRE-VAL-DE-LOIRE, 2020).....	83
CARTE 23 : LES HABITATS FAVORABLES AUX INSECTES PATRIMONIAUX SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	83
CARTE 24 : LES ENJEUX CONCERNANT LES INSECTES SUR LE SITE D'ÉTUDE	84
CARTE 25 : RÉPARTITION DES GRENOUILLES VERTES EN FRANCE (SOURCE : ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE, BIOTOPE, 2012).....	85
CARTE 26 : RÉPARTITION DES GRENOUILLES VERTES EN RÉGION CENTRE (RESEAU SIRFF, CENTRE-VAL-DE-LOIRE, 2020)	86
CARTE 27 : RÉPARTITION DES GRENOUILLES VERTES DANS LE LOIR-ET-CHER (OBS41).....	86
CARTE 28 : RÉPARTITION DE LA GRENOUILLE DE LESSON (À GAUCHE), DE LA GRENOUILLE VERTE (AU MILIEU) ET DE LA GRENOUILLE RIEUSE (À DROITE) EN FRANCE (SOURCE : ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE, BIOTOPE, 2012).....	86
CARTE 29 : LES HABITATS FAVORABLES AUX AMPHIBIENS SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	86
CARTE 30 : LES ENJEUX CONCERNANT LES AMPHIBIENS SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	87
CARTE 31 : RÉPARTITION DE LA COULEUVRE HELVÉTIQUE EN FRANCE (SOURCE : ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE, BIOTOPE, 2012).....	88
CARTE 32 : RÉPARTITION DE LA COULEUVRE HELVÉTIQUE EN RÉGION CENTRE (RESEAU SIRFF, CENTRE-VAL-DE-LOIRE, 2020).....	88
CARTE 33 : RÉPARTITION DE LA COULEUVRE HELVÉTIQUE DANS LE LOIR-ET-CHER (OBS41)	88
CARTE 34 : LES HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	89

CARTE 35 : LES ENJEUX CONCERNANT LES REPTILES SUR LE SITE D'ÉTUDE	89
CARTE 36 : LES POINTS D'INVENTAIRES SUR LE SITE D'ÉTUDE	90
CARTE 37 : REPARTITION DU PIPIT ROUSSELIN EN REGION CENTRE, ENTRE 2010 ET 2020 (RESEAU SIRFF, CENTRE-VAL-DE-LOIRE, 2020)	93
CARTE 38 : LES HABITATS UTILISES PAR LE PIPIT ROUSSELIN EN MIGRATION.....	93
CARTE 39 : LES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS CONCERNANT L'AVIFAUNE.....	96
CARTE 40 : LES POINTS D'ÉCOUTE POUR LES CHIROPTERES.....	99
CARTE 41 : LA DIVERSITE SPECIFIQUE EN CHIROPTERES PAR POINT D'ÉCOUTE.....	101
CARTE 42 : LES HABITATS FAVORABLES AUX CHIROPTERES SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	103
CARTE 43 : REPARTITION DE LA BARBASTELLE D'EUROPE EN FRANCE (ARTHUR & LEMAIRE, BIOTOPE, 2015)	104
CARTE 44 : REPARTITION DU GRAND MURIN EN FRANCE (ARTHUR & LEMAIRE, BIOTOPE, 2015)	104
CARTE 45 : REPARTITION DU MURIN DE DAUBENTON EN FRANCE (ARTHUR & LEMAIRE, BIOTOPE, 2015).....	105
CARTE 46 : REPARTITION DU MURIN DE NATTERER EN FRANCE (ARTHUR & LEMAIRE, BIOTOPE, 2015)	105
CARTE 47 : REPARTITION DE LA NOCTULE COMMUNE EN FRANCE (SOURCE : ARTHUR ET LEMAIRE, 2015).....	106
CARTE 48 : REPARTITION DE LA NOCTULE DE LEISLER (SOURCE : ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)	106
CARTE 49 : REPARTITION DE L'OREILLARD GRIS (SOURCE : ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)	106
CARTE 50 : REPARTITION DE L'OREILLARD ROUX (SOURCE : ARTHUR ET LEMAIRE, 2015).....	107
CARTE 51 : REPARTITION DE LA PIPISTRELLE COMMUNE (SOURCE : ARTHUR ET LEMAIRE, 2015).....	107
CARTE 52 : REPARTITION DE LA PIPISTRELLE DE KUHLE (SOURCE : ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)	107
CARTE 53 : REPARTITION DE LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS (SOURCE : ARTHUR ET LEMAIRE, 2015).....	108
CARTE 54 : REPARTITION DE LA SEROTINE COMMUNE (SOURCE : ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)	108
CARTE 55 : LES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LES CHIROPTERES	110
CARTE 56 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS SUR LE SITE D'ÉTUDE	111
CARTE 57 : LE CONTEXTE ADMINISTRATIF DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	112
CARTE 58 : HABITAT AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	114
CARTE 59 HABITAT A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	115
CARTE 60 : LES AXES DE COMMUNICATION DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	117
CARTE 61 : LA MISE EN VALEUR AGRICOLE DES PARCELLES DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	120
CARTE 62 : SECTEURS DE LA CARTE COMMUNALE DE VEILLEINS.....	123
CARTE 63 : LES SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	125
CARTE 64 : ENJEUX DU MILIEU HUMAIN	126
CARTE 65 : LES UNITES PAYSAGERES A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	129
CARTE 66 : LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	133
CARTE 67 : L'OCCUPATION DU SOL A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	136
CARTE 68 : HABITAT ET AXES DE COMMUNICATION A L'ÉCHELLE DE L'AIRE ÉLOIGNÉE.....	138
CARTE 69 – LIEUX DE VIE ET AXES DE COMMUNICATION ET LOCALISATION DES PRISES DE VUE A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	139
CARTE 70 – SENSIBILITÉS PAYSAGERES POTENTIELLES DES LIEUX DE VIE ET AXES DE COMMUNICATION A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	142
CARTE 71 : TOURISME ET PATRIMOINE A L'ÉCHELLE DE L'AIRE ÉLOIGNÉE	144
CARTE 72 : LE PATRIMOINE A L'ÉCHELLE DE L'AIRE ÉLOIGNÉE.....	146
CARTE 73 – LE PAYSAGE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	151
CARTE 74 – L'ÉVOLUTION DES PAYSAGES : CARTE DE L'ÉTAT-MAJOR (ENVIRON 1845)	153
CARTE 75 - ÉVOLUTION DES PAYSAGES : COMPARAISON EN ORTHOPHOTOGRAPHIE DE 1947 A NOS JOURS.....	154
CARTE 76 – SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET RECOMMANDATIONS ASSOCIÉES	156
CARTE 77 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES.....	167
CARTE 78 : LES AMÉNAGEMENTS DU PROJET SUR SCAN 25.....	177
CARTE 79 : LES AMÉNAGEMENTS DU PROJET SUR PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE.....	178
CARTE 80 - LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES.....	183
CARTE 81 : LES IMPACTS DU PROJET SUR L'HYDROLOGIE	200
CARTE 82 : LA LOCALISATION DES CITERNES	201
CARTE 83 : LES AMÉNAGEMENTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS	204
CARTE 84 : LES AMÉNAGEMENTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES IDENTIFIÉES	205
CARTE 85 : LA LOCALISATION DES ACCÈS AU SITE	210
CARTE 86 : LES IMPACTS DU PROJET SUR LES SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES.....	212
CARTE 87 : LES AMÉNAGEMENTS DU PROJET AVEC ZONE DE MISE EN DÉFENS ET HIBERNACULUM.....	227
CARTE 88 : LES MESURES PAYSAGERES.....	232

TABLE DES PHOTOS

PHOTO 1 : INSTALLATIONS FIXES AU SOL	12
PHOTO 2 : EXEMPLE D'UN POSTE DE LIVRAISON	14
PHOTO 3 : FONDATION AVEC PIEUX ACIER (A GAUCHE) ET FONDATION AVEC SEMELLE BÉTON (A DROITE)	15
PHOTO 4 TOPOGRAPHIE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (AEPE GINGKO)	62
PHOTO 5 L'ÉTANG DE VAUX, A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	66
PHOTO 6 COURS D'EAU TRAVERSANT LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	66
PHOTO 7 BOISEMENTS AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	69
PHOTO 8 LE CENTRE-BOURG DE VEILLEINS (AEPE GINGKO).....	114
PHOTO 9 LE LIEU-DIT SAINT-HUBERT	114
PHOTO 10 LA DÉPARTEMENTALE D13 A L'EST DE LA ZIP (AEPE GINGKO).....	116
PHOTO 11 LA DÉPARTEMENTALE D122 AU NORD DE LA ZIP	116
PHOTO 12 CHEMIN FORESTIER AU SEIN DE LA ZIP (AEPE GINGKO)	116
PHOTO 13 PHOTO 7 ECOPARC D'AFFAIRES DE SOLOGNE	118
PHOTO 14 PATURE OVINE AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	119
PHOTO 15 GITES DE LA COMMUNE DE VEILLEINS	121
PHOTO 16 RESEAU RTE AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (SOURCE AEPE GINGKO)	124
PHOTO 17 : PERCEPTION DU COUVERT FORESTIER DEPUIS LES ROUTES DE SOLOGNE.....	127
PHOTO 18 : EXEMPLE DE MÉLANGE DE FEUILLUS ET DE CONIFÈRES.....	127
PHOTO 19 : PERSPECTIVE PAYSAGÈRE D'UNE ALLÉE FORESTIÈRE	128
PHOTO 20 - ÉTANG DE SOLOGNE DISSIMULÉ PAR L'ENVIRONNEMENT BOISÉ	128
PHOTO 21 – LES MIRADORS ET LES LISIÈRES FORESTIÈRES ENTRETENUES TÉMOIGNENT DE L'IMPORTANCE DES PRATIQUES DE CHASSE.....	128
PHOTO 22 : CLAIRIÈRE PATURÉE AU PREMIER PLAN	128
PHOTO 23 – LES SOLS SABLEUX DE LA SOLOGNE VITICOLE PERMETTENT DES CULTURES MARAÎCHÈRES SPÉCIFIQUES. (SOING-EN-SOLOGNE)	130
PHOTO 24 - UNE PARCELLE DE CULTURE D'ASPERGES ET DE FRAISES AU SEIN D'UNE CLAIRIÈRE DANS LES BOISEMENTS. (MUR-DE-SOLOGNE)	130
PHOTO 25 - LE BATI ANCIEN ET DISPERSÉ EN GROSSES FERMES DE LA SOLOGNE VITICOLE.....	130
PHOTO 26 - LE RELIEF EST RELATIVEMENT PLAN, ET LE FORT COUVERT FORESTIER LIMITE LA PERCEPTION DES MICRO-VARIATIONS TOPOGRAPHIQUES.	131
PHOTO 27 - LE CHEVELU HYDROGRAPHIQUE EST DENSE AU NORD-EST, IL CIRCULE DANS LA TRAME FORESTIÈRE ET SE DÉVOILE LORS DES FRANCHISSEMENTS PAR LE RESEAU ROUTIER.....	131
PHOTO 28 - LES ÉTANGS, BIEN QUE MULTIPLES, SONT PEU FACILEMENT PERCEPTIBLES EN DEHORS DE LEURS ABORDS. ICI L'ÉTANG DES VAUX, PROCHE DE L'AIRE IMMÉDIATE.	131
PHOTO 29 : LES PAYSAGES FERMES PAR LA FORÊT	135
PHOTO 30 – LES QUELQUES PRAIRIES SONT BORDEES DES LISIÈRES DES BOISEMENTS.	135
PHOTO 31 - UNE EXPLOITATION D'ÉLEVAGE A PROXIMITÉ DE VEILLEINS	135
PHOTO 32 - DES ALLÉES FORESTIÈRES MÈNENT AU CENTRE DES GRANDS DOMAINES PRIVÉS, DISSIMULÉS PAR LA FORÊT	135
PHOTO 33 – LES QUELQUES RUES DU VILLAGE D'OU LES PERCEPTIONS SONT LIMITÉES PAR LE BATI.	137
PHOTO 34 – LES PERÇES VISUELLES GÉNÉRÉES PAR LA RD 120 SONT FILTRÉES PAR LE COUVERT ARBORE.....	137
PHOTO 35 – LES SORTIES/ENTRÉES DE BOURG SONT FERMÉES PAR LA PRÉSENCE DES BOISEMENTS	137
PHOTO 36 – LA VUE FILTRÉE DEPUIS LA RD 13 ET L'ENTRÉE DE L'ALLÉE DU HAMEAU DE SAINT-HUBERT.	140
PHOTO 37 – LE CHEMIN D'ACCÈS AU HAMEAU DU PAVILLON ET AU CHÂTEAU DE SAINT-HUBERT SE CARACTÉRISE PAR UN CONTEXTE BOISÉ DENSE LIMITANT LA POSSIBILITÉ DE VOIR LE SITE DE PROJET.	140
PHOTO 38 – LE CONTEXTE PAYSAGER FERME DES ABORDS IMMÉDIATS DE LA RD 120 PERMET D'ISOLER VISUELLEMENT L'AXE.....	140
PHOTO 39 – DEPUIS LA RD 122, LA ZONE DE PROJET APPARAÎT RÉGULIÈREMENT À TRAVERS DES FENÊTRES VÉGÉTALES.	140
PHOTO 40 – DEPUIS LA RD 13 AU NORD-EST DE LA PARCELLE, UNE FENÊTRE VISUELLE FRANCHE SUR LE SITE SE DÉGAGE.	140
PHOTO 41 – LES PERCEPTIONS DEPUIS LE ROND-POINT SONT PARTIELLEMENT FILTRÉES PAR UNE STRATE VÉGÉTALE BASSE ET PEU DENSE.	141
PHOTO 42 - MEME S'IL TRAVERSE DES SECTEURS PLUS DÉGAGÉS, LE CIRCUIT DE RANDONNÉE LOCAL NE CIRCULE PAS À PROXIMITÉ DU SITE DE PROJET.	143
PHOTO 43 - LE PASSAGE DU GR413 À PROXIMITÉ DE L'ÉGLISE DE MONTHAULT.....	143
PHOTO 44 : LE CHÂTEAU DE MONTGIRON AU CŒUR DE LA FORÊT. (SOURCE : LIBRES BALLONS DU BASTBERG).....	147
PHOTO 45 : LE CONTEXTE FERME ET BOISÉ DU CHEMIN D'ACCÈS PRINCIPAL PRIVÉ	147
PHOTO 46 : LA MAISON À PANS DE BOIS DITE LA FORGE S'INSÈRE DANS LA TRAME BATIE DU BOURG DE VEILLEINS	147
PHOTO 47 : L'ANCIENNE ÉGLISE DE MONTHAULT EST PEU PERÇUE DEPUIS LA PETITE ROUTE D'ACCÈS AU HAMEAU.	148
PHOTO 48 – AU NORD-EST DE LA ZIP, L'OUVERTURE DEPUIS LE ROND-POINT PERMET LA PERCEPTION DE LA QUASI-TOTALITÉ DE LA PARTIE NORD DE LA PARCELLE	149
PHOTO 49 - LE BOISEMENT MIXTE À L'OUEST BORDE LA PRAIRIE DU CÔTÉ DE LA RD122	149
PHOTO 50 - DEPUIS LE CHEMIN MENANT À L'ÉTANG DES VAUX, LA VUE FILTRE VERS LA PARCELLE À TRAVERS LE BOISEMENT.....	149
PHOTO 51 - L'ÉTANG DES VAUX, PERÇU DEPUIS LE CHEMIN EN LIMITE OUEST DE LA ZONE D'IMPLANTATION.....	149
PHOTO 52 - LA LISIÈRE FORESTIÈRE PERÇUE DEPUIS UN ACCÈS À LA PARCELLE LE LONG DE LA RD122	149

PHOTO 53 - LA BANDE DE RIPISYLVE QUI SEPARÉ L'AIRE IMMÉDIATE EN DEUX EST PERÇUE DEPUIS L'EST.....	150
PHOTO 54 - LA LISIÈRE ARBUSTIVE FILTRE LÉGEREMENT LA PERCEPTION DE LA PARCELLE DEPUIS LE GIRATOIRE.....	150
PHOTO 55 - LES ARBRES DE HAUT JET LE LONG DU RUISSEAU AU MILIEU DE LA PRAIRIE.....	150
PHOTO 56 - LA RIPISYLVE REJOINT LA HAIE ARBUSTIVE LE LONG DE LA RD13.....	150
PHOTO 57 - EXEMPLES DE CLOTURES À FAVORISER EN LISIÈRE DE PARCELLE (VOCABULAIRE AGRICOLE ET NATUREL).....	155
PHOTO 58 : EXEMPLE DE PIEUX EN ACIER (SOURCE : GUIDE DE L'ÉTUDE D'IMPACT 2011).....	179
PHOTO 59 : EXEMPLE D'ONDULEUR (DELTA M88H).....	181
PHOTO 60 EXEMPLE DE POSTE DE TRANSFORMATION (SOURCE : PHOTOSOL).....	181
PHOTO 61 : EXEMPLE DE CLOTURE AVEC GRILLAGE MOUTON ET PIQUETS EN BOIS.....	182

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : SUIVEURS À ROTATION MONO-AXIALE (SOURCE : DIRECTINDUSTRY).....	13
FIGURE 2 : SUIVEURS À ROTATION BI-AXIALE (SOURCE : PV EUROPE).....	13
FIGURE 3 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE INSTALLATION-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE.....	14
FIGURE 4 : DEMARCHE GÉNÉRALE DE LA CONDUITE DE L'ÉTUDE D'IMPACT (SOURCE : MEEDDM, 2010).....	17
FIGURE 5 : PART DU SOLAIRE DANS LA PRODUCTION MONDIALE D'ÉLECTRICITÉ EN 2018 (REN21-2019).....	20
FIGURE 6 : PART DU SOLAIRE DANS LA PRODUCTION FRANÇAISE D'ÉLECTRICITÉ EN 2020 (SOURCE : RTE).....	20
FIGURE 7 : ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE SOLAIRE RACCORDEE ENTRE 2006 ET 2021 (SOURCE : RTE).....	21
FIGURE 8 : RÉPARTITION DE LA CAPACITÉ DE PRODUCTION EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE (SOURCE : RTE-BILAN ÉLECTRIQUE 2020 CVDL).....	21
FIGURE 9 : PRODUCTION PAR FILIÈRES EN 2020 (EN TERAWATTHE) (SOURCE : RTE - BILAN ÉLECTRIQUE 2020 CVDL).....	21
FIGURE 10 : LES PRINCIPALES ÉTAPES DE CONDUITE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT.....	23
FIGURE 11 : LES AIRES D'ÉTUDES DU PROJET.....	25
FIGURE 12 : SYNTHÈSE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE ISSUE DU SCHEMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE DU CENTRE VAL-DE-LOIRE (MISE À JOUR EN FÉVRIER 2014).....	42
FIGURE 13 : ILLUSTRATION DES CARACTÉRISTIQUES DES SOLS DE ZONES HUMIDES (GEPPA, 1981).....	54
FIGURE 14 : LE BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LE LOIR-ET-CHER (STATION DE BLOIS) EN 2019 (SOURCE : LIG'Air).....	60
FIGURE 15 LE BEUVRON À CHEVERNY (MOULIN PEZET) SOURCE : BANQUE HYDRO.....	65
FIGURE 16 INONDATION PAR UN DÉBORDEMENT INDIRECT (SCHEMA DE LA DREAL CENTRE).....	71
FIGURE 17 INONDATION PAR UN DÉBORDEMENT DIRECT ET INONDATION PAR UNE SURVERSE OU RUPTURE DE DIGUE (SOURCE : DDRM 41).....	71
FIGURE 18 : EUFRAGIE VISQUEUSE VUE SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	73
FIGURE 19 : RÉPARTITION NATIONALE ET DÉPARTEMENTALE DE L'EUFRAGIE VISQUEUSE (SOURCE : INPN ET CBNBP).....	73
FIGURE 20 : RÉPARTITION DE L'HABITAT « 91E0*-11 - AULNAIES À HAUTES HERBES » EN FRANCE.....	76
FIGURE 21 : RÉPARTITION DE L'HABITAT « 9190-1 - CHENAIES PEDONCULÉES À MOLINIE BLEUE » EN FRANCE.....	76
FIGURE 22 : CALENDRIER DES PHASES AQUATIQUES DES DIFFÉRENTES ESPÈCES D'AMPHIBIENS.....	85
FIGURE 23 : EXEMPLE D'ARBRES FAVORABLES AUX CHIROPTÈRES AVEC FISSURES OU GELIVURES.....	102
FIGURE 24 : RÉPARTITION DU MURIN DE BECHSTEIN EN FRANCE (SOURCE : ARTHUR ET LEMAIRE, 2015).....	105
FIGURE 25 : LOGOS DES COMMUNAUTES DE COMMUNES.....	112
FIGURE 26 RÉPARTITION DES CULTURES SUR LA CC SOLOGNE DES ÉTANGS.....	118
FIGURE 27 LOGO DE L'ENTREPRISE ARBOR ESSENCE D'ÉNERGIE.....	121
FIGURE 28 : BLOC-DIAGRAMME : ORGANISATION GEOMORPHOLOGIQUE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (EXAGÉRATION VERTICALE X5).....	132
FIGURE 29 : COUPE AA' À L'ÉCHELLE DE L'AIRE ÉLOIGNÉE - AUGMENTATION ALTIMÉTRIQUE X10.....	134
FIGURE 30 : Z.....	134
FIGURE 31 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°01.....	168
FIGURE 32 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°01.....	168
FIGURE 33 : LA VARIANTE 3 [RETENUE] VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°01.....	168
FIGURE 34 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°02.....	169
FIGURE 35 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°02.....	169
FIGURE 36 : LA VARIANTE 3 [RETENUE] VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°02.....	169
FIGURE 37 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°03.....	170
FIGURE 38 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°03.....	170
FIGURE 39 : LA VARIANTE 3 [RETENUE] VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°03.....	170
FIGURE 40 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°04.....	171
FIGURE 41 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°04.....	171
FIGURE 42 : LA VARIANTE 3 [RETENUE] VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°04.....	171
FIGURE 43 : CARACTÉRISTIQUES COURANT/TENSION EN FONCTION DE L'ÉCLAIREMENT ET DE LA TEMPÉRATURE DU MODULE.....	179

FIGURE 44 VUE EN COUPE D'UNE TABLE PHOTOVOLTAÏQUE EN PIEUX (SOURCE : PHOTOSOL).....	180
FIGURE 45 INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE SUR PIEUX (SOURCE : PHOTOSOL).....	180
FIGURE 46 COUPE TYPE VOIRIE PISTE LÈGÈRE (SOURCE : PHOTOSOL).....	180
FIGURE 47 COUPE TYPE VOIRIE PISTE OURDE (SOURCE : PHOTOSOL).....	180
FIGURE 48 : EXEMPLE DE POSTE DE LIVRAISON (SOURCE : PHOTOSOL).....	181
FIGURE 49 - PHOTOMONTAGE 1 : ÉTAT INITIAL.....	184
FIGURE 50 - PHOTOMONTAGE 1 : SIMULATION AVEC PROJET.....	184
FIGURE 51 - PHOTOMONTAGE 1 : SIMULATION AVEC PROJET ET MESURES PAYSAGÈRES.....	184
FIGURE 52 - PHOTOMONTAGE 2 : ÉTAT INITIAL.....	185
FIGURE 53 - PHOTOMONTAGE 2 : SIMULATION AVEC PROJET.....	185
FIGURE 54 - PHOTOMONTAGE 2 : SIMULATION AVEC PROJET ET MESURES PAYSAGÈRES.....	185
FIGURE 55 - PHOTOMONTAGE 3 : ÉTAT INITIAL.....	186
FIGURE 56 - PHOTOMONTAGE 3 : SIMULATION AVEC PROJET.....	186
FIGURE 57 - PHOTOMONTAGE 3 : SIMULATION AVEC PROJET ET MESURES PAYSAGÈRES.....	186
FIGURE 58 - PHOTOMONTAGE 4 : ÉTAT INITIAL.....	187
FIGURE 59 - PHOTOMONTAGE 4 : SIMULATION AVEC PROJET.....	187
FIGURE 60 - PHOTOMONTAGE 4 : SIMULATION AVEC PROJET ET MESURES PAYSAGÈRES.....	187
FIGURE 61 - PHOTOMONTAGE 5 : ÉTAT INITIAL.....	188
FIGURE 62 - PHOTOMONTAGE 5 : SIMULATION AVEC PROJET.....	188
FIGURE 63 - PHOTOMONTAGE 5 : SIMULATION AVEC PROJET ET MESURES PAYSAGÈRES.....	188
FIGURE 64 : LES OBJECTIFS DU SRADDET CENTRE-VAL DE LOIRE (SYNTHÈSE SRADDET CENTRE-VAL DE LOIRE).....	194
FIGURE 65 : IMPACTS PRÉSENTS ET FUTURS EN FRANCE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE (SOURCE : D'APRÈS LE PNACC-2).....	198
FIGURE 66 : POLARISATION S (À GAUCHE) ET POLARISATION P (À DROITE).....	208
FIGURE 67 : MESURES DU CHAMP MAGNÉTIQUE, RÉALISÉES À PROXIMITÉ D'UN ONDULEUR DE 500 kW. (SOURCE : HEPUSL D'APRÈS L'ÉTUDE RÉALISÉE POUR LE COMPTE DU MASSACHUSETTS CLEAN ENERGY).....	209
FIGURE 68 : FAI ET MARCHÉ DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN 2018 (LE BAROMÈTRE 2020 DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ÉLECTRIQUES EN FRANCE, OBSERV'ER).....	211
FIGURE 69 : LA LOGIQUE DE LA DOCTRINE ERC (AEPE GINGKO).....	219
FIGURE 70 : EXEMPLE DE RÉSERVES D'EAU ARTIFICIELLES MÉTALLIQUES (À GAUCHE) ET SOUPLE (À DROITE).....	221
FIGURE 71 : MESURES PAYSAGÈRES : PALETTE VÉGÉTALE ET PRINCIPES DE PLANTATION DE HAIES.....	233

PARTIE 1 - LE CADRAGE PREALABLE

I. LE PETITIONNAIRE

LE PORTEUR DU PROJET



Créé en 2008, le groupe PHOTOSOL est né de la philosophie des associés fondateurs et dirigeants de bâtir une entreprise capable d'intégrer toute la chaîne de production d'énergie renouvelable et de participer aux grands enjeux de la transition énergétique.

Son ambition a été, dès sa création, de concilier développement durable et équilibre économique, en se focalisant sur les centrales solaires de grande taille, avec pour objectif de s'émanciper au plus tôt des tarifs subventionnés et de vendre une électricité au prix de marché.

Spécialisé dans le développement, le financement, la construction, l'investissement et l'exploitation de centrales photovoltaïques, PHOTOSOL est devenu depuis une dizaine d'années l'un des leaders français, du marché de la production d'énergie photovoltaïque.

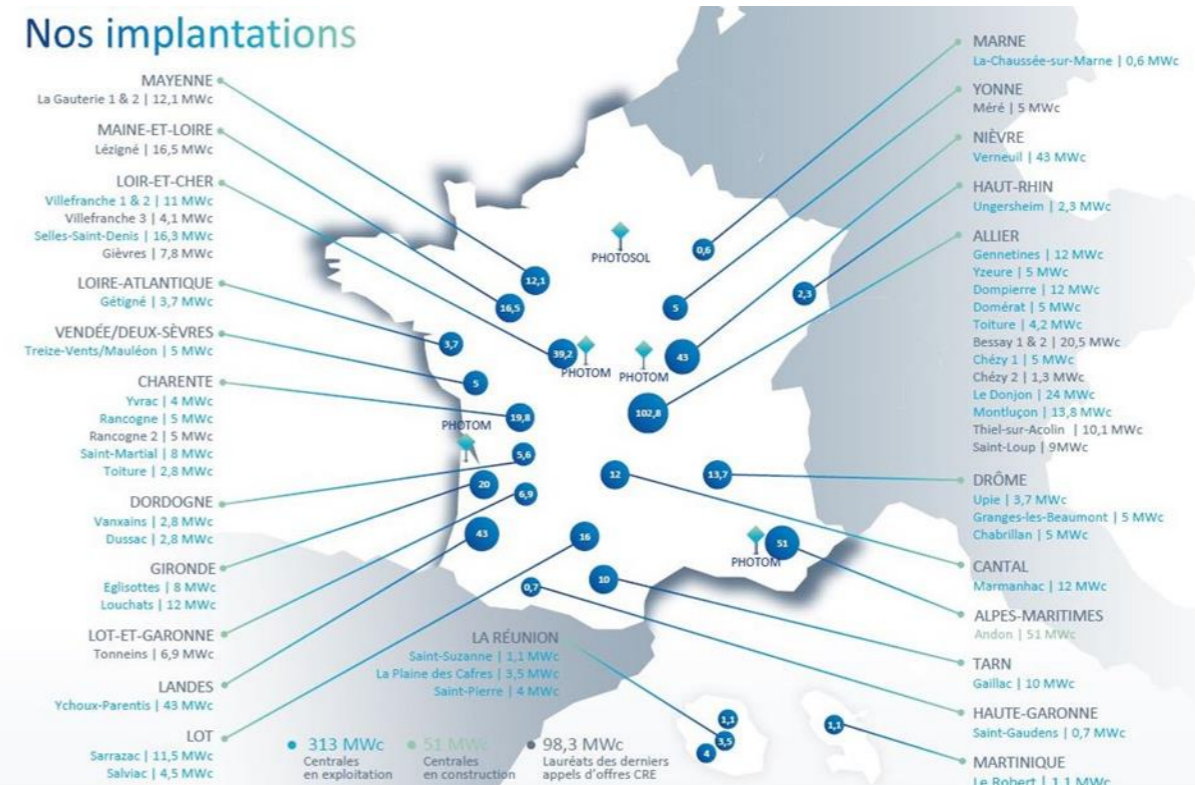
Fidèle à sa vision de création, il conserve une structure à taille humaine, particulièrement réactive et adaptable, qui lui permet depuis 2008 d'assumer une continuité de résultats par la mise en place d'une stratégie de développement efficace.

Cette stratégie s'articule autour quatre axes principaux à savoir :

- Une stratégie de positionnement dans le photovoltaïque en tant que cœur de métier,
- Le choix de conserver l'ingénierie des unités en plein cœur de son organisation tout en externalisant les travaux de construction,
- Un positionnement de producteur indépendant français sur un marché à maturité avec des perspectives de développement très importantes,
- Une équipe managériale en capacité d'assurer la croissance.

Aujourd'hui le groupe prévoit une forte croissance de son parc avec l'accélération des projets en opération et en construction à 1 GWc en France d'ici fin 2024.

Nos implantations



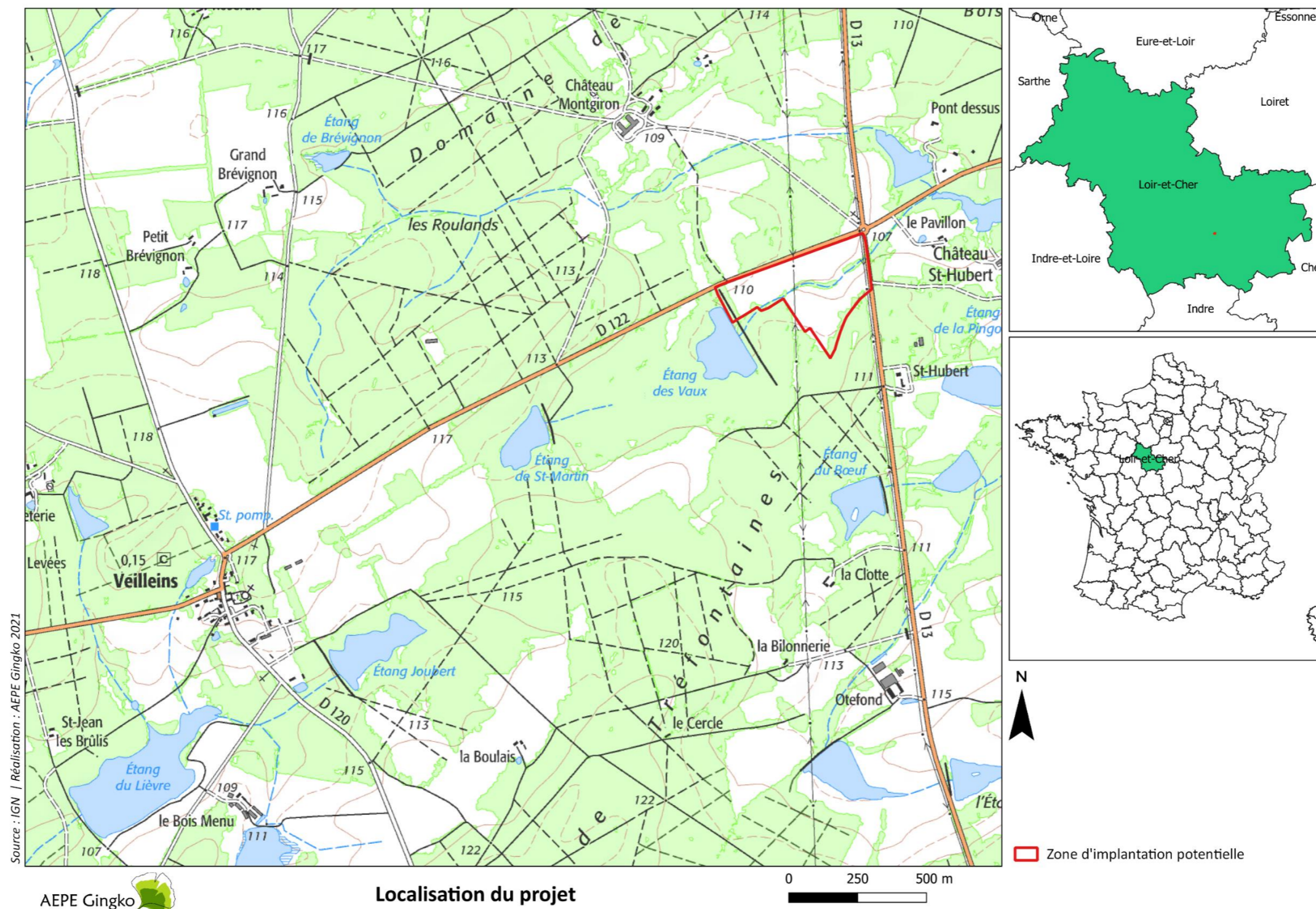
II. LES AUTEURS DES ETUDES

La rédaction finale de l'étude d'impact a été réalisée par AEPE-Gingko. Les rédacteurs des différentes études spécifiques sont présentés ci-après.

Étude d'impact	AEPE Gingko Romain Legrand - chargé d'études environnementaliste 7, rue de la Vilaine 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
Étude naturaliste	AEPE Gingko Lucile Bidet – chargée d'études naturaliste - botaniste Mathilde Novian - chargée d'études naturaliste - fauniste 7, rue de la Vilaine 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
Étude paysagère	AEPE Gingko Pauline Heard - chargée d'études paysagiste - conceptrice 7, rue de la Vilaine 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
Photomontages	HOCH Studio Thomas Hostache – Architecte DESA HMONP 49 rue de Rivoli 75001 PARIS	

III. LA SITUATION GENERALE

Dans un contexte national et européen favorable aux sources d'énergies renouvelables, la société PHOTOSOL a pour projet l'implantation d'un parc photovoltaïque visant à produire de l'électricité à partir de l'énergie du soleil. L'électricité produite est destinée à être réinjectée sur le réseau public de distribution. Le projet de parc photovoltaïque de Veilleins se localise dans la région Centre-val de Loire au sud du département de Loir-et-Cher (41). Le projet de parc photovoltaïque s'inscrit sur la commune de Veilleins, à 30 km au sud-est de Blois.



IV. L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

IV.1. L'UTILISATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour deux usages : la production de chaleur et la production d'électricité.

Une installation solaire thermique permet de fournir de l'eau chaude pour l'usage domestique ou pour le chauffage.

Une installation solaire photovoltaïque produit de l'électricité pouvant être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique. Les applications du photovoltaïque se répartissent en deux grandes catégories selon qu'elles sont ou non raccordées à un réseau électrique. Les applications non raccordées à un réseau électrique couvrent quatre domaines distincts :

- les satellites artificiels ;
- les appareils portables (calculatrices, montres) ;
- les applications professionnelles (relais de télécommunications, balises maritimes ou aéroportuaires, signalisation routière, bornes de secours autoroutières, horodateurs de stationnement, etc.) ;
- L'électrification rurale des sites isolés.

Les applications raccordées au réseau public de distribution d'électricité comprennent :

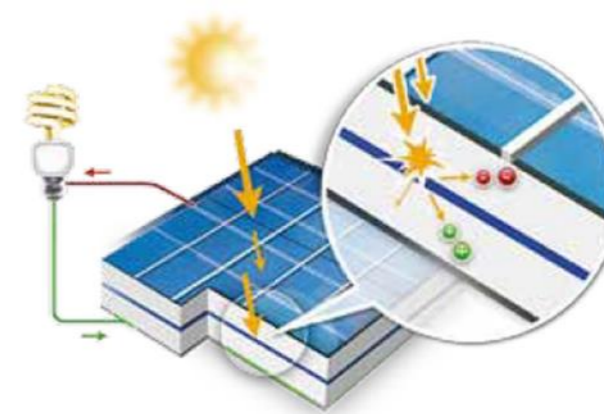
- les systèmes attachés à un bâtiment consommateur d'électricité, qu'il soit à usage résidentiel (maison individuelle, habitat collectif social ou privé) ou professionnel (bureaux, commerces, équipements publics, industrie, agriculture). Les modules peuvent être surimposés à la toiture (toit en pente ou toiture-terrasse) ou bien intégrés au bâti. Ils permettent alors généralement une double fonction (clos et couvert, bardage, verrière, garde-corps). Leur surface active est de quelques dizaines à quelques milliers de mètres carrés, soit des puissances de quelques kilowatts-crête à plusieurs mégawatts-crête ;
- les systèmes posés sur ou intégrés à des structures non-consommatrices d'électricité mais pour lesquelles les panneaux remplissent une fonction bien identifiée en complément de la production d'électricité (ombrière de parking, couverture de passage public ou de quai de gare, mur anti-bruit). La surface active de tels systèmes est en général de quelques centaines à quelques milliers de mètres carrés, soit des puissances de quelques dizaines à quelques centaines de kilowatts-crête ;
- les installations photovoltaïques au sol constituées de nombreux modules portés par des structures, dont la production alimente directement le réseau électrique. Leur surface active est de quelques milliers à plusieurs dizaines de milliers de mètres carrés, ce qui correspond à des puissances de quelques centaines de kilowatts-crête à plusieurs dizaines de mégawatts-crête.

IV.2. LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES

Les installations photovoltaïques utilisent des cellules qui convertissent la radiation solaire en électricité. Ces cellules sont constituées d'une ou deux couches de matériaux semi-conducteurs. Lorsque la lumière atteint la cellule, cela crée un champ électrique à travers les couches et ainsi un flux électrique. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

LE PRINCIPE DE L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE

- Les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
- Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.
- Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein d'une installation.



Source : HESPUL

Deux grandes familles de technologies photovoltaïques sont actuellement mises en œuvre dans les installations au sol.

IV.3. LES TECHNOLOGIES CRISTALLINES

Elles utilisent des cellules plates extrêmement fines (0,15 à 0,2 mm), découpées dans un lingot obtenu par fusion et moulage du silicium, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement recouvertes par le verre de protection du module. Les trois formes du silicium (monocristallin, polycristallin et en ruban) permettent trois technologies cristallines qui se différencient par leur rendement et leur coût (selon les conditions d'exploitation). Les technologies cristallines représentent près de 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïques.

IV.4. LES TECHNOLOGIES DITES COUCHES MINCES

Elles consistent à déposer sur un substrat (verre, métal, plastique...) une fine couche uniforme composée d'un ou de plusieurs matériaux réduits en poudre. Cette opération se réalise sous vide. Parmi les technologies couches minces, la première a été historiquement celle utilisant le silicium amorphe. Aujourd'hui ces filières utilisent principalement :

- le tellure de cadmium (CdTe), qui présente l'avantage d'un coût modéré ;
- le cuivre/indium/selenium (CIS) ou cuivre/indium/gallium/selenium (CIGS) ou cuivre/indium/gallium/diselenide/disulphide (CIGSS), qui présentent les rendements les plus élevés parmi les couches minces, mais a un coût plus élevé ;
- l'arseniure de gallium (Ga-As) dont le haut rendement et le coût très élevé réservent son usage essentiellement au domaine spatial.

La performance d'une cellule solaire se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les cellules solaires ont un rendement de 15 %. La capacité des cellules photovoltaïques est exprimée en kilowatt crête (kWc). Il s'agit de la puissance générée dans des conditions d'essai normalisées.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques de différentes technologies.

Tableau 1 : Les différentes technologies photovoltaïques

		Rendement en %	Surface en m ² par kWc	Contrainte de coût/m ²
TECHNOLOGIES CRISTALLINES	Silicium polycristallin	12 à 15	10	+++
	Silicium monocristallin	15 à 18	8	++++
	Silicium en ruban	12 à 15	10	+++
TECHNOLOGIES COUCHES MINCES	Silicium amorphe (a-Si)	6	16	+
	Tellurure de cadmium (CdTe)	7-10	12-16	++

Source : HESPUL

V. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES D'UNE INSTALLATION AU SOL

V.1. LES DIFFERENTS TYPES D'INSTALLATION

Les installations photovoltaïques sont constituées d'alignements de panneaux montés sur des châssis en bois ou en métal. Les installations fixes se distinguent des installations mobiles.

V.1.1. LES INSTALLATIONS FIXES

Les installations sont orientées au sud selon un angle d'exposition pouvant varier de 25 à 30 ° en fonction de la topographie locale.



Photo 1 : installations fixes au sol

V.1.2. LES INSTALLATIONS MOBILES OU ORIENTABLES

Les installations mobiles, appelées suiveurs ou « trackers », sont équipées d'une motorisation leur permettant de suivre la course du soleil pour optimiser leur exposition et donc leur rendement. Elles nécessitent un investissement et un entretien plus importants pour une productivité supérieure. Les suiveurs permettent d'augmenter, à puissance équivalente, la production d'électricité notamment dans les régions où la proportion de rayonnement direct est la plus importante. Le gain net, déduction faite des consommations nécessaires pour faire fonctionner les moteurs de rotation, peut atteindre 30 à 40 %.



Figure 1 : Suiveurs à rotation mono-axiale (Source : DirectIndustry)

Il existe deux grandes catégories de suiveurs. Les suiveurs à rotation mono-axiale orientent les capteurs en direction du soleil au cours de la journée : de l'est le matin à l'ouest le soir. Les suiveurs à rotation bi-axiale peuvent s'orienter à la fois est-ouest et nord-sud. Cette solution est la seule permettant d'utiliser la technologie des cellules à concentration, ou la lumière est focalisée sur une petite surface d'un matériau semi-conducteur (type multi-jonction arséniure de gallium) deux fois plus efficace que les cellules cristallines.



Figure 2 : Suiveurs à rotation bi-axiale (Source : PV Europe)

V.2. LA DESCRIPTION D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments : le système photovoltaïque, les câbles de raccordement, les locaux techniques, la clôture et les accès.

V.2.1. LE SYSTEME PHOTOVOLTAÏQUE

Le système photovoltaïque comprend de plusieurs alignements de panneaux. Chaque panneau contient plusieurs modules eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques. Si nécessaire, des fondations reçoivent les supports sur lesquels sont fixés les modules.

V.2.2. LES CABLES DE RACCORDEMENT

Les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction. De celle-ci, un unique câble rejoint le local technique. Le courant qui circule entre les modules photovoltaïques et les locaux techniques est un courant continu. Les câbles issus des boîtes de jonction sont posés côte à côte sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée, d'une profondeur de 70 à 90 cm.

Une fois la tension élevée et convertie en courant alternatif dans les locaux techniques, des câbles haute tension rejoignent le post de livraison, qui fait le lien entre la centrale photovoltaïque d'une part, et le réseau de distribution ou le réseau de transport en fonction de la puissance de la centrale.

V.2.3. LES LOCAUX TECHNIQUES

Les locaux techniques abritent :

- Les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- Les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- Les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur ;
- Les différentes installations de protection électrique.

V.2.4. LE POSTE DE LIVRAISON

L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui peut se trouver dans le local technique ou dans un local spécifique. Des compteurs sont installés dans le poste de livraison afin de mesurer la quantité d'électricité qui est injectée sur le réseau extérieur. Il est situé sur le site d'implantation mais conserve une ouverture sur l'extérieur de la parcelle afin de rester accessible par les services techniques d'ENEDIS.



Photo 2 : Exemple d'un poste de livraison

V.2.5. LA SECURISATION DU SITE

La clôture des installations photovoltaïques est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes. Cette clôture d'une hauteur de 2 m sera également enterrée sur 20 cm de profondeur afin d'éviter toute intrusion ou dégât des animaux. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme, un gardiennage permanent ou encore un éclairage nocturne à détection de mouvement.

V.2.6. LES VOIES D'ACCES ET ZONES DE STOCKAGE

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement. Une aire de stationnement et de manœuvre est généralement aménagée à proximité. Pendant les travaux, un espace doit être prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier.

Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

SCHEMA DE PRINCIPAL D'UNE INSTALLATION-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE

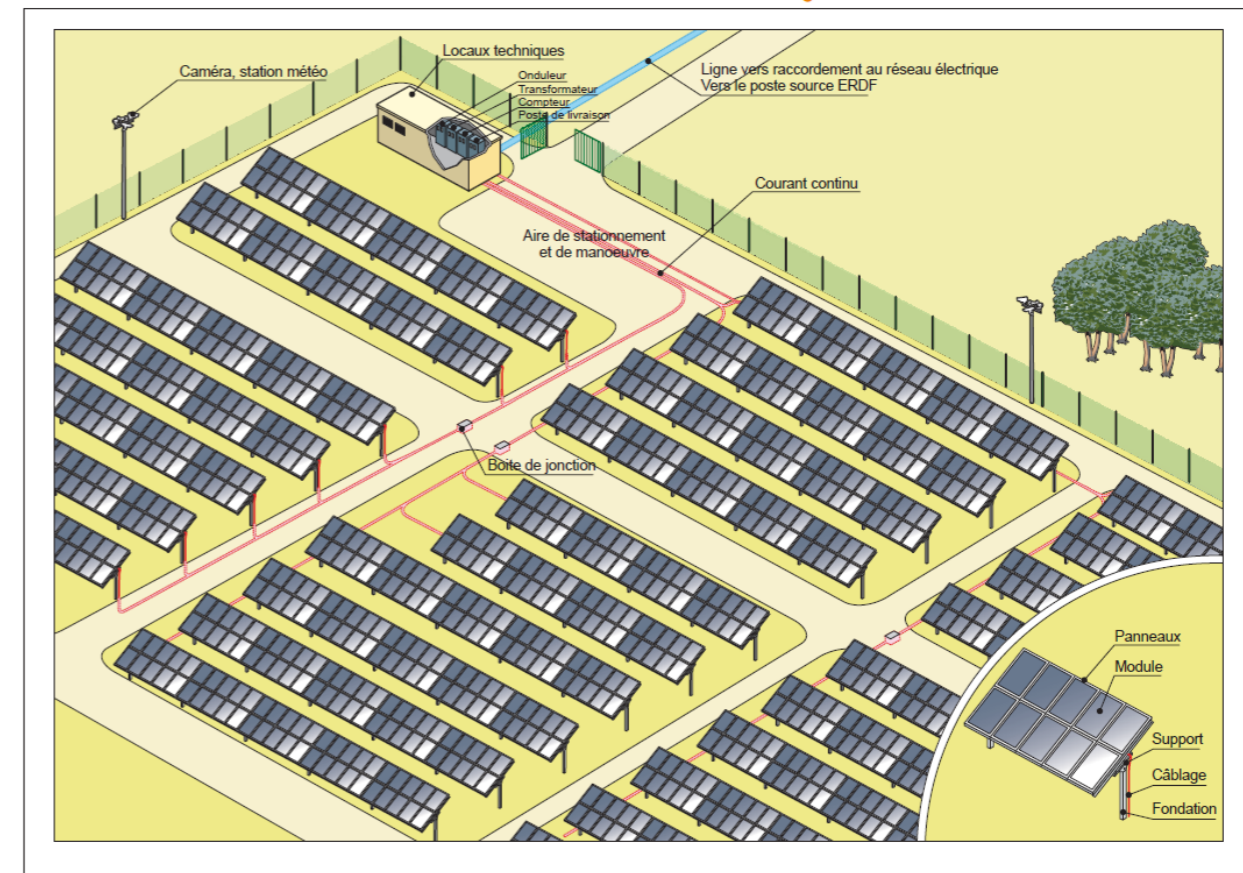


Figure 3 : Schéma de principe d'une installation-typique photovoltaïque

V.3. LES DIFFERENTES PHASES DE CONSTRUCTION

La construction d'une installation photovoltaïque au sol se réalise généralement selon les phases suivantes :

- Aménagement éventuel des accès (lorsque les pistes sont inexistantes ou de gabarit insuffisant) ;
- Préparation éventuelle du terrain (nivellement et terrassement) ;
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des modules. Selon la qualité géotechnique des terrains et la présence ou non de pollution dans le sol, des structures légères (pieux en acier battus dans le sol) ou des fondations plus lourdes (semelles en béton par exemple) seront mises en place pour éviter de modifier la structure du sol ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements ;
- Travaux de sécurisation (clôture, surveillance) ;

- Essais de fonctionnement.



Photo 3 : Fondation avec pieux acier (à gauche) et fondation avec semelle béton (à droite)

V.4. LA FIN DE VIE DE L'INSTALLATION

Tous les constructeurs proposent aujourd'hui des garanties de production sur 25 ans (la production est encore de 90 % de la production initiale après 10 ans et de 80 % après 25 ans). Les installations existantes montrent que les modules peuvent produire pendant 30 ans. En fin de vie de l'installation, deux choix s'offrent donc à l'exploitant :

- Soit la continuité de l'activité qui nécessite le remplacement des modules de production par des modules de nouvelle génération et la modernisation des installations annexes (sous réserve de l'obtention de nouvelles autorisations administratives et du renouvellement du bail du terrain) ;
- Soit la cessation d'activité qui requiert la déconstruction des installations et la remise en état du site.

VI. LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Le décret du 19 novembre 2009 introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol (permis de construire, étude d'impact, enquête publique). Par ailleurs, ces installations sont soumises aux dispositions en vigueur concernant le droit de l'urbanisme et la préservation de la ressource en eau, les sites Natura 2000, les défrichements, ainsi que le droit électrique.

Le détail des procédures est exposé dans la circulaire du 18 décembre 2009. Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement et du code forestier.

VI.1. DEMARCHE AU TITRE DE L'URBANISME ET DU DROIT DU SOL

VI.1.1. PERMIS DE CONSTRUIRE OU DECLARATION PREALABLE

Le décret du 19 novembre 2009 modifie le code de l'urbanisme. Les installations :

- De puissance supérieure à 250 kWc sont soumises à un permis de construire ;

- De puissance inférieure à 250 kWc nécessitent une simple déclaration préalable. Elles sont toutefois dispensées de formalités au titre du code de l'urbanisme en dehors des secteurs protégés si leur puissance crête est inférieure à 3 kWc et si leur hauteur maximale au-dessus du sol ne dépasse pas 1,80 m.

Le permis de construire ou la déclaration préalable relèvent de la compétence du préfet car il s'agit d'ouvrages de production d'énergie qui ne sont pas destinés à une utilisation directe par le demandeur. Ces autorisations ne peuvent pas être délivrées par l'État dès lors que le projet n'est pas conforme cumulativement aux règles générales d'urbanisme d'ordre public et aux règles du POS/PLU.

Dans certains cas, les constructions et installations connexes peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme. Il s'agit des lignes électriques, des postes de raccordement ou des clôtures.

Enfin, les panneaux photovoltaïques et autres installations qui ne sont pas soumises à permis de construire ou déclaration préalable doivent faire l'objet, en secteur protégé, d'une autorisation spéciale de travaux délivrée par l'architecte des Bâtiments de France. Les secteurs protégés sont les périmètres de monuments historiques (avec ou sans covisibilité), les sites inscrits et classés, les secteurs sauvegardés et les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP).

VI.1.2. RESPECT DES REGLES D'URBANISME

Tout projet, soumis ou non à autorisation, doit respecter les règles générales d'urbanisme. Certaines règles sont applicables sur l'ensemble du territoire, que la commune soit couverte ou non par un plan d'occupation des sols (POS) ou un plan local d'urbanisme (PLU).

Le projet doit, s'il y a lieu, respecter les règles du POS/PLU et les servitudes d'utilité publique. En conséquence, dès lors qu'une commune est couverte par un POS ou un PLU, le maître d'ouvrage doit se référer au règlement de celui-ci pour vérifier si la réalisation du projet est possible.

Dans le cas contraire, la commune, dans la mesure où elle estime que ce projet est d'intérêt général et respecte les règles générales d'urbanisme, devra procéder à une modification ou une révision de son document d'urbanisme.

La circulaire du 18 décembre 2009 précise que « les projets de centrales solaires n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage ». Des lors, l'installation d'une centrale solaire sur un terrain situé dans une zone agricole dite zone NC des POS ou zone A des PLU, ou sur un terrain à usage agricole dans une commune couverte par une carte communale, est généralement inadaptée compte tenu de la nécessité de conserver la vocation agricole des terrains concernés. Toutefois, l'accueil d'installations solaires au sol peut être envisagée sur des terrains qui, bien que situés en zone classée agricole, n'ont pas fait l'objet d'un usage agricole dans une période récente. Une modification de la destination du terrain est alors nécessaire.

Aussi, issue des travaux de la Convention citoyenne pour le climat, la Loi Climat et Résilience, publiée au Journal Officiel le 24 août 2021 vient préciser le statut des projets photovoltaïques vis-à-vis de l'artificialisation des sols. Ainsi, l'article 194 stipule que : « Au sens du présent article, la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers est entendue comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné. (...) un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée. Les modalités de mise en œuvre du présent alinéa sont précisées par décret en Conseil d'Etat. »

Sur les territoires non couverts par un document d'urbanisme, les autorisations d'occupation du sol étant délivrées sur le fondement des règles générales de l'urbanisme et des autres dispositions législatives et réglementaires applicables, il est possible de s'opposer à la délivrance d'une telle autorisation, ou à une déclaration préalable, s'il s'avère que le projet serait notamment de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux environnants (article R 111-21 du code de l'urbanisme), à compromettre les activités agricoles ou forestières (article R 111-14) ou à comporter des risques pour la sécurité publique (article R 111-2).

La commune, autorité compétente en matière d'élaboration du POS/PLU, et l'État, compétent pour instruire et délivrer les demandes d'autorisations d'urbanisme, doivent s'accorder en amont du projet :

- D'une part, sur la faisabilité du projet au regard des règles générales d'urbanisme ;
- D'autre part, sur la nécessité de modifier ou réviser le document d'urbanisme, ce qui implique au préalable une position partagée sur le caractère d'intérêt général du projet.

VI.2. DEMARCHE AU TITRE DU DROIT DE L'ELECTRICITE

Les demandes concernent :

- L'autorisation d'exploiter délivrée par le ministère du Développement durable si les projets ont une puissance supérieure ou égale à 50 MW (en dessous de ce seuil, les projets doivent faire l'objet d'une déclaration ou sont réputés déclarés si leur puissance est inférieure à 250 kWc) ;
- Le raccordement au réseau, c'est-à-dire l'acceptation de la proposition technique et financière auprès de RTE (Réseau de transport d'électricité) ou d'ENEDIS (réseau de distribution d'électricité), qui permettra le raccordement au réseau ;
- Le certificat ouvrant droit à obligation d'achat : la demande est à adresser à la DREAL pour les installations de puissance supérieure à 250 kWc (en dessous de ce seuil, l'obtention du certificat est tacite).

VI.3. DEMARCHE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

VI.3.1. LA LOI SUR L'EAU

Si elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences.

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau figure à l'article R 214-1 du code de l'environnement. Les installations photovoltaïques au sol peuvent être concernées par les rubriques suivantes, qui ne s'appliquent pas de manière systématique sauf pour des raisons particulières au projet :

- La rubrique 2.1.5.0 s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol ;
- La rubrique 3.2.2.0 peut s'appliquer pour autant que les installations soient installées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de modifier l'écoulement des eaux en cas d'inondation ;
- La rubrique 3.3.1.0 concerne les cas de travaux qui entraîneraient l'assèchement d'une zone humide.

VI.3.2. LE PRINCIPE DE PROTECTION STRICTE DES ESPECES

L'article L 411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il est en particulier interdit de détruire les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos des espèces protégées, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser.

Le non-respect de ces règles fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L 415-3 du code de l'environnement. La conception des projets doit respecter ces interdictions. Il n'est possible de déroger qu'exceptionnellement à ces interdictions portant sur les espèces protégées. La dérogation est accordée par l'administration sur la base d'un dossier de demande de dérogation, en l'absence d'autres solutions alternatives, à condition de justifier d'un intérêt précis prévu par la législation (L 411-2) et à condition de ne pas dégrader l'état de conservation des espèces concernées.

VI.4. DEMARCHE AU TITRE DU CODE FORESTIER

Un défrichement est une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L 311-1 et suivants du code forestier (et L 312-1 pour les bois des collectivités et de certaines personnes morales). Le contenu de la demande d'autorisation de défrichement contient, le cas échéant, une étude d'impact.

La procédure de l'étude d'impact est en effet applicable aux défrichements et premiers boisements d'un seul tenant soumis à autorisation et portant sur une superficie d'au moins 25 hectares (article R 122-8 du code de l'environnement). Les défrichements de superficie inférieure sont dispensés d'étude d'impact (R 122-5) mais doivent produire une notice d'impact (R 122-9).

Pour les défrichements d'un seul tenant soumis à autorisation et portant sur une superficie d'au moins 25 hectares, une enquête publique doit également être réalisée. Ce seuil est abaissé à 10 hectares si un arrêté préfectoral a constaté que le taux de boisement de la commune est inférieur à 10 % (annexe 1 à l'article R 123-1 du code de l'environnement).

La procédure d'instruction des demandes est prévue aux articles R 312-1 et suivants du code forestier. L'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux (L 311-5 du code forestier).

VI.5. DEMARCHE AU TITRE DU CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME

L'article L112-1-3 prévoit que les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime détermine les modalités d'application de cet article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable.

VI.6. L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

VI.6.1. L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude est réalisée par ou sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet. Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet photovoltaïque et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

L'environnement doit y être appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments (cf. L. 122-1 du code de l'environnement).

Les objectifs de cette étude sont triples :

- Protéger l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires,
- Aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux,
- Informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

L'étude d'impact sert également à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné.

VI.6.2. LES OBJECTIFS ET LES ÉTAPES DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est régie par trois principes :

- **Le principe de proportionnalité** (défini par le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire.
- **Le principe d'itération** : il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs, l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet peut remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation.
- **Les principes d'objectivité et de transparence** : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement.

L'étude d'impact s'inscrit dans le cadre plus large du développement d'un parc photovoltaïque. Elle constitue un des éléments essentiels de cette démarche.

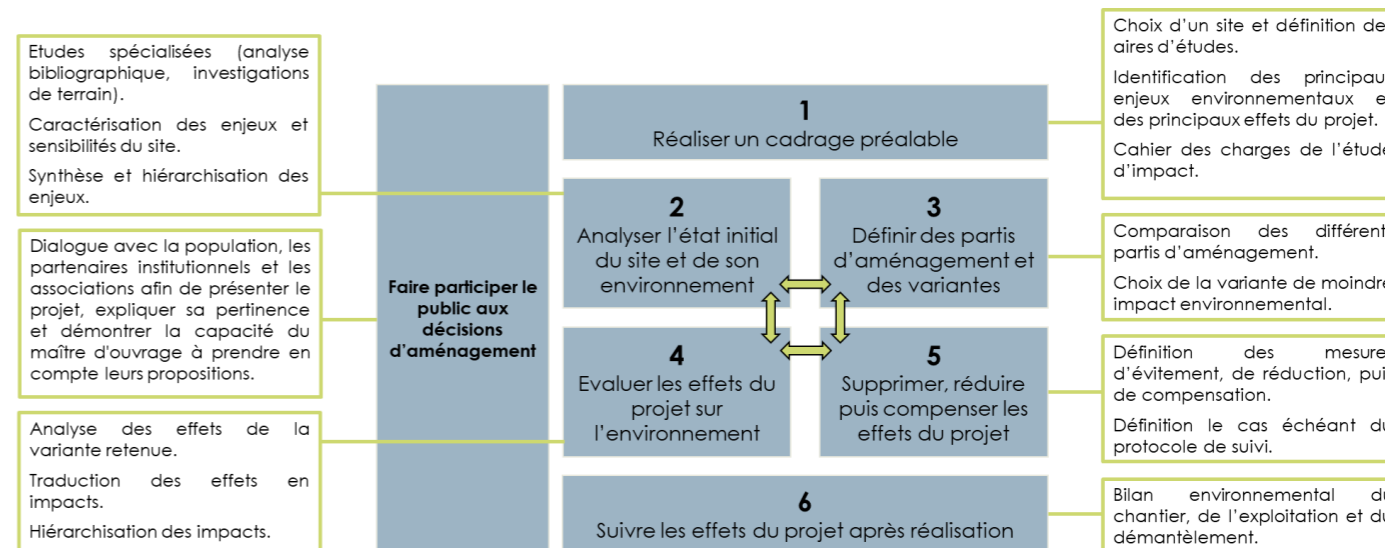


Figure 4 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

VI.6.3. LE CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement précise que « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

II. - En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet,
- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés,
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du

projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette

description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

IV.- Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.

V.- Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

[...]

VII. – Pour les actions ou opérations d'aménagement devant faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone en application de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend, en outre, les conclusions de cette étude et une description de la façon dont il en est tenu compte.

VIII. – Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :

a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;

b) Le maître d'ouvrage tient compte, le cas échéant, des résultats disponibles d'autres évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ;

c) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;

d) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

VI.6.4. L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

La loi du 26 octobre 2005 introduit la production d'un avis de l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement pour les projets soumis à étude d'impact. Le décret du 30 avril 2009 fixe le rôle de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement.

Pour les installations photovoltaïques au sol, où la décision est de niveau local, l'autorité environnementale est le préfet de région. L'autorité environnementale émet un avis sur l'étude d'impact des projets. Elle se prononce sur la qualité du document et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. L'avis de l'autorité environnementale comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'il contient, et une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures de suppression, de réduction, voire de compensation des impacts.

L'avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il est joint le cas échéant à l'enquête publique. Il constitue l'un des éléments dont dispose l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation. L'avis est également transmis au maître d'ouvrage.

L'avis de l'autorité environnementale intervient lors de la procédure d'autorisation. Cette autorité intervient également en amont, lors du cadrage préalable.

VI.7. LES EVALUATIONS DES INCIDENCES

VI.7.1. ÉVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Lorsque les installations sont soumises à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau, le dossier d'autorisation ou de déclaration doit comprendre un document d'incidences. Lorsqu'une étude d'impact ou une notice d'impact est exigée, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées.

VI.7.2. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 AU TITRE DE LA DIRECTIVE HABITATS-FAUNE-FLORE

La politique européenne de préservation de la biodiversité s'appuie sur l'application des directives européennes oiseaux (2009/147 du 30 novembre 2009) et habitats faune flore (92/43) adoptées respectivement en 1979 et 1992. Les deux piliers de la mise en œuvre de ces directives sont :

- la protection stricte de certaines espèces et habitats sur l'ensemble du territoire national ;
- la mise en place d'un réseau de sites représentatifs gérés durablement, le réseau Natura 2000.

La directive habitats n'interdit pas a priori la conduite de nouvelles activités sur un site Natura 2000. Néanmoins, elle impose de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site à une évaluation de leurs incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Un plan ou un projet ne peut être autorisé que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. Cependant, lorsque les conclusions de l'évaluation des incidences sont négatives, le plan ou projet peut être autorisé à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative de moindre incidence ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission européenne ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan/projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.

L'évaluation des incidences au regard de la conservation des sites Natura 2000 concerne les projets situés à l'intérieur de la délimitation d'un site Natura 2000, mais aussi, dans certains cas, les projets situés à l'extérieur des sites Natura 2000. Sont soumis à évaluation des incidences :

- les plans ou projets soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration qui figurent sur la liste nationale ;
- les plans ou projet soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration qui figurent sur une liste locale établie par le préfet complétant la liste nationale ;
- les plans ou projets qui ne relèvent d'aucun régime juridique mais qui figurent sur une autre liste locale établie par le préfet sur la base d'une liste nationale de référence.

En conséquence, le pétitionnaire devra prendre connaissance du contenu desdites listes, la liste nationale étant prévue à l'article R 414-19 du code de l'environnement et les listes locales étant consultables auprès des services de l'État compétents (DREAL ou préfecture).

Pour les installations photovoltaïques au sol de plus de 250 kWc, l'évaluation des incidences est obligatoire, qu'ils se situent dans ou en dehors d'un site Natura 2000. Dans les autres cas, il conviendra de se référer aux listes locales.

La présente étude d'impact comporte l'ensemble des éléments réglementaires précités.

VII. LE CONTEXTE DU DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

VII.1. LE CONTEXTE MONDIAL

En 2018, la production mondiale d'électricité solaire a augmenté d'environ 25% et a ainsi dépassé les 500 GW. L'énergie solaire photovoltaïque est devenue en 2018 la technologie énergétique à la croissance la plus rapide au monde. Toutefois, bien que le soleil soit un élément à la portée de la majorité des pays de la planète, l'énergie solaire est surtout développée dans les pays industrialisés. En 2018, 32 pays possédaient une capacité cumulée d'au moins 1GW.

La Chine est de loin le 1^{er} producteur mondial et compte à elle seule pour 45% des nouvelles capacités mondiales. La France se situait en 2018 à la 9^{ème} place mondiale en termes de production d'électricité à partir d'installations solaires.

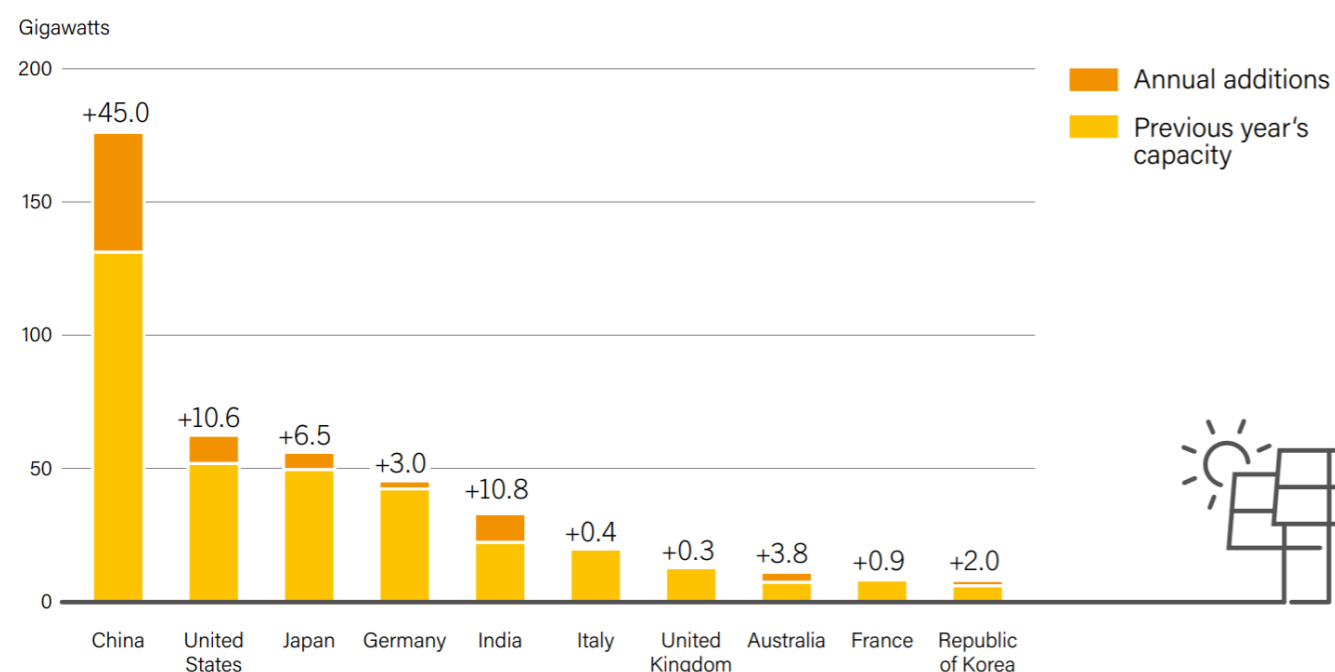


Tableau 2 : Les 10 principaux pays producteurs d'électricité solaire en 2018 (REN21-2019)

Dans un contexte de développement généralisé des énergies renouvelables, la part de l'énergie solaire demeure encore assez faible même si elle a augmenté de 100 GW en 1 an. En 2018, l'énergie photovoltaïque représentait environ 2,4% de la production annuelle mondiale d'électricité. Cette énergie présente donc un potentiel de développement conséquent dans les décennies à venir.

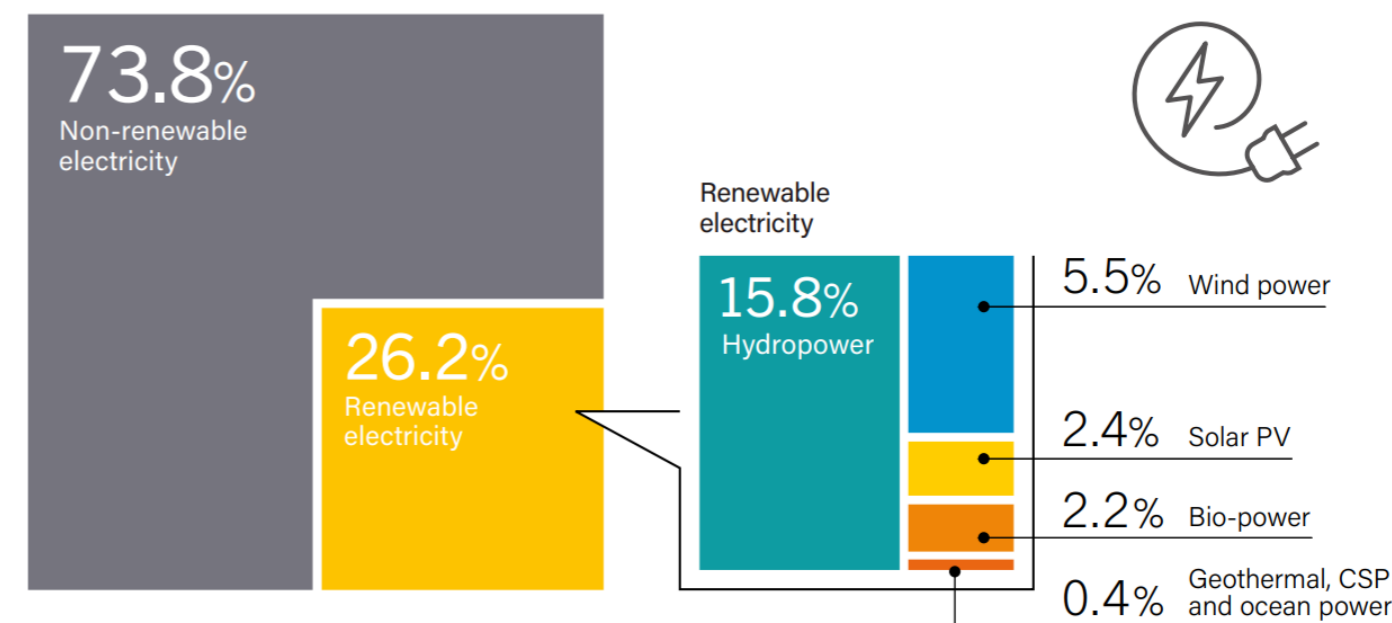


Figure 5 : Part du solaire dans la production mondiale d'électricité en 2018 (REN21-2019)

VII.2. LE CONTEXTE FRANÇAIS

La production française d'électricité en 2020 a représenté un total de 500,1 TWh dont la majeure partie est issue du nucléaire (67,1%). Les autres types d'énergies, dont fait partie le solaire, représentent une infime partie de la production d'électricité (2,5% en 2020). Parmi les énergies renouvelables, le solaire occupe une place minime. Elle est cependant en très forte progression sur les 10 dernières années, avec notamment une augmentation de 2,3% sur l'année 2020.

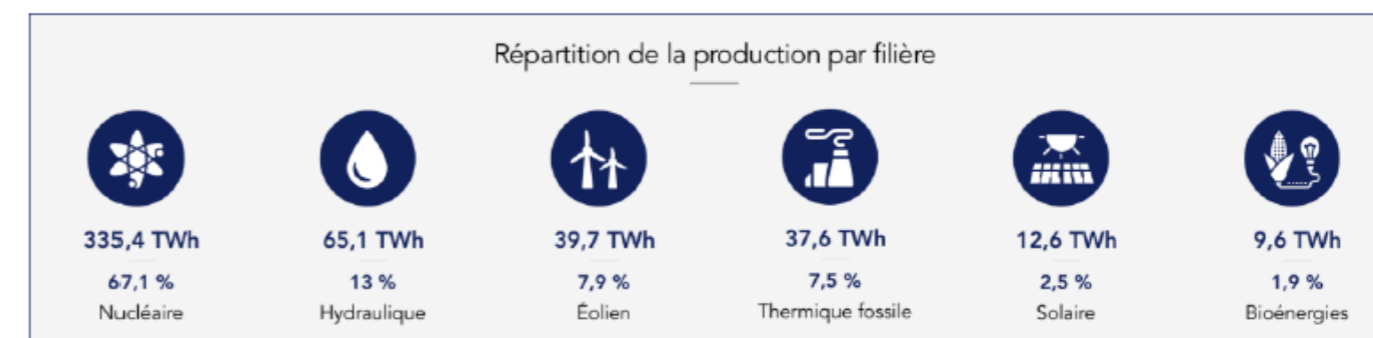


Figure 6 : Part du solaire dans la production française d'électricité en 2020 (Source : RTE)

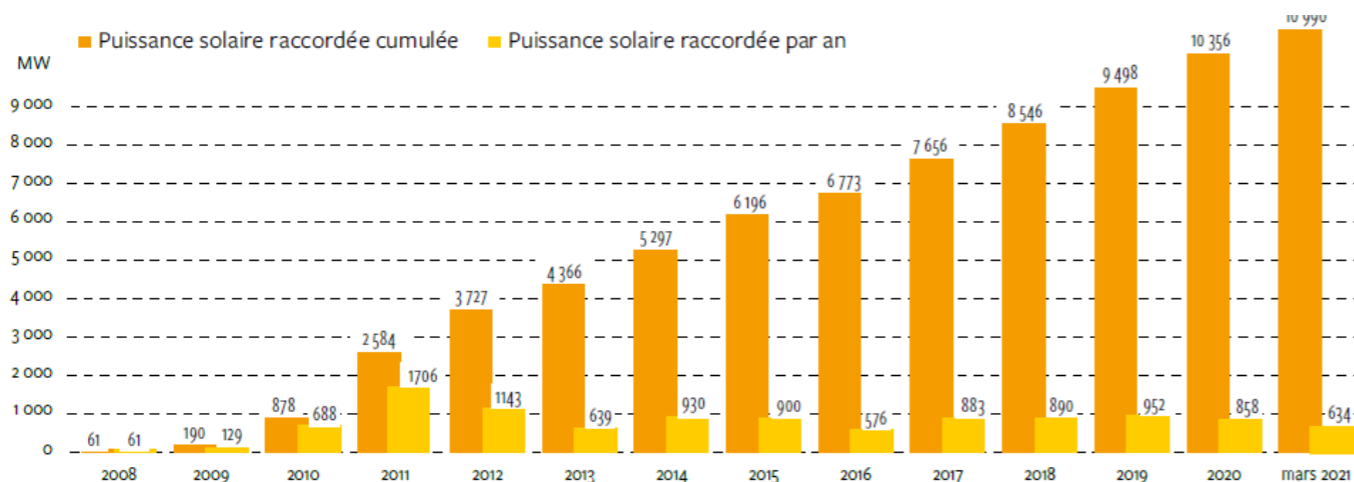
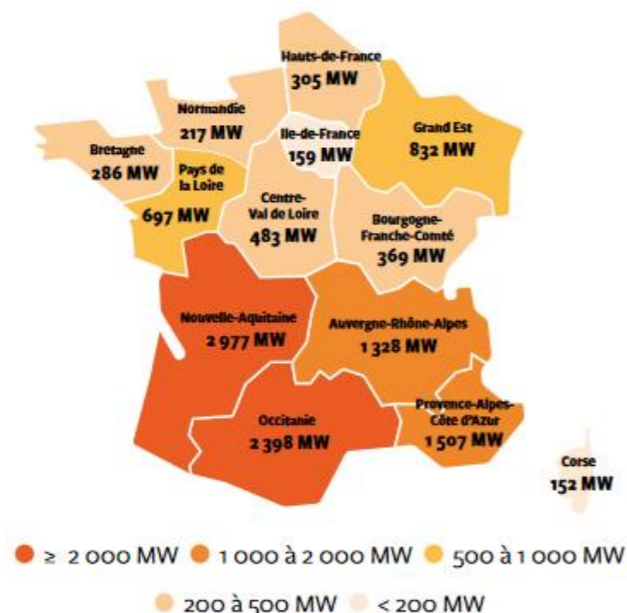


Figure 7 : Evolution de la puissance solaire raccordée entre 2006 et 2021 (Source : RTE)

L'électricité d'origine solaire est surtout utilisée en France pour la consommation des particuliers ou pour des habitations éloignées du réseau électrique. Un panneau solaire de 1 m² produit entre 100 et 200 Wc de puissance électrique par an mais cela dépend de l'ensoleillement du site et de la disposition des panneaux. Ainsi un générateur installé dans le sud de la France produira en moyenne 40 à 50 % d'électricité en plus qu'une installation identique dans le nord.

En juin 2021, la France possédait un parc photovoltaïque installé de 11 708 MW (DOM compris). L'objectif de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie concernant le solaire photovoltaïque est fixé à 20 200 MW pour 2023. La France devra donc suivre un rythme d'installation de 3,4 GW par an pour atteindre ce niveau. Ce parc solaire photovoltaïque peut être classé selon la puissance des installations raccordées



Carte 2 : Puissance solaire installée par région au 30 juin 2021 (Source : RTE)

Avec respectivement +166 MW et +98 MW, les régions Grand-Est et Occitanie présentent le plus grand nombre de raccordement au 2e trimestre 2021, suivi par les Hauts-de-France (+89 M). La région Grand-Est rattrape ainsi son retard en termes de production, avec 757 GWh, loin derrière les régions Nouvelles-Aquitaine (3 687 GWh) et Occitanie (2 827 GWh). Les Hauts-de-France et la Normandie possèdent la plus petite production (respectivement 217 et 216 GWh).

VII.3. LE CONTEXTE REGIONAL

Fin 2020, la région Centre-Val de Loire accueillait 10 % du parc de production d'électricité française (13 728 MW de puissance installée). Avec 1 848 MW, le parc de production d'électricité d'origine renouvelable représentait 13,4% du parc global de la région, dont 375 MW liés à l'énergie solaire (2,7 % des capacités de production). Ceci représentait une augmentation de + 17% par rapport à l'année 2019.

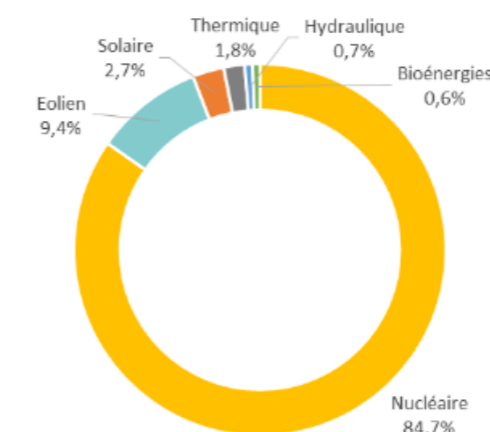


Figure 8 : Répartition de la capacité de production en région Centre-Val de Loire (Source : RTE-Bilan électrique 2020 CVDL)

Avec 70,3TWh, l'électricité produite en 2020 en région Centre-Val de Loire était en baisse par rapport à 2019 (-6,9 %). Ce repli, dans la tendance observée au niveau national, s'explique notamment par l'impact de la crise sanitaire sur la disponibilité du parc de production nucléaire. Avec 6 %, la production ENR dans la région a augmenté de 18,7%. La production électrique solaire dans la région a augmenté, avec + 18,8 %, soit 0,4 TWh, représentant 0,6% de cette production régionale.

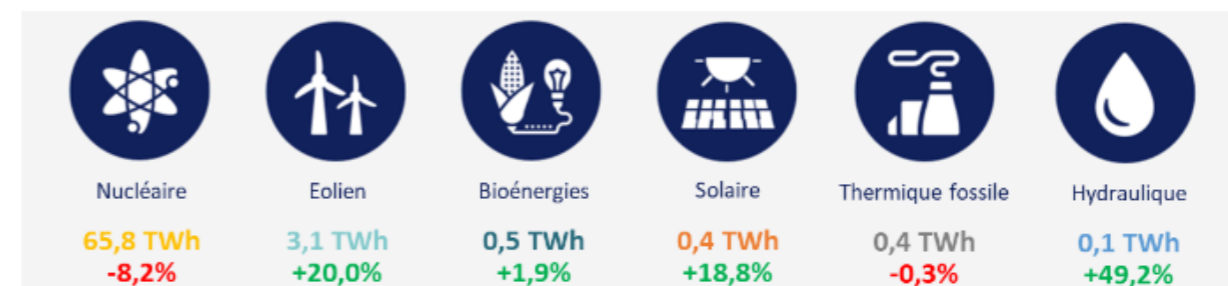


Figure 9 : Production par filières en 2020 (en térawattheure) (Source : RTE - bilan électrique 2020 CVDL)

Fin 2020, la consommation régionale couverte par les EnR représentait 25 %. La Région Centre-Val de Loire s'est fixé un objectif ambitieux : couvrir 100 % de ses besoins énergétiques par des énergies renouvelables d'ici 2050.

Le projet de parc photovoltaïque de Veilleins s'inscrit dans un contexte de développement général de l'énergie solaire photovoltaïque. Il répond aux ambitions européennes, nationales et régionales de développement des énergies renouvelables. La production électrique du futur parc photovoltaïque participera notamment à l'effort nécessaire pour atteindre les objectifs définis par la programmation pluriannuelle de l'énergie.

PARTIE 2 - LA DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES

I. LA DEMARCHE GENERALE

Le II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact comporte « une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ».

L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit construit et exploité, les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement, et notamment sur la commodité du voisinage, la santé, la salubrité publiques, l'agriculture, la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique (cf. art. L. 511-1 du code de l'environnement). Dans ce cadre, le présent chapitre présente les méthodes et outils utilisés tant pour dresser l'état initial des lieux que pour évaluer les conséquences prévisionnelles de l'aménagement. Ce chapitre présente également les difficultés rencontrées et les limites de l'analyse conduite.

L'étude d'impact sur l'environnement est conduite en quatre étapes principales :

1. L'état initial de l'environnement : il a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser les enjeux existants à l'état actuel du site d'étude. Pour rappel, un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, sociologiques, de qualité de la vie et de santé ». La notion d'enjeu est indépendante de celle d'effet ou d'impact. Pour l'ensemble des thèmes environnementaux, étudiés dans l'étude d'impact, les enjeux sont hiérarchisés de la façon suivante :



2. La comparaison des variantes : elle vise à évaluer les différents projets envisagés sur le site au regard des enjeux définis dans l'état initial de l'environnement. Cette étape est essentielle car elle permet de conduire à un projet de moindre impact. Elle est réalisée sous forme d'échanges et de réunions entre le porteur de projet et les différents acteurs de l'étude d'impact afin d'obtenir un consensus autour du meilleur projet. La partie de l'étude d'impact traitant de cette thématique est un compte rendu des échanges et réflexions qui découlent de ce travail de concertation.

3. La définition des impacts potentiels du projet : malgré les efforts réalisés pour aboutir au projet de moindre impact, tout aménagement induit des incidences sur l'environnement. Cette étape a pour objet de quantifier et qualifier les impacts potentiels (avant la mise en œuvre de mesures). Le niveau des impacts est hiérarchisé comme indiqué ci-dessous :



4. La définition des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation : En cas d'impact potentiel significatif du projet sur l'environnement, le maître d'ouvrage doit s'engager à mettre en œuvre des mesures permettant de rendre l'impact acceptable. Cette démarche est conduite selon la logique Éviter, Réduire, Compenser (ERC). Les

mesures ne doivent pas être des recommandations mais des engagements du maître d'ouvrage. Elles doivent être faisables, décrites, économiquement chiffrées et faire l'objet de mesures de suivi. À l'issue de cette étape, une conclusion sur les impacts résiduels est attendue.



AEPE-Gingko, 2020

Figure 10 : Les principales étapes de conduite d'une étude d'impact

II. LA PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

Le projet de parc photovoltaïque étudié dans le présent dossier est localisé sur la commune de Veilleins, dans le sud-est du département de Loir-et-Cher (41), dans la région Centre-Val de Loire. Trois aires d'étude ont été définies afin d'étudier les aspects environnementaux et paysagers du site et du projet.

« L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles. L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ». L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent). »

Source : Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement & Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, avril 2011

L'analyse paysagère, dans le cadre d'un projet photovoltaïque, s'effectue à différentes échelles, correspondant à deux périmètres d'étude emboîtés l'un dans l'autre : éloigné et immédiat. L'aire d'étude immédiate correspond à l'emprise du projet ; l'aire d'étude éloignée est obtenue en réalisant une zone tampon autour du site d'implantation potentielle du parc photovoltaïque. Le travail consiste à aller progressivement du plus large au plus précis sur la zone d'implantation, ce qui se traduit notamment par une échelle de travail en correspondance avec chaque périmètre.

II.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

La zone d'implantation potentielle correspond au site d'implantation du projet photovoltaïque. Il permet d'étudier en détails les qualités et l'organisation des éléments paysagers présents, comme par exemple la trame végétale existante. Cela permet de définir un projet d'aménagement en cohérence avec le paysage dans lequel le parc photovoltaïque s'insère.

Elle intervient également pour la réalisation fine des inventaires floristique et faunistique. Elle doit permettre la définition des aires de vie des espèces végétales et animales (habitats d'espèces) susceptibles d'être directement impactées.

Liste des principaux groupes faisant l'objet de ce périmètre ont été étudiés (non exhaustif) :

- Flore,

- Insectes,
- Amphibiens,
- Reptiles,
- Avifaune nicheuse,
- Mammifères terrestres, y compris Chiroptères.

II.2. L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE / OBLIGATION LEGALE DE DEBROUSSAILLAGE

L'aire d'étude immédiate est la zone où sont menées les investigations environnementales les plus poussées et les inventaires d'espèces. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). Elle correspond également à l'obligation légale de débroussaillage. Cette aire de 50 m autour de la Zone d'Implantation Potentielle correspond à la zone de sécurité pour éviter les risques incendies.

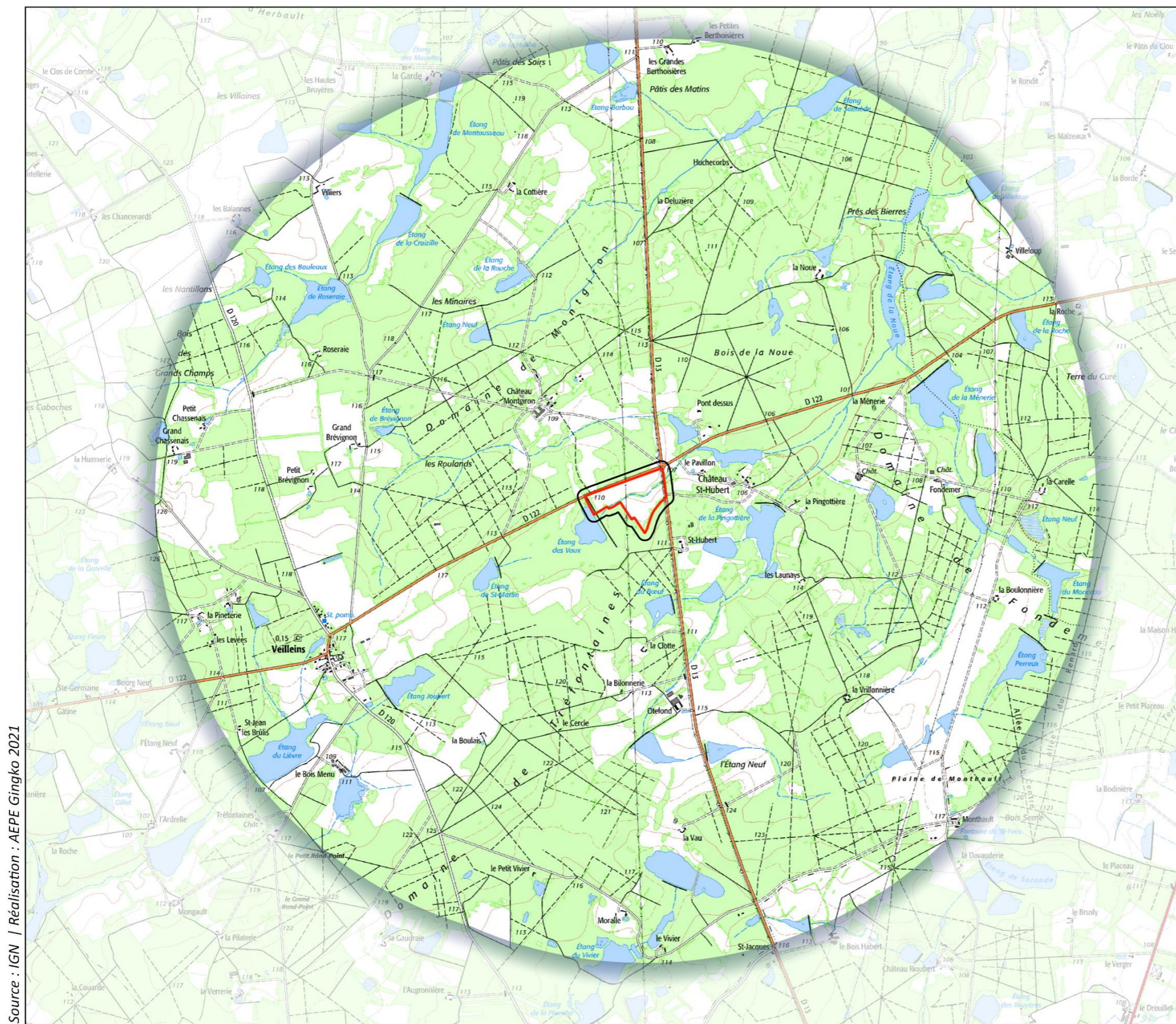
II.3. L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE (AEE)

Cette aire permet de déterminer les principaux enjeux du territoire et les interactions possibles de ces derniers avec le projet. Elle permet notamment d'étudier : les unités paysagères rencontrées, les éléments structurants du territoire (lignes de force du relief...), les points privilégiés de découverte du paysage (panoramas...), les sites, les monuments historiques, etc.

Pour l'étude paysagère, le choix a été fait d'établir une aire éloignée sur un rayon de 3 km autour du site de projet. La parcelle étudiée est située au sein des paysages très fermés de la Grande Sologne, et les covisibilités pressenties sont donc limitées aux secteurs très proches.

Pour les milieux naturels, cette aire de 5 km de rayon autour de la zone d'implantation potentielle correspond au périmètre dans lequel l'étude bibliographique des différents zonages réglementaires (Natura 2000, ZNIEFF, ENS...) est effectuée.

Tout au long de l'analyse thématique présentée dans la suite du document, une approche multiscalaire (à plusieurs échelles) est fournie, permettant de hiérarchiser les enjeux en fonction de leur importance et de l'éloignement du projet. Une ou plusieurs cartes peuvent être produites pour chacune de ces thématiques, en fonction du niveau d'information pertinent pour l'analyse de celle-ci.



Source : IGN | Réalisation : AEPE Gingko 2021



Les aires d'études du projet

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate / OLD
- Aire d'étude éloignée

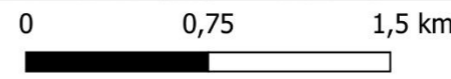


Figure 11 : Les aires d'études du projet

III. LE RECUEIL DES INFORMATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

La première étape de l'étude d'impact concerne la recherche bibliographique. Cette démarche préalable, fondée sur les données déjà existantes de connaissance du territoire, permet de rassembler les informations répertoriées nécessaires à la connaissance du site et au montage du projet (servitudes techniques auprès des organismes détenteurs ou via leur base de données, données d'inventaires écologiques déjà réalisés, inventaire du patrimoine...),

III.1. LES PRINCIPAUX ORGANISMES ET SITES INTERNET CONSULTÉS

Les sources de données proviennent de la consultation de différents organismes et sites Internet listés dans le tableau ci-après.

Tableau 3 : La liste des organismes et des principaux sites Internet consultés

Thématique	Organismes consultés
Climat	Météo France, Météo Climat
Géologie, Sismicité et autres risques naturels	Notice géologique du BRGM http://infoterre.brgm.fr/ http://www.georisques.gouv.fr
Hydrologie	SDAGE Loire-Bretagne http://www.ades.eaufrance.fr/ http://www.sandre.eaufrance.fr/ http://www.gesteau.fr/http://www.inondationsnappes.fr/donnees.asp?DPT=35
Captage AEP	Agence Régionale de la Santé Centre-Val de Loire (ARS)
Qualité de l'air	Lig'Air http://www.srcae.fr
Patrimoine environnemental	DREAL Centre-Val de Loire https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
Sites archéologique	DRAC – Ministère de la Culture
Architecture, Patrimoine	UDAP – Ministère de la Culture
Tourisme	Office du tourisme
Socio-économie	http://agreste.agriculture.gouv.fr https://www.inao.gouv.fr https://www.insee.fr
Règles d'urbanisme	DDTM 41 Communes de Veilleins
Servitudes techniques	http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr

Thématique	Organismes consultés
Risques industriels et technologiques	Gestionnaires et exploitants d'ouvrages, réseaux et canalisations (RTE, ENEDIS)
	Dossier départemental des risques majeurs 41 http://basias.brgm.fr/ http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/
	Infrastructures routières
Infrastructures routières	Conseil départemental du Loir-et-Cher

III.2. LES BASES DE DONNEES CARTOGRAPHIQUES

Plusieurs éléments cartographiques ont été collectés dans le cadre de l'étude. Ils sont essentiellement issus des sources suivantes :

- Cartographies et orthophotographies aériennes issues de Géoportail (IGN),
- BD Carthage,
- Cartographie géologique d'Infoterre (BRGM),
- Site de l'Atlas des patrimoines,
- Recensement Parcellaire Graphique (RPG),
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

III.3. LES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les références listées ci-dessous sont les principales sources bibliographiques qui ont été consultées pour la réalisation de la présente étude d'impact sur l'environnement :

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact, 19/04/11

Carte Communale de la commune de Veilleins,

ARTHUR L. & LEMAIRE M. (2009). *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 544 p.

BARATAUD M. (2015). *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe*. 3^e édition. Biotope Editions. 344 p.

BENSETTITI F., et GAUDILLAT. (coord.) (2002). *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. Tome 1 – Habitats forestiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. 761 p.

CDNPE, Comité Départemental de la Protection de la Nature et de l'Environnement (2014). *Trame Verte et Bleue Sologne, Élaboration d'un programme opérationnel d'actions en faveur de la biodiversité du territoire*. 118 p. Récupéré sur le site

http://doc.pilote41.fr/fournisseurs/cdpne/etudes/TVB_Sologne_2013/documents/Rapports/Programme_actions/Programme_actions_TVBSologne.pdf

Centre de ressources Trame verte et bleue (2011). *Présentation de la Trame verte et bleue*. Récupéré sur le site www.trameverteetbleue.fr/

Communauté de Communes Sologne (2013). Trame verte et bleue Sologne, Diagnostic cartographique du réseau écologique. Récupéré sur le site <http://www.pilote41.fr/environnement-et-urbanisme/trame-verte-et-bleue/trame-verte-et-bleue-de-la-sologne>

Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien. *Liste communale des espèces botaniques recensées sur Veilleins, de 2010 à 2020*.

Département du Loir-et-Cher (2010). Plan Local d'Urbanisme - Projet d'Aménagement et de Développement Durables. 20 p.

Fédération Régionale des Chasseurs du Centre (2011). *Atlas de 21 petits mammifères en région Centre*. 105 p.

Grand D., Boudot J.-P., Doucet G. (2014). *Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification). 136 p.

Institut d'Écologie Appliquée (2007). *Documents d'objectifs Natura 2000, Directive Habitats, Site d'importance communautaire Sologne, site FR2402001*. 481 p.

Issa N. & Muller Y. coord. (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408p.

MNHN (2008). Cahiers d'habitats Natura 2000. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cahiers Oiseaux (version provisoire de 2008)*. Récupéré sur le site <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Portail ADES – Eau France (2015). *Les Zones humides*. Récupéré sur le site <http://www.zones-humides.eaufrance.fr/>

Région Centre (2009). Plan régional d'actions 2009-2013, *Les Chiroptères*. 67 p.

Réseau SIRFF (Système d'Information Régional sur la Faune et la Flore) de la région Centre-Val-de-Loire, géré par France Nature Environnement. Liste communale des espèces faunistiques observées sur Veilleins, de 2010 à 2020.

SAGE Sauldre (2009). *État des lieux du bassin versant de la Sauldre. Atlas cartographique*.

Sardet É., Roesti C., Braud Y. (2015). *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification). 304 p.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine*. Paris, France. 32 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*. 31 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. 11 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. 12 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine*. 7 p.

UICN France, MNHN & SHF (2009). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. 8p.

III.4. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

III.4.1. ÉCHELLE INTERNATIONALE ET EUROPÉENNE

III.4.1.1. 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 des aires d'étude du projet.

III.4.1.2. 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 l'aire d'étude éloignée (5 km), **2 sites Natura 2000 sont présents** :

- La ZSC « Sologne » (FR2402001) incluse dans la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP),
 - La ZPS « Étangs de Sologne » (FR2410013), située à 3,1 km du projet.
- La ZSC « Sologne » (FR2402001), comprise dans la zone d'étude

Il s'agit d'une vaste étendue forestière émaillée d'étangs. Le recul de l'agriculture, et surtout de l'élevage, pratiquement disparus dans certains secteurs, ainsi que le boisement spontané ou volontaire des landes et des anciens terrains cultivés, contribuent à la fermeture du milieu, au recul très significatif des landes. La plupart des étangs, jadis entourés de prairies sont aujourd'hui situés en milieu forestier. Par absence d'entretien, certains sont envahis par les saules ou des roselières banales.

On peut distinguer plusieurs ensembles naturels de caractère différent :

- la Sologne des étangs ou Sologne centrale qui recèle plus de la moitié des étangs de la région. Les sols sont un peu moins acides que dans le reste du pays ;
- la Sologne sèche ou Sologne du Cher qui se caractérise par une plus grande proportion de landes sèches à Bruyère cendrée, Callune et Héliantheme faux alysson ;
- la Sologne maraîchère qui abrite encore une agriculture active et possède quelques grands étangs en milieu forestier ;
- la Sologne du Loiret, au nord, qui repose en partie sur des terrasses alluviales de la Loire issues du remaniement du soubassement burdigalien.

La Sologne est drainée essentiellement par la Grande et la Petite Sauldre, affluents du Cher. Certains sous bassins versants recèlent encore des milieux tourbeux (Rère, Croisne, Boutes...). Au nord, le Beuvron et le Cosson affluents de la Loire circulent essentiellement dans des espaces boisés.

Les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 :

LISTE DES HABITATS NATURELS (* : HABITAT PRIORITAIRE)

- 2330 Dunes intérieures à pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis*
- 3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)
- 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoeto-Nanojuncetea*
- 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*
- 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion*
- 4010 Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix*
- 4030 Landes sèches européennes
- 5130 Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires
- 6120* Pelouses calcaires de sables xériques
- 6210 Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (une seule station)
- 6230* Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
- 6410 Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
- 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
- 6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 7110* Tourbières hautes actives
- 7140 Tourbières de transition et tremblantes
- 7150 Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*
- 9190 Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*
- 91E0* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 9230 Chênaies galicio-portugaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*

Tableau 4 : Les espèces de la Directive Habitats, faune, flore ayant justifié la désignation de la ZSC « Sologne »
(Source : Fiche d'information DREAL Centre-Val-de-Loire)

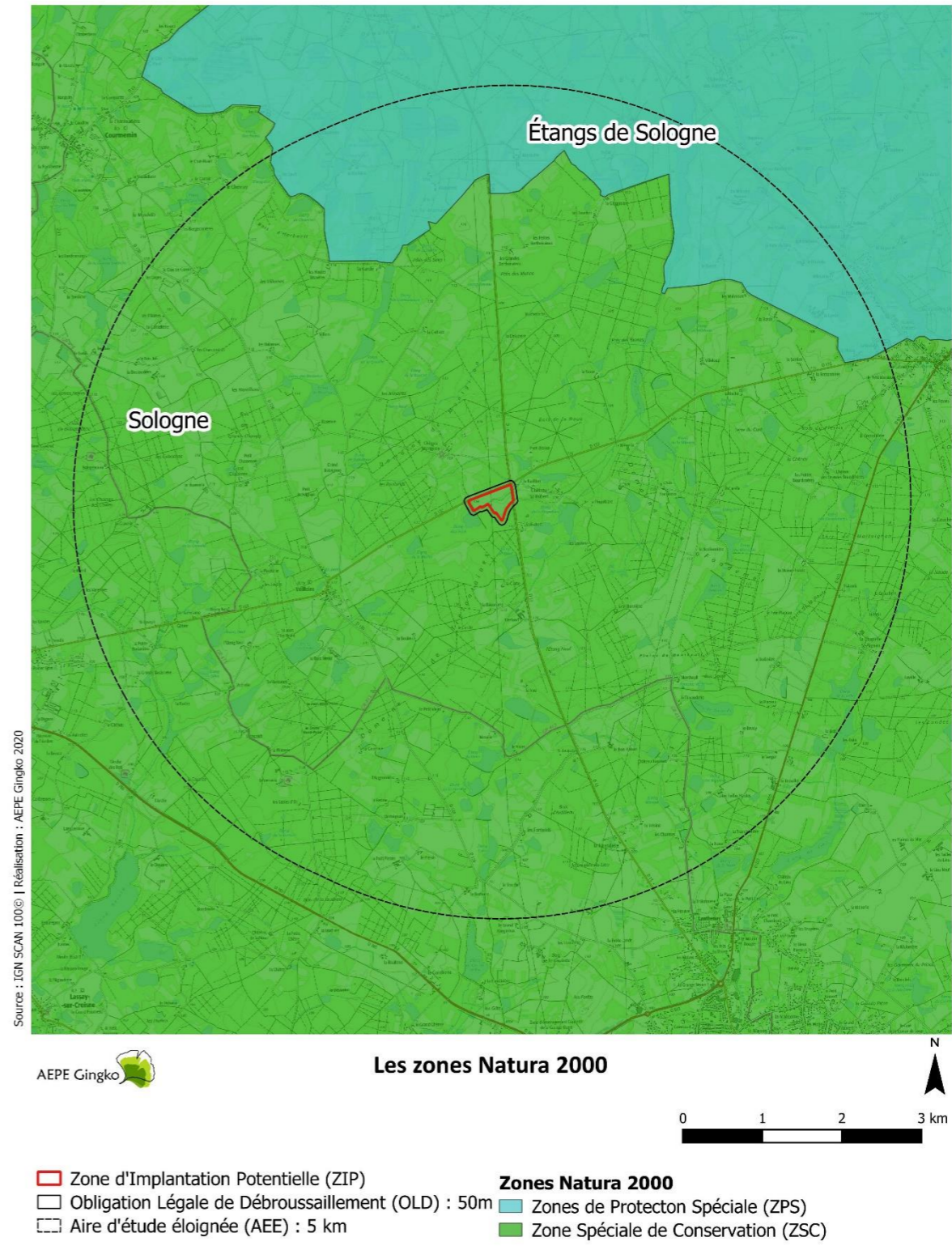
Nom français	Nom latin	Statut	Commentaire
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Sédentaire	30-150 individus
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Sédentaire	-
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	Sédentaire	-
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Sédentaire	-
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Reproduction	100-200 individus
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Sédentaire	-
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Sédentaire	-
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Sédentaire	-
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Sédentaire - Rare	-
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Sédentaire	-
Chabot	<i>Cottus perifretum</i>	Sédentaire	-
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	Sédentaire	-
Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>	Sédentaire	-
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	Sédentaire	-
Gomphe serpentifère	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Sédentaire - Rare	-
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Sédentaire	-
Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Sédentaire	-
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Sédentaire	-
Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	Sédentaire – Très rare	-
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Sédentaire	-
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Sédentaire	-
Laineuse du chêne	<i>Eriogaster catax</i>	Sédentaire	-
Lucane	<i>Lucanus cervus</i>	Sédentaire - Commun	-
Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>	Sédentaire	-
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Sédentaire	-
Écrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Sédentaire	-
Noctuelle des Peucédans	<i>Gortyna borelii lunata</i>	Sédentaire	-
Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Sédentaire - Commun	-
Fougère d'eau à quatre feuilles	<i>Marsilea quadrifolia</i>	Sédentaire – Très rare	3-10 stations
Fluteau nageant	<i>Luronium natans</i>	Sédentaire	50-70 stations
Alisma à feuilles de Parnassie	<i>Caldesia parnassifolia</i>	Sédentaire – Très rare	5-10 stations

➤ La ZPS « Étangs de Sologne » (FR2410013), située à 3,1 km du projet

La Sologne présente une vaste étendue forestière émaillée d'étangs, de landes, de prairies et autres zones agricoles engendrant une grande diversité en termes d'avifaune, aussi bien en période de reproduction qu'en passage migratoire et en hivernage. Ce sont en effet une quinzaine d'espèces inscrites à l'annexe I de la directive "Oiseaux" qui s'y reproduisent, avec en particulier des espèces inféodées aux milieux humides comme la Guifette moustac (8% des effectifs nationaux en 2004) et plusieurs espèces d'Ardéidés (Bihoreau gris, Aigrette garzette, Héron pourpré), mais également des espèces inféodées aux milieux forestiers (pics et rapaces), aux milieux semi-ouverts (Engoulevent d'Europe, Alouette lulu) et aux milieux prairiaux (Pie-grièche écorcheur). Le Grèbe à cou noir, espèce migratrice non inscrite à l'annexe I de la directive " Oiseaux ", présente également des effectifs importants (environ 10% des effectifs nationaux). La zone présente aussi un intérêt aux passages migratoires (pour les petits échassiers notamment) ainsi qu'en hivernage, où elle accueille en moyenne 2000 canards de surface et 1000 canards plongeurs (dont quelques Harles piettes).

Tableau 5 : Les espèces de la Directive Habitats, faune, flore ayant justifié la désignation de la ZPS « Étangs de Sologne » (Source : Fiche d'information DREAL Centre-Val-de-Loire)

Nom français	Nom latin	Statut	Commentaire
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Reproduction	20-80 couples
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Hivernage	0-50 individus
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Reproduction	5-30 couples
Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>	Hivernage	20-240 individus
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Reproduction	6-35 couples
Harle piette	<i>Mergus albellus</i>	Hivernage	0-2 individus
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Reproduction	10-60 couples
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Reproduction	1-3 couples
Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Hivernage	0-2 individus
Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Reproduction	2-5 couples
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Reproduction	0-10 couples
Busard St-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Reproduction	0-5 couples
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Reproduction	0-2 couples
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Reproduction	2-6 couples
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Concentration	-
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	Hivernage	0-10 individus
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Hivernage	
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Reproduction	0-2 couples
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>	Reproduction	100-400 couples
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	Reproduction	0-5 couples
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Reproduction	5-100 couples
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Reproduction	5-40 couples
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Sédentaire	1-5 couples
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Sédentaire	2-40 couples
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Sédentaire	20-100 couples
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Reproduction	20-100 couples
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Reproduction	20-40 couples



Carte 3 : Les sites Natura 2000 au sein des aires d'étude

III.4.2. ÉCHELLE NATIONALE

III.4.2.1. 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 de l'aire d'étude éloignée (5 km).

III.4.2.2. 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'État (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 de l'aire d'étude éloignée (5 km).

III.4.2.3. 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 des aires d'étude.

III.4.2.4. 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 Tétras), 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 des aires d'étude.

III.4.2.5. LES SITES DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL

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

Il n'y a pas de sites du Conservatoire du littoral au sein des aires d'étude.

III.4.3. ÉCHELLE REGIONALE

III.4.3.1. 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 de l'aire d'étude éloignée (5 km).

III.4.3.2. LES ZNIEFF

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, 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.

Les ZNIEFF de type 1

4 ZNIEFF de type 1 sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée de 5 km. Les descriptions de ces 4 ZNIEFF sont issues des fiches disponibles sur le site de l'INPN.

Code cartographique	Nom	Identifiant national	Distance à la zone d'implantation potentielle
1	Prairies de Montgiron	240031629	0,3 km
2	Petit étang Gillet	240031763	3,7 km
3	Étang de Favelle et du bois	240031616	4,6 km
4	Étang de la Roche	240031491	4,6 km

- **Prairies de Montgiron** (240031629) situé à proximité de la zone d'implantation potentielle à 0,3 km

La ZNIEFF se situe sur la commune de Veilleins dans le Loir-et-Cher au lieu-dit des Montgiron. Il s'agit de prairies humides essentiellement du Junco-Molinion abritant localement des suintements et des végétations de landes humides. Des fauches et un pâturage ovin permettent le maintien de ces milieux ouverts. L'intérêt du site repose sur la présence d'une dizaine d'espèces de plantes déterminantes de ZNIEFF dont quatre sont protégées en région Centre : l'Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*), l'Orchis de mai (*Dactylorhiza fistulosa*), l'Oenanthe à feuilles de Peucedan (*Oenanthe peucedanifolia*) et l'Orchis brûlé (*Neotinea ustulata*).

- **Petit étang Gillet** (240031763) située à 3,7 km de la zone d'étude

Ce petit étang solognot créé dans les années 1960 s'insère dans la chaîne d'étangs entre l'Étang Neuf et l'Étang Gillet, au sud-ouest de la commune de Veilleins. Sur ses rives sableuses en pente douce au nord de l'étang s'expriment des végétations d'intérêt patrimonial, avec un gazon hygrophile du Cicendion filiformis. Cet habitat est très rare et en danger d'extinction en région Centre-val de Loire en situation de bords d'étangs. Il abrite ici une belle population de plus de 1000 pieds de Cicendion filiforme (*Cicendia filiformis*), espèce protégée au niveau régional et inscrite comme espèce vulnérable sur la liste rouge de la région. Sur un niveau inférieur, s'observe un gazon amphibie pérenne de l'Elodo - Sparganion riche de quelques autres espèces déterminantes telles que la Baldellie fausse-renoncule (*Baldellia repens*) et Millepertuis des marais (*Hypericum elodes*). Concernant la faune, le Crapaud calamite a été remarqué sur ces mêmes berges sableuses.

- **Étang de Favelle et du bois** (240031616) située à 4,6 km du site d'étude

Cette ZNIEFF est localisée à environ 5km au Nord du bourg de Romorantin-Lanthenay dans le Loir-et-Cher. Il s'agit d'un ensemble d'étangs et de mares forestières dont l'intérêt repose essentiellement sur la présence de plusieurs populations de Marsilée à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*), petite fougère aquatique protégée à l'échelle nationale et inscrite à l'annexe II de la directive Habitat, espèce rare en région Centre. Seule une dizaine de stations sont connues depuis les années 2000 dans la région Centre dont une seule dans le Loir-et-Cher. Au total, 15 espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur le site dont quatre sont protégées au niveau régional.

L'intérêt faunistique repose sur la présence d'un lépidoptère (Petit sylvain) et 6 oiseaux (Phragmite des joncs, Sarcelle d'été, Guifette moustac, Mouette rieuse, Milan noir, et Bihoreau gris).

- **Étang de la Roche** (240031491) située à 4,6 km de la zone d'implantation potentielle

L'étang de la Roche, bien que ne se distinguant pas des autres étangs du secteur par ses caractéristiques physiques, présente un intérêt botanique important. Son intérêt réside dans ses gazons établis sur vase eutrophe rattachables au Chenopodion rubriet à l'Elatino triandrae - Eleocharitenion ovatae, deux habitats déterminants de ZNIEFF. Outre la Jussie des Marais (*Ludwigia palustris*), seule Jussie indigène dans la région, du Scirpe ovoïde (*Eleocharis ovata*) ou du Bident radié (*Bidens radiata*) notons particulièrement la présence de la Laiche voyageuse (*Carex bohemica*), espèce rare en Sologne où elle n'est connue que dans quatre communes. La zone est aussi remarquable par la présence en abondance de la Lindernie couchée (*Lindernia procumbens*), espèce protégée au niveau national, en voie de disparition dans la région où les dernières stations sont toutes rencontrées en Sologne. Au total, onze espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur la zone, dont une protégée au niveau national et trois protégées au niveau régional. La zone est donc inscrite à l'inventaire ZNIEFF pour la forte patrimonialité des espèces qu'elle recèle.

Les ZNIEFF de type 2

Aucune ZNIEFF de type 2 n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée de 5 km.



Carte 4 : Les ZNIEFF de type 1 au sein des aires d'étude

III.4.3.3. 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 des aires d'étude concernées par ce projet.

III.4.4. ÉCHELLE DEPARTEMENTALE

III.4.4.1. LES ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Depuis la 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.

Il n'y a pas d'Espace Naturel Sensible au sein des aires d'études.

III.4.4.2. 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 des aires d'études.

III.5. 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.

III.5.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

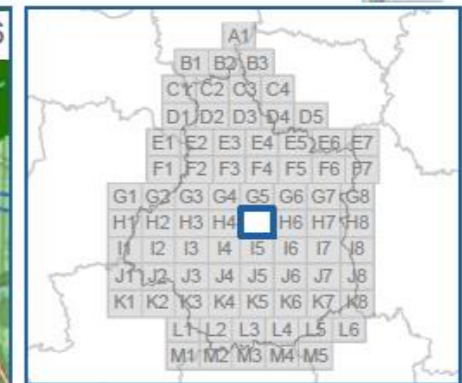
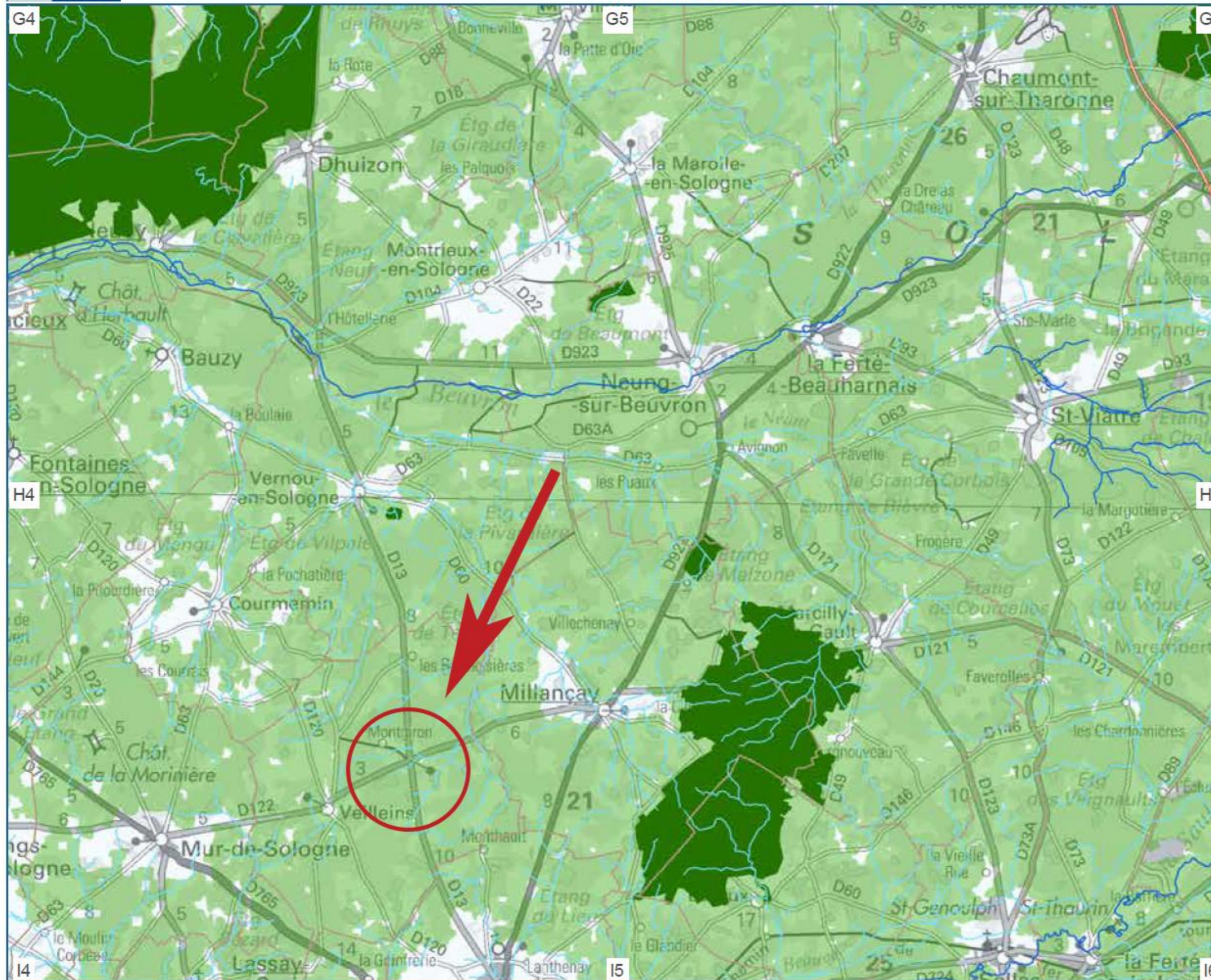
En région, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) - la trame verte et bleue régionale - est élaboré par l'État et la Région, en cohérence avec les orientations de la trame verte et bleue nationale. C'est un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui constitue une référence pour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

D'après les documents du SRCE, la zone du projet sur la commune de Veilleins fait partie de 4 corridors diffus : boisements, milieux humides, pelouses et landes sèches à humides sur sols acides, et milieux prairiaux. De plus, elle jouxte un corridor de milieux humides à préserver.

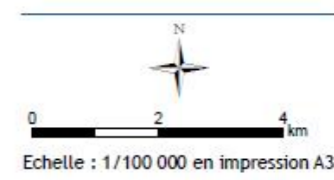
En ce qui concerne le réservoir de biodiversité de milieu prairial localisé non loin de la zone d'étude, il correspond à la ZNIEFF Prairies de Montgiron décrite précédemment.



Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre SOUS-TRAME DES MILIEUX BOISÉS



- Secteur d'étude (région + 15 km)
 - Région Centre
 - Autres régions
 - Départements
 - Limites communales
 - Villes principales
 - Cours d'eau inscrits au SRCE
 - Autres cours d'eau
- Sous-trame des milieux boisés**
- Réservoirs de biodiversité
 - Zones de corridors diffus à préciser localement
- Corridors écologiques potentiels**
- A préserver
 - A remettre en bon état
 - Corridors interrégionaux
- Éléments reconnectants**
- Niveau 1
 - Niveau 2
- Intersections avec les infrastructures terrestres**
- Difficilement franchissables
 - Moyennement franchissables
 - Éléments fragmentants majeurs

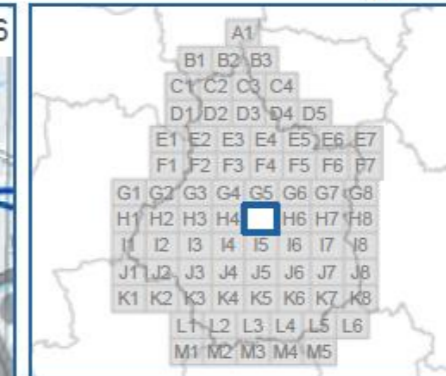


Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - ©IGN Scan Régional®, Geofla® et BD Topo®

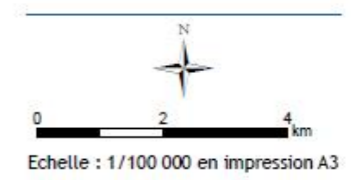
Réalisation : Biotope
Octobre 2013



Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre
SOUS-TRAME DES COURS D'EAU



- Secteur d'étude (région + 15 km)
 - Région Centre
 - Autres régions
 - Départements
 - Limites communales
 - Villes principales
 - Autres cours d'eau
-
- Cours d'eau classés Liste 1
 - Cours d'eau classés Liste 2
 - Tronçons complémentaires



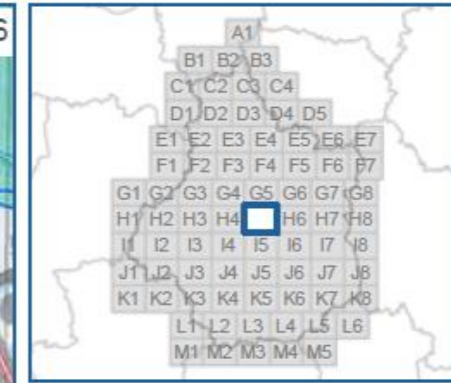
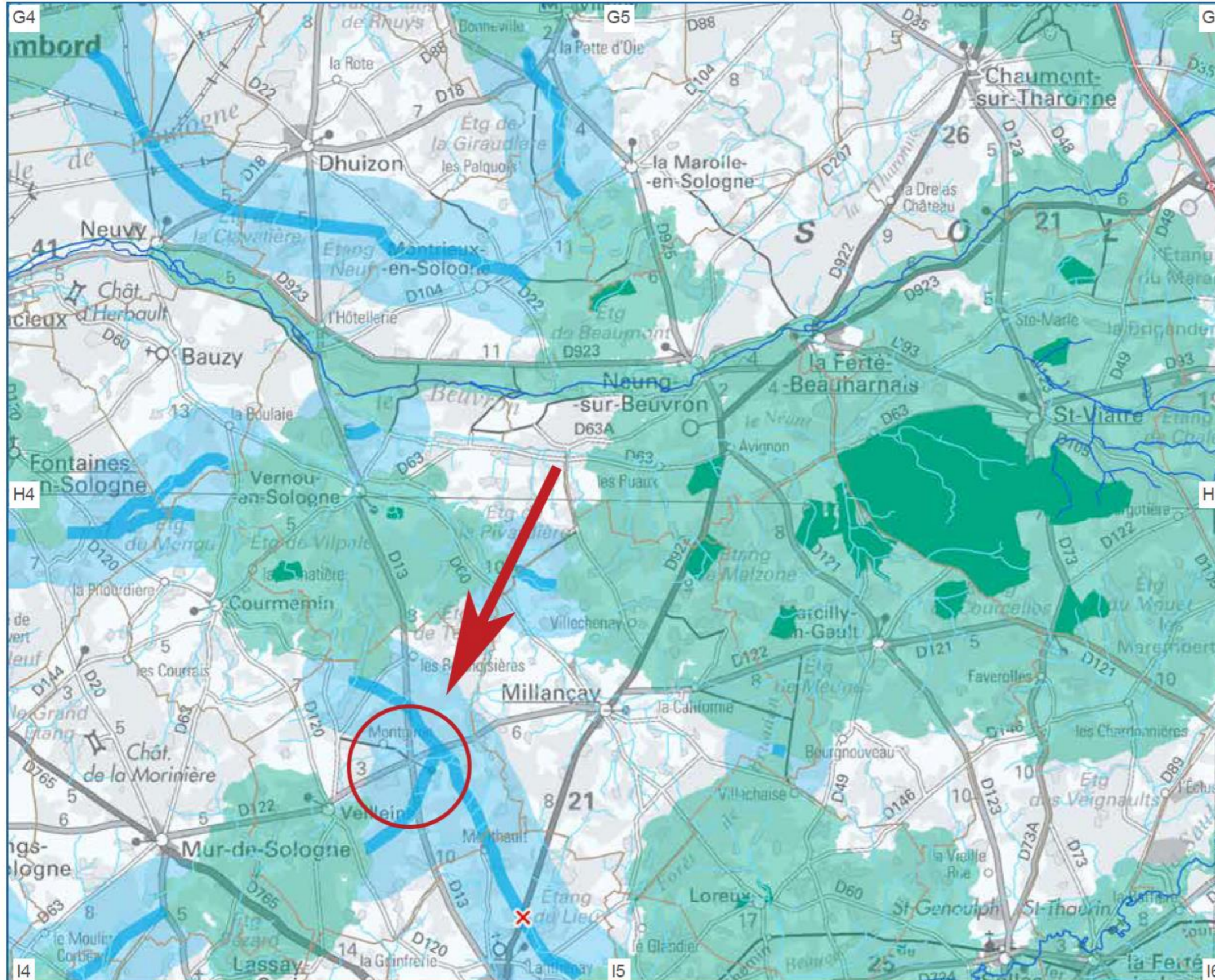
Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre -
©IGN Scan Régional®, Geofla® et BD Topo®

Réalisation : Biotope
Octobre 2013

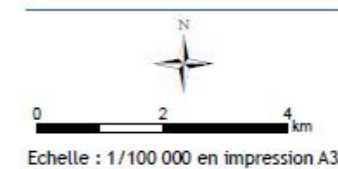




Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre
SOUS-TRAME DES MILIEUX HUMIDES



- Secteur d'étude (région + 15 km)
- Région Centre
- Autres régions
- Départements
- Limites communales
- Villes principales
- Cours d'eau inscrits au SRCE
- Autres cours d'eau
- Sous-trame des milieux humides**
 - Réservoirs de biodiversité
 - Zones de corridors diffus à préciser localement
- Corridors écologiques potentiels**
 - A préserver
 - A remettre en bon état
 - Corridors interrégionaux
- Éléments reconnectants**
 - Niveau 1
 - Niveau 2
- Intersections avec les infrastructures terrestres**
 - Difficilement franchissables
 - Moyennement franchissables
 - Éléments fragmentants majeurs



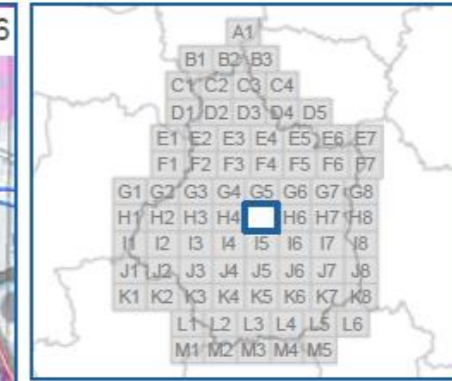
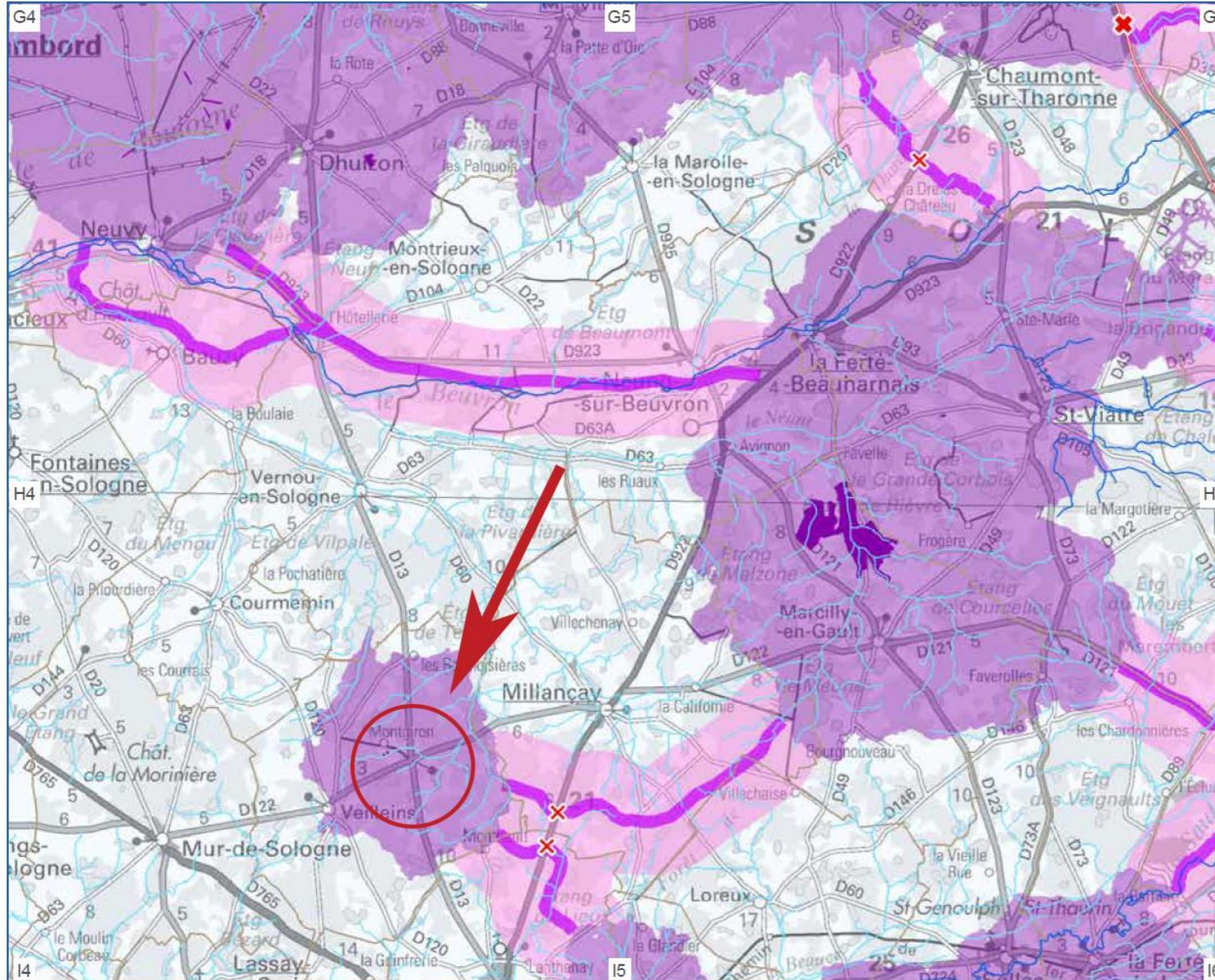
Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - ©IGN Scan Régional®, Geofla® et BD Topo®

Réalisation : Biotope
Octobre 2013





Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre SOUS-TRAME DES PELOUSES ET LANDES SÈCHES À HUMIDES SUR SOLS ACIDES



- Secteur d'étude (région + 15 km)
- Région Centre
- Autres régions
- Départements
- Limites communales
- Villes principales
- Cours d'eau inscrits au SRCE
- Autres cours d'eau

Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides

- Réservoirs de biodiversité
- Zones de corridors diffus à préciser localement

Corridors écologiques potentiels

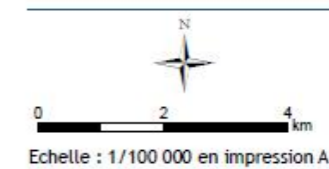
- A préserver
- A remettre en bon état
- Corridors interrégionaux

Éléments reconnectants

- Niveau 1
- Niveau 2

Intersections avec les infrastructures terrestres

- Difficilement franchissables
- Moyennement franchissables
- Éléments fragmentants majeurs

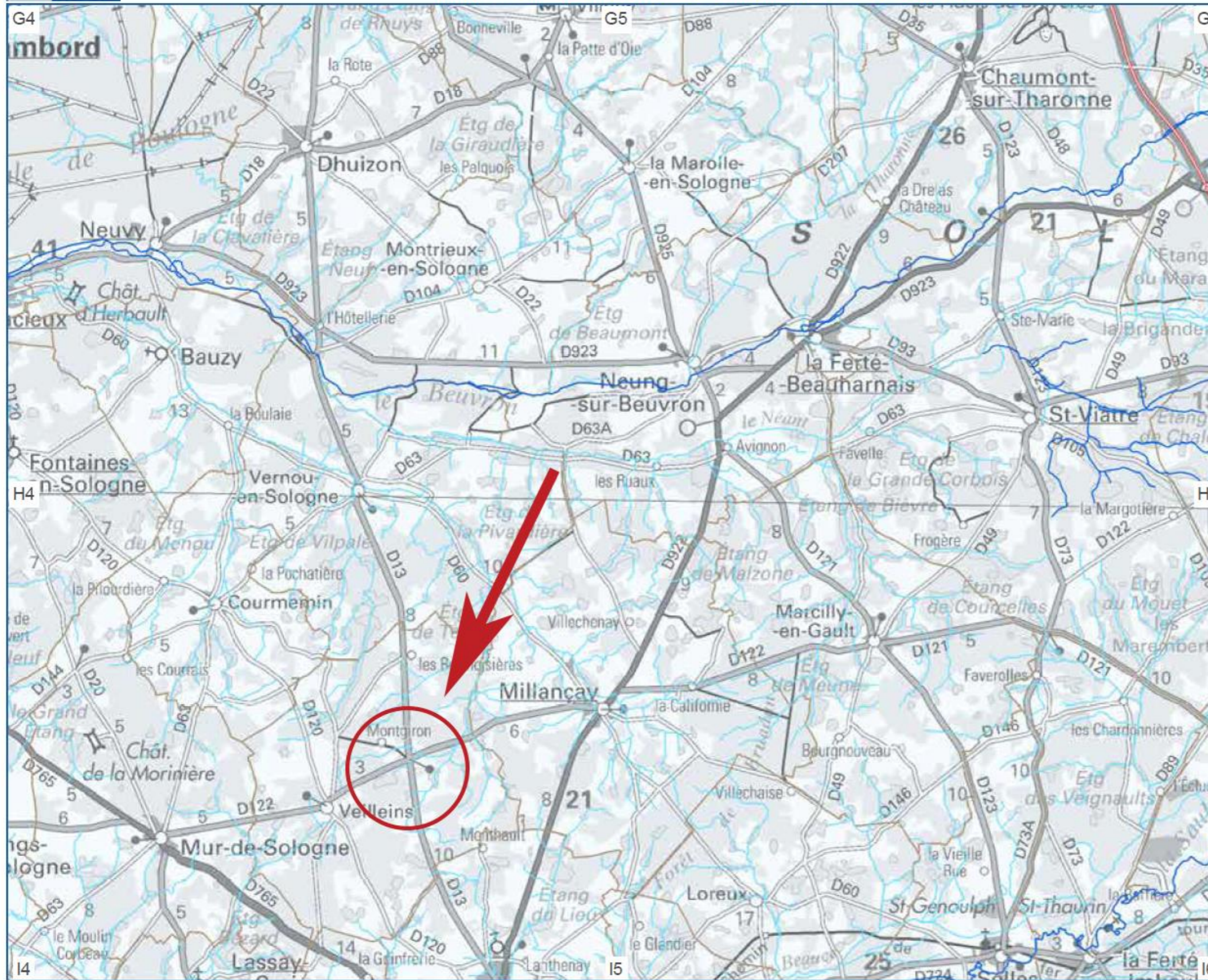


Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - ©IGN Scan Régional®, Geofla® et BD Topo®

Réalisation : Biotope
Octobre 2013



Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre
SOUS-TRAME DES PELOUSES ET LISIÈRES SÈCHES SUR SOLS CALCAIRES



Secteur d'étude (région + 15 km)

- Région Centre
- Autres régions
- Départements
- Limites communales
- Villes principales
- Cours d'eau inscrits au SRCE
- Autres cours d'eau

Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires

- Réservoirs de biodiversité
- Zones de corridors diffus à préciser localement

Corridors écologiques potentiels

- A préserver
- A remettre en bon état
- Corridors interrégionaux

Éléments reconnectants

- Niveau 1
- Niveau 2

Intersections avec les infrastructures terrestres

- Difficilement franchissables
- Moyennement franchissables
- Éléments fragmentants majeurs

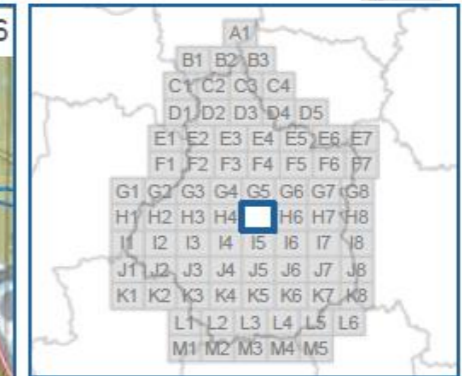
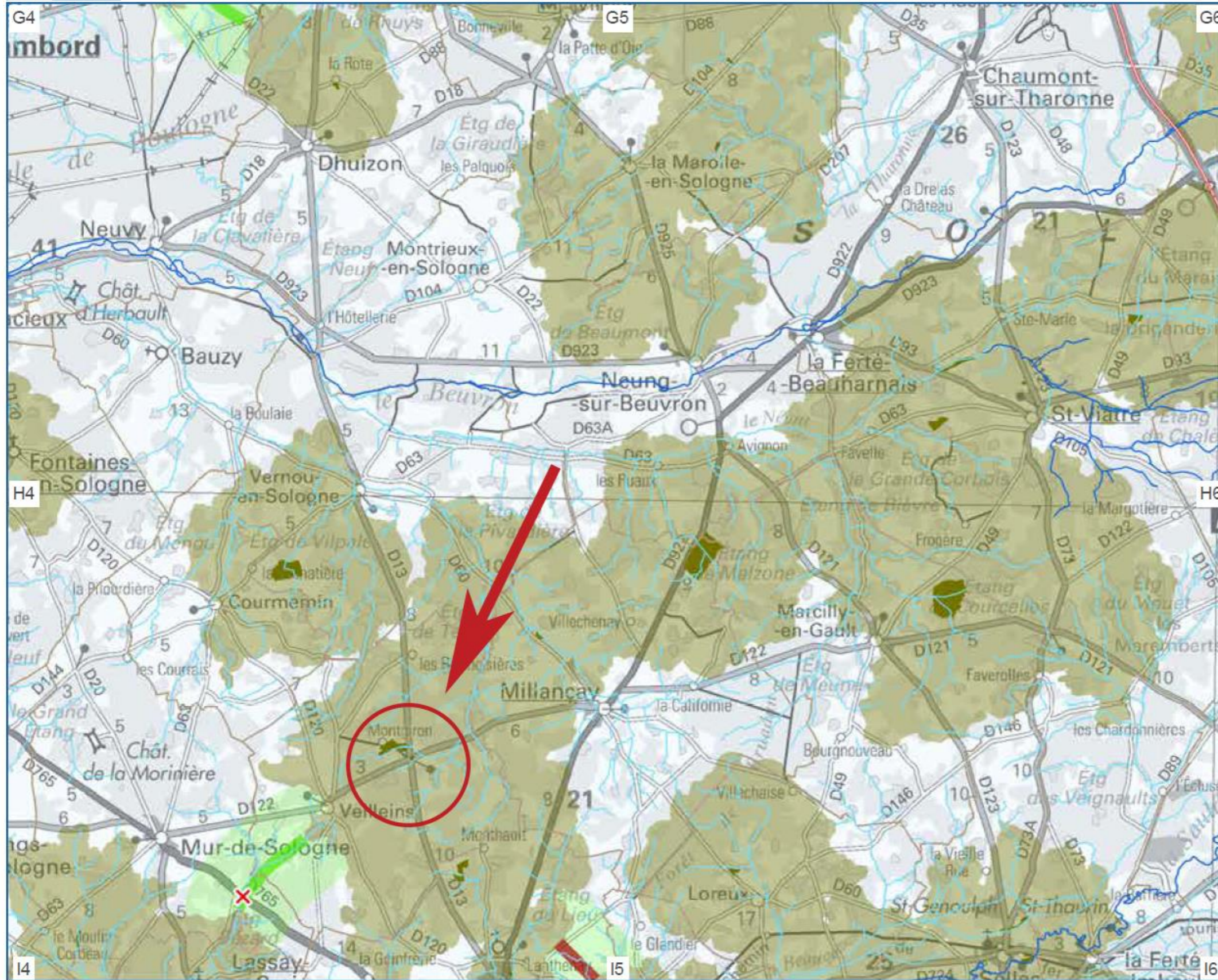
Echelle : 1/100 000 en impression A3

Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - IGN Scan Régional®, Geofla® et BD Topo®

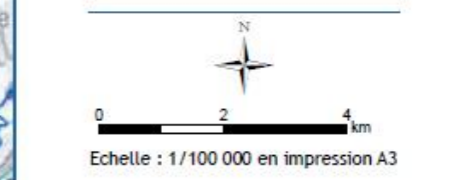
Réalisation : Biotope
Octobre 2013



Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre
SOUS-TRAME DES MILIEUX PRAIRIAUX



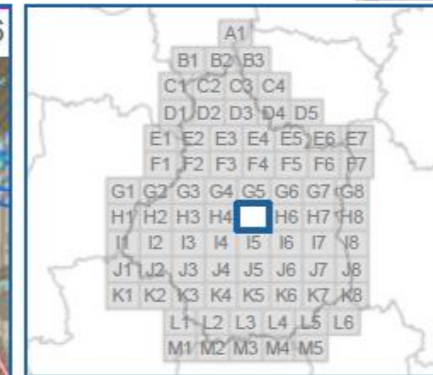
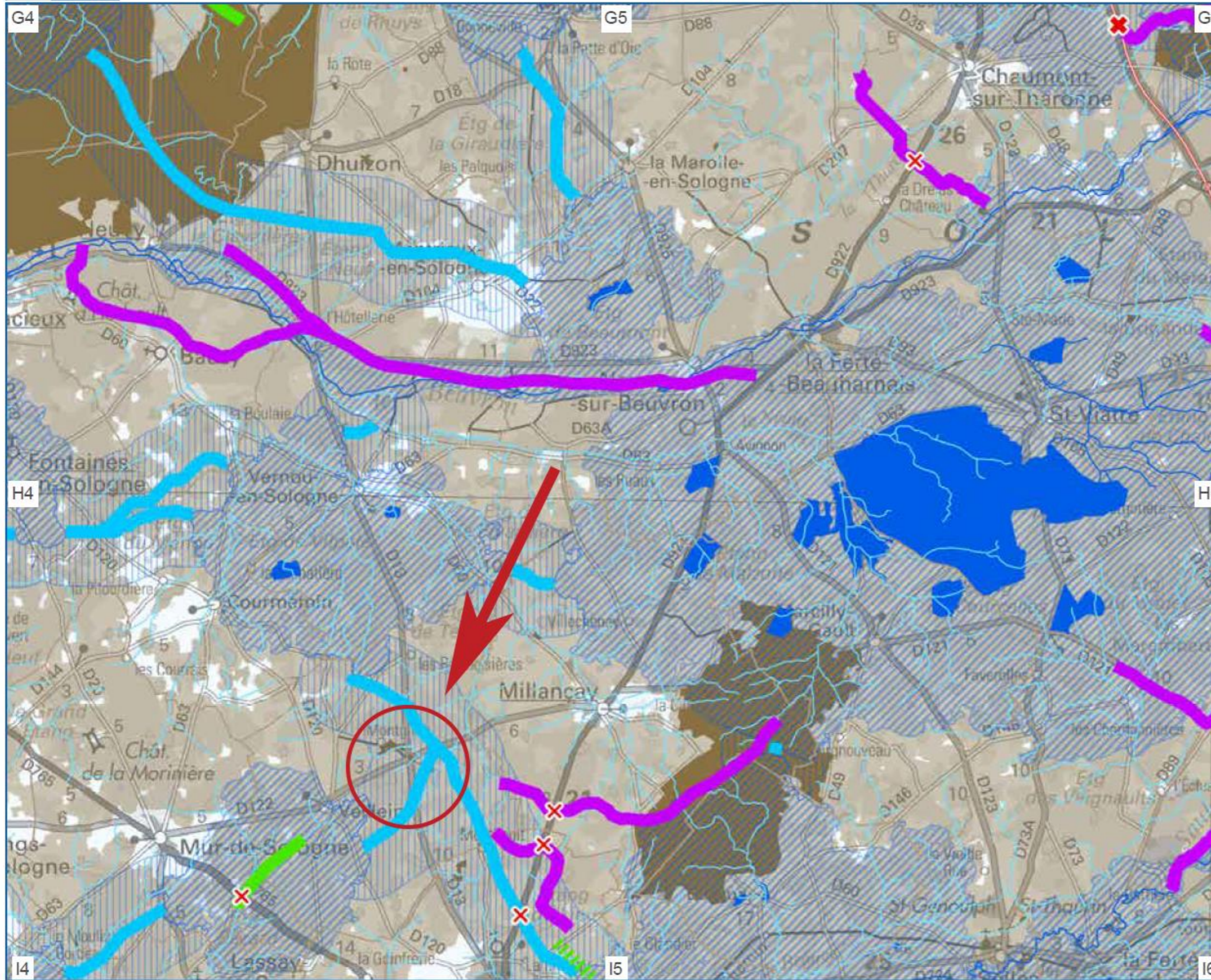
- Secteur d'étude (région + 15 km)
- Région Centre
- Autres régions
- Départements
- Limites communales
- Villes principales
- Cours d'eau inscrits au SRCE
- Autres cours d'eau
- Sous-trame des milieux prairiaux**
- Réservoirs de biodiversité
- Zones de corridors diffus à préciser localement
- Corridors écologiques potentiels**
- A préserver
- A remettre en bon état
- Corridors interrégionaux
- Éléments reconnectants**
- Niveau 1
- Niveau 2
- Intersections avec les infrastructures terrestres**
- Difficilement franchissables
- Moyennement franchissables
- Éléments fragmentants majeurs



Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - ©IGN Scan Régional®, Geofla® et BD Topo®
Réalisation : Biotope
Octobre 2013



Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre
TRAME VERTE ET BLEUE



- Secteur d'étude (région + 15 km)
- Région Centre
- Autres régions
- Départements
- Limites communales
- Villes principales
- Autres cours d'eau
- Réservoirs de biodiversité
- Milieux humides
- Cours d'eau inscrits au SRCE
- Sous-trames terrestres
- Bocages et autres structures linéaires
- Espaces cultivés
- Zones de corridors diffus à préciser localement**
- Milieux humides
- Sous-trames terrestres
- Corridors écologiques potentiels**
- A préserver
- A remettre en bon état
- Milieux boisés
- Pelouses et lisières sèches à humides sur sols acides
- Pelouses et lisières sèches sur sols calcaires
- Milieux prairiaux
- Milieux humides
- Corridors interrégionaux
- Éléments reconnectants**
- Niveau 1
- Niveau 2
- Intersections avec les infrastructures terrestres**
- Difficilement franchissables
- Moyennement franchissables
- Éléments fragmentants majeurs

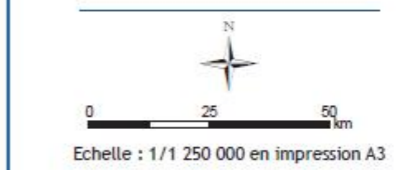
Echelle : 1/100 000 en impression A3
Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - ©IGN Scan Régional®, Geofla® et BD Topo®
Réalisation : Biotope Octobre 2013



Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre GÎTES À CHIROPTÈRES D'IMPORTANCE NATIONALE ET RÉGIONALE



- Secteur d'étude (région + 15 km)
 - Région Centre
 - Autres régions
 - Départements
 - Villes principales
- Gîtes à chiroptères d'importance nationale et régionale
- Localisation des gîtes



Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - ©IGN Geofla® et BD Topo®

Réalisation : Biotope
Février 2014

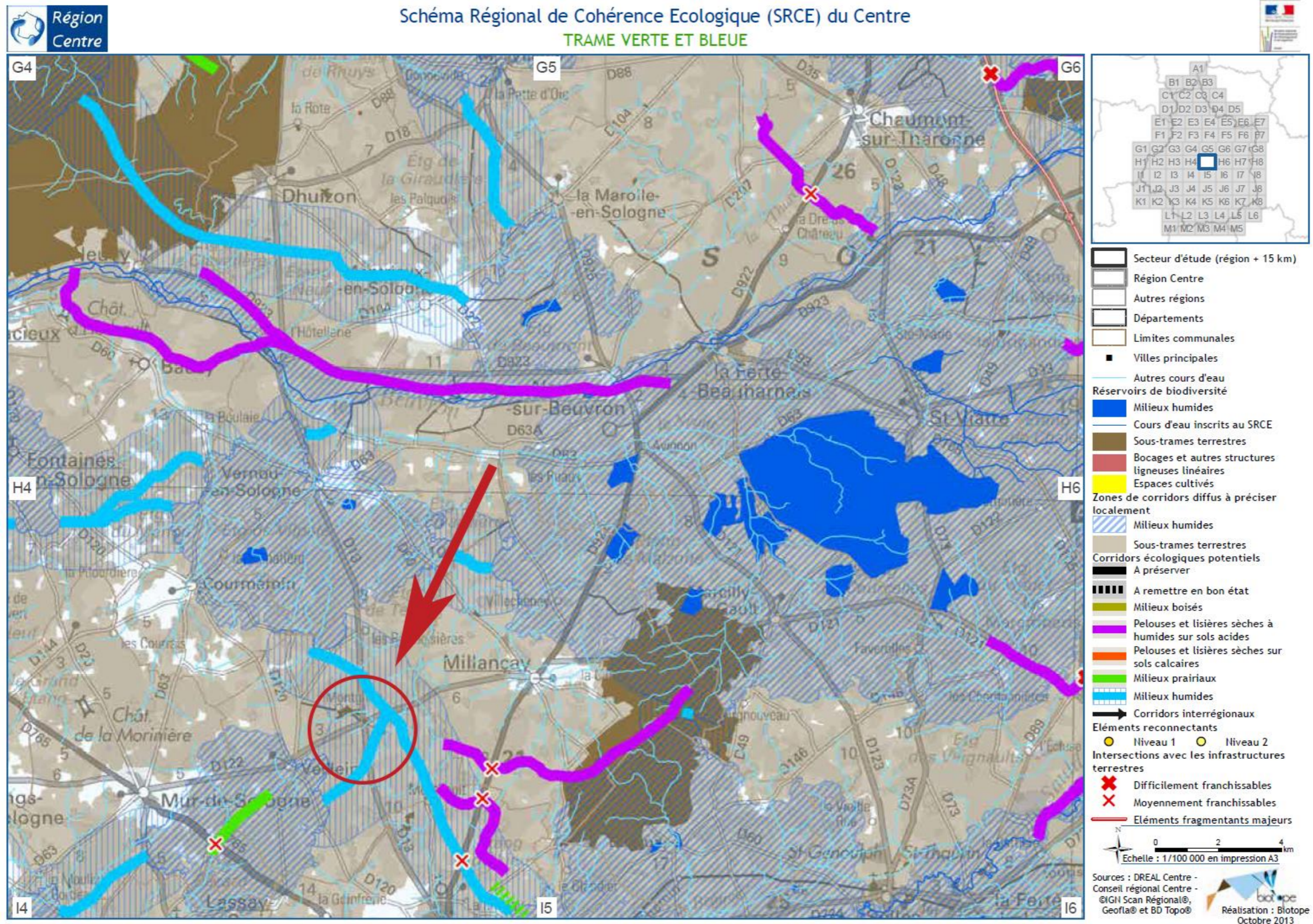
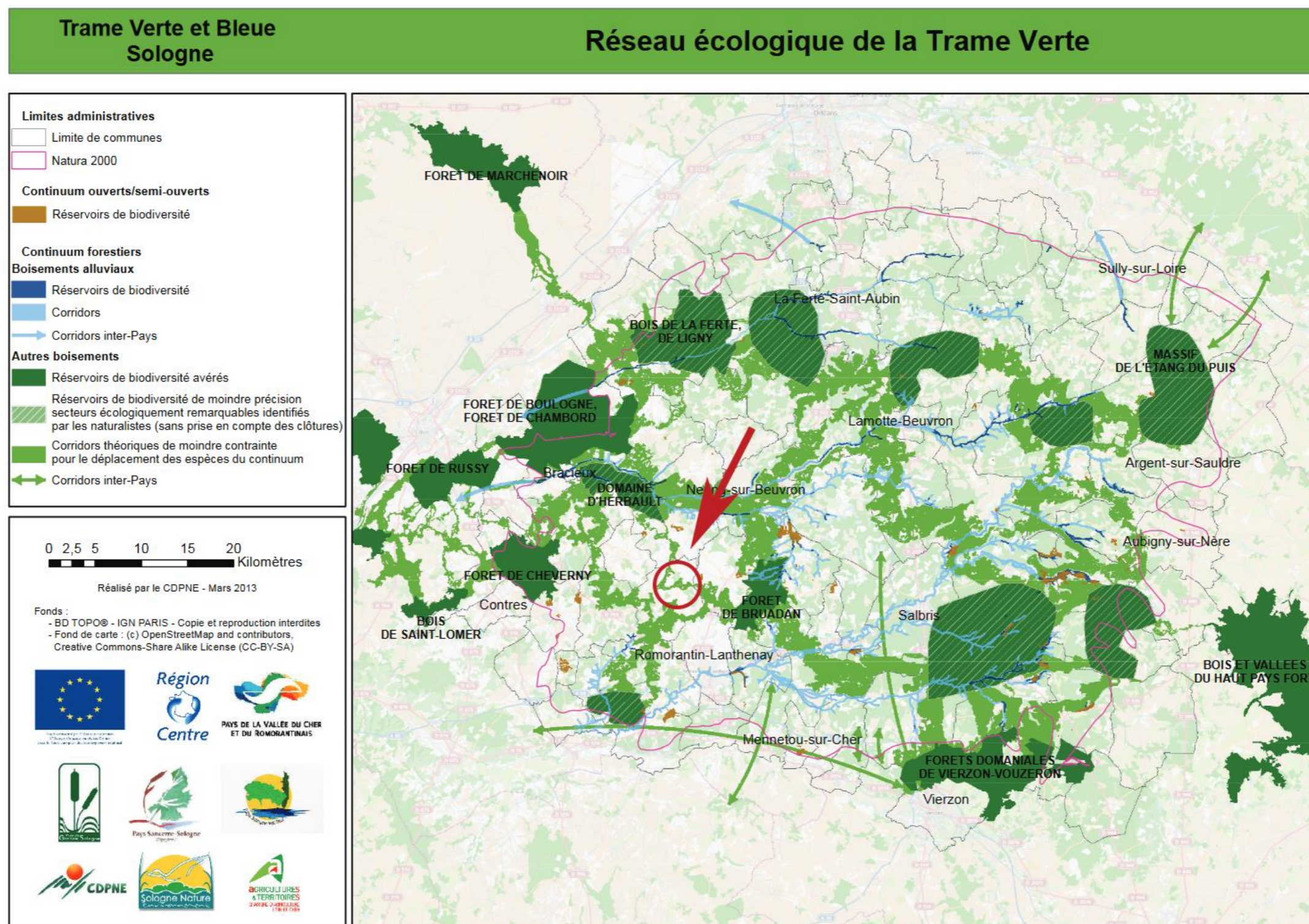


Figure 12 : Synthèse de la Trame Verte et Bleue issue du Schéma Régional de Cohérence Écologique du Centre Val-de-Loire (mise à jour en février 2014)

III.5.2. LA DECLINAISON LOCALE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

Aux échelles locales, les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, cartes communales) doivent intégrer les continuités écologiques dans leurs réflexions d'aménagement de l'espace et comprendre une trame verte et bleue. Cette prise en compte (élaboration ou révision des documents d'urbanisme) doit intervenir dans un délai de 3 ans à compter de l'adoption du SRCE. Ces continuités sont généralement intégrées au Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du document concerné.

La zone d'étude du projet de Veilleins est concernée par la Trame Verte et Bleue (Trame Verte et Bleue Sologne, 2013). Des cartographies et les couches géographiques sont disponibles en SIG sur le site pilote41.fr, ce qui permet d'avoir la localisation précise des corridors par rapport au projet. **Le site d'étude n'est compris dans aucun corridor ou réservoir biologique.**



Trame Verte et Bleue Sologne

Enjeux de la Trame Verte

Limites administratives

- Limites de communes
- Natura 2000

Milieu urbanisé

- Urbanisation

Voies de communication

- Voies ferrées
- Routes fragmentantes (> 2500 veh/j)

Elements reconnectants (fonctionnalité à préciser)

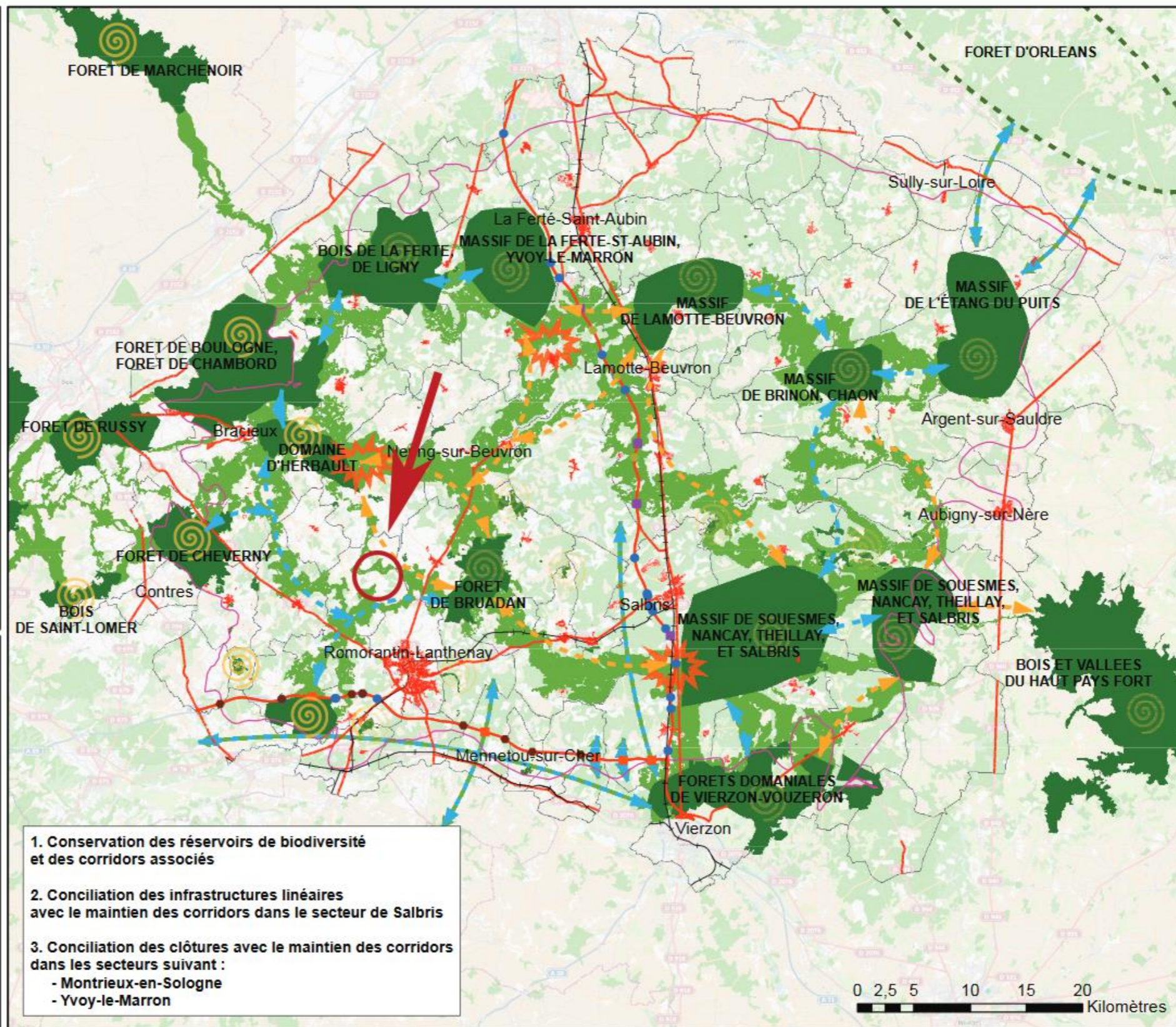
- Ouvrage mixte grande faune (inférieur)
- Ouvrage mixte petite faune (inférieur)
- Ouvrage inférieur (spécifique à la faune)
- Ouvrage supérieur (spécifique à la faune)
- Ouvrage hydraulique (franchissement de rivière)

Réseau écologique

- Réservoirs de biodiversité (sous-trames boisements non alluviaux, Cultures et milieux associés et Milieux ouverts secs à mésophiles)
- Corridors (maintien de l'habitat)
- Corridors inter-Pays (maintien de l'habitat)

Enjeux de la Trame Verte

- Réservoirs de biodiversité à préserver
- Maintien et préservation des corridors
- Corridors à conforter
- Zones à enjeux de continuité écologique



1. Conservation des réservoirs de biodiversité et des corridors associés
2. Conciliation des infrastructures linéaires avec le maintien des corridors dans le secteur de Salbris
3. Conciliation des clôtures avec le maintien des corridors dans les secteurs suivant :
 - Montrieux-en-Sologne
 - Yvoy-le-Marron

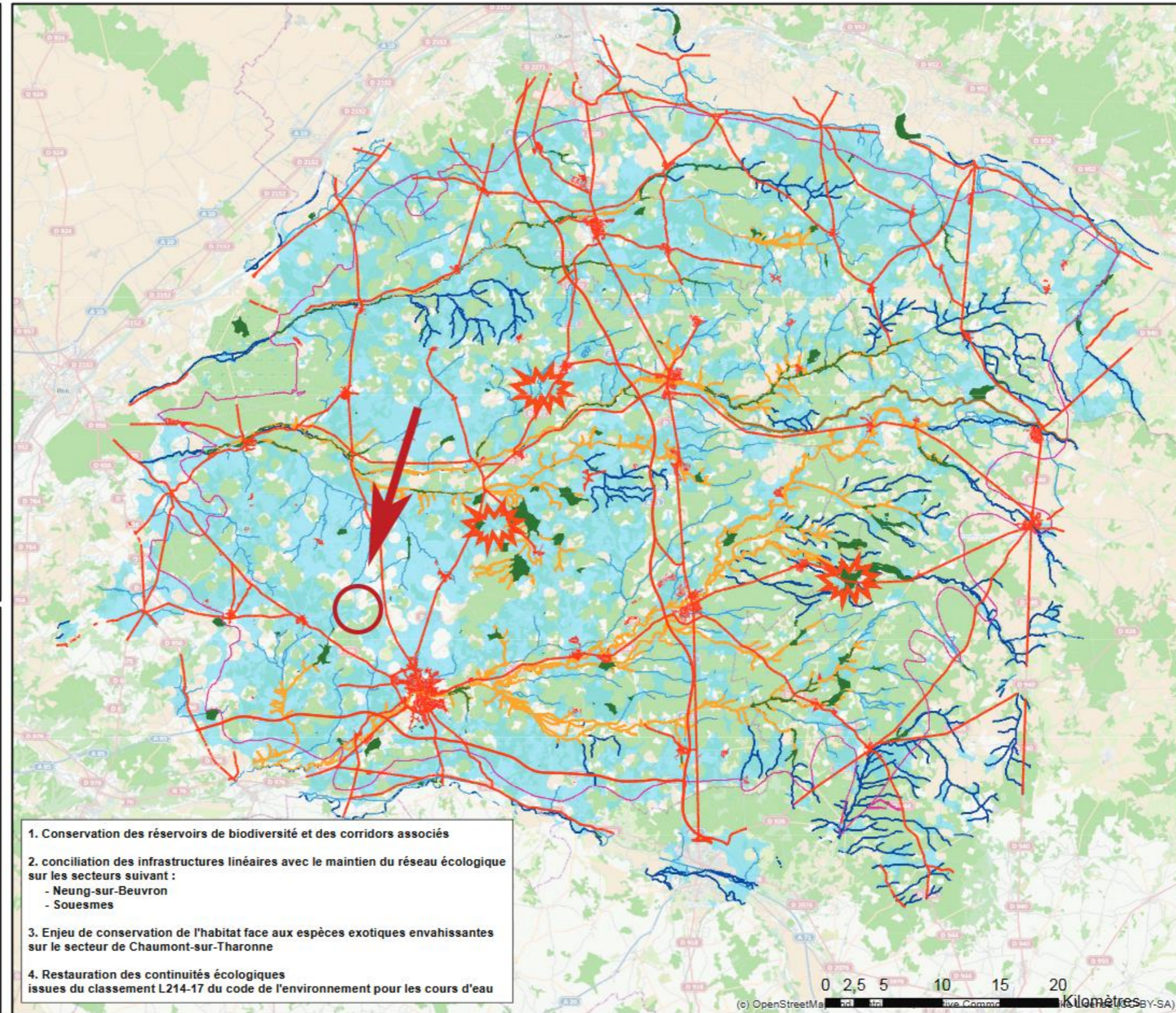
Réalisé par le CDPNE - Avril 2013

Fonds :
 - BD TOPO® - IGN PARIS - Copie et reproduction interdites
 - Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Trame Verte et Bleue Sologne

Enjeux de la Trame Bleue

- Limites administratives**
- Limites de communes
 - Natura 2000 Sologne
- Réseau hydrographique**
- Cours d'eau principaux
 - Canal de la Sautre
- Milieu urbanisé**
- Urbanisation
- Elements fragmentants**
- Routes fragmentantes (>1000 véh/j)
- Enjeux de la Trame Bleue**
- Enjeux de maintien**
- Réservoirs de biodiversité (sous-trames Etangs et Mares, Milieux humides et Boisements alluviaux)
 - Continuité écologique (L214-17 du code de l'environnement)
 - Réseau écologique de mares et d'étangs
 - Corridors des boisements alluviaux
- Autres enjeux**
- Zones à enjeux de continuité écologique



Réalisé par le CDPNE - Avril 2013

Fonds :
- BD TOPO® - IGN PARIS - Copie et reproduction interdites
- Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)



1. Conservation des réservoirs de biodiversité et des corridors associés
2. conciliation des infrastructures linéaires avec le maintien du réseau écologique sur les secteurs suivant :
 - Neung-sur-Beuvron
 - Souesmes
3. Enjeu de conservation de l'habitat face aux espèces exotiques envahissantes sur le secteur de Chaumont-sur-Tharonne
4. Restauration des continuités écologiques issues du classement L214-17 du code de l'environnement pour les cours d'eau

0 2,5 5 10 15 20 Kilomètres
(c) OpenStreetMap, (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

Trame Verte et Bleue
Sologne

Réseau écologique de la Trame Bleue

Limites administratives

- Limite de communes
- Natura 2000 Sologne

Réseau hydrographique

- Cours d'eau principaux
- Canal de la Saudre

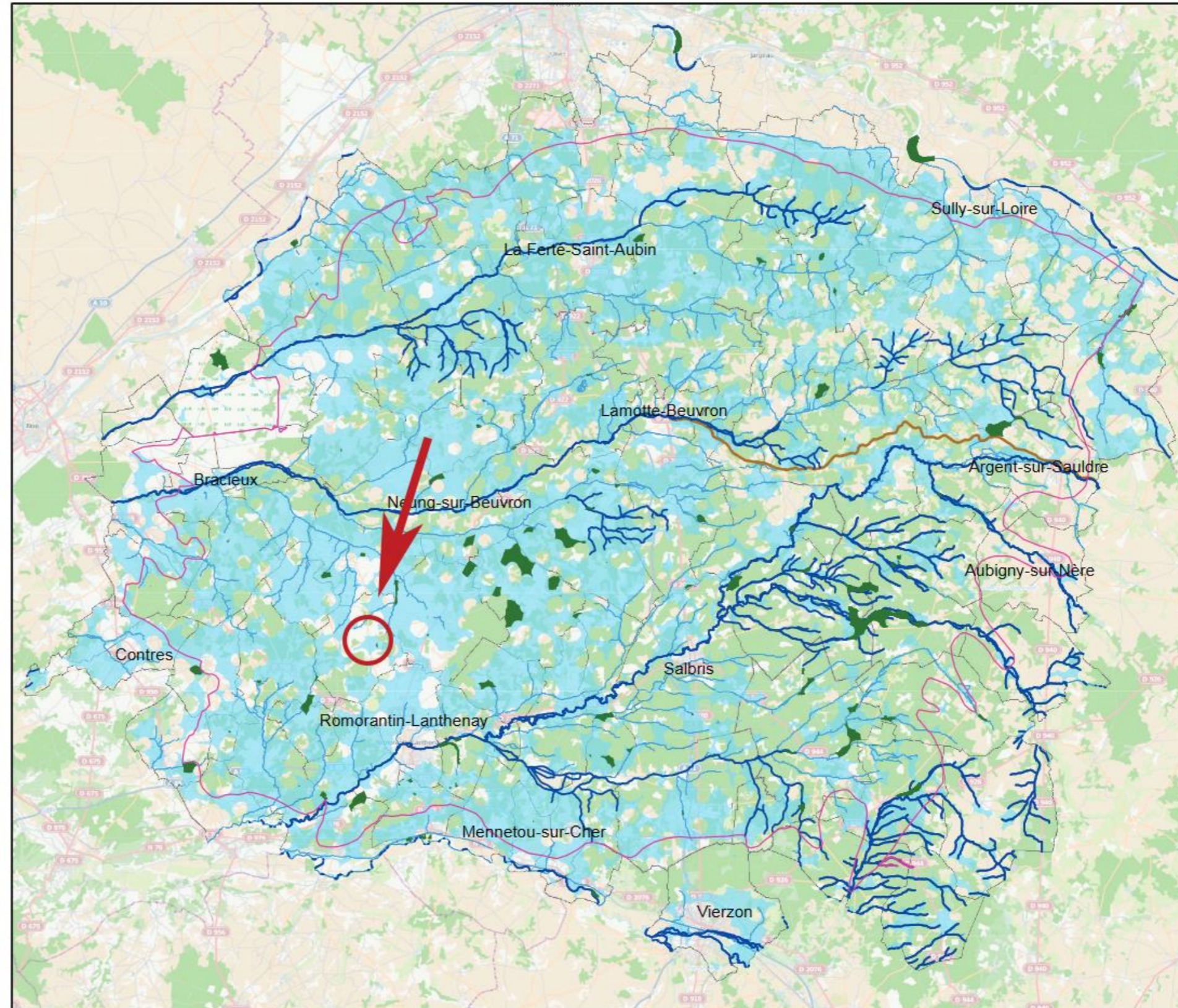
Continuum aquatique/humide

- Réservoirs de biodiversité (sous-trame Étangs et Mares et sous-trame Prairies humides, Mégaphorbiaies, Tourbières)
- Réseau théorique de mares et d'étangs distant de moins de 500 m
- Continuité écologique (L214-17 du code de l'environnement)

0 2,5 5 10 15 20 Kilomètres

Réalisé par le CDPNE - Mars 2013

Fonds :
- BD TOPO® - IGN PARIS - Copie et reproduction interdites
- Fond de carte : (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

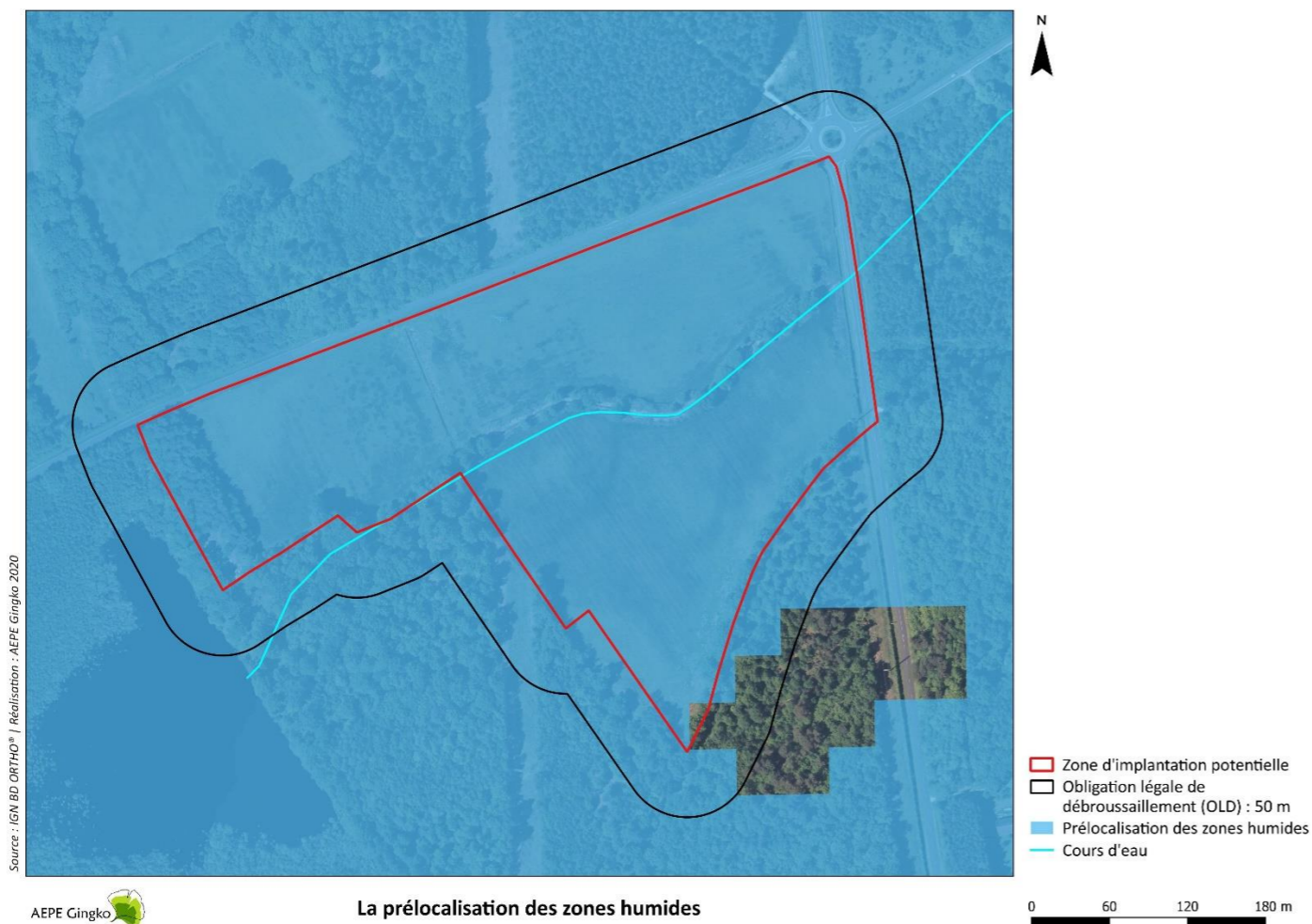


III.6. LES INVENTAIRES ET LA PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES

III.6.1. LA PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES EN REGION CENTRE-VAL-DE-LOIRE

La prélocalisation des zones humides a été effectuée à l'aide des données de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne. Elle a pour objectif de mettre à disposition des acteurs devant réaliser ou actualiser des inventaires de zones humides, une aide cartographique préalable grâce à un travail de photo-interprétation, calé par quelques observations de terrain. La prélocalisation permet d'identifier des "zones humides probables" à l'échelle du 1:25000ème. C'est une vision incertaine des zones humides, mais qui permet de donner un aperçu du potentiel humide du secteur.

En se focalisant sur la zone du projet, le caractère humide semble total. Ces résultats nécessitent des précisions, apportées notamment par des relevés pédologiques et floristiques. Il est bien précisé que la prélocalisation n'a donc pas vocation à se substituer ou être assimilée aux démarches d'inventaires, lesquelles s'appuient sur des reconnaissances de terrain systématiques.



Carte 5 : La prélocalisation des zones humides par rapport à l'aire d'étude

III.6.2. LES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES DU BASSIN VERSANT, DE LA COMMUNE OU DE L'INTERCOMMUNALITE

La commune de Veilleins fait partie du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Saultre. Néanmoins, la zone du projet ne se situe pas dans le bassin versant de la Saultre. La Communauté de Commune de la Sologne des étangs ne possède pas de Plan Local d'Urbanisme et la commune de Veilleins possède seulement une carte communale. Aucune identification plus précise des zones humides n'est donc disponible. Un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) est en cours d'élaboration.

III.7. LES DONNEES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

III.7.1. LA FLORE ET LES HABITATS

D'après les données récupérées auprès du Conservatoire Botanique du Bassin Parisien, 503 espèces végétales différentes ont été recensées sur la commune de Veilleins, mais seulement 352 d'entre-elles l'ont été depuis 2011. Parmi ces 352 espèces, 2 sont protégées au niveau européen et 11 sont classées en état de conservation défavorable sur la liste rouge régionale de 2013. Toutes ces espèces patrimoniales sont principalement inféodées aux milieux humides (source CBNBP).

Nom français	Nom latin	Statut de protection	Dernière observation
Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>	Annexe II et IV de la Directive Habitats Faune Flore, VU sur la LR Centre	2011
/	<i>Lindernia procumbens</i>	Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore	2011
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i>	EN sur la LR Centre	2017
Élatine fausse alsine	<i>Elatine alsinastrum</i>	EN sur la LR Centre	2011
Laïche de Hartman	<i>Carex hartmanii</i>	CR sur la LR Centre	2014
Laïche puce	<i>Carex pulicaris</i>	VU sur la LR Centre	2014
Laïche souchet	<i>Carex bohemica</i>	EN sur la LR Centre	2011
Morène petit nénuphar	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	VU sur la LR Centre	2016
Orchis de mai	<i>Dactylorhiza majalis</i>	NT sur la LR Centre	2014
Pédiculaire des bois	<i>Pedicularis sylvatica</i>	NT sur la LR Centre	2014
Potamo à feuilles obtuses	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	VU sur la LR Centre	2011
Potentille couchée	<i>Potentilla supina</i>	NT sur la LR Centre	2011
Saule rampant	<i>Salix repens</i>	EN sur la LR Centre	2014

Niveaux de menace : NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique)

III.7.2. LA FAUNE

Grâce au réseau SIRFF (Système d'Information Régional sur la Faune et la Flore) de la région Centre-Val-de-Loire, géré par France Nature Environnement, ainsi qu'au site de l'association Perche Nature (Obs41), des listes communales de la diversité faunistique présente à Veilleins ont pu être éditées.

III.7.2.1. LES INVERTEBRES

13 espèces d'Insectes ont été observées sur la commune : 5 Odonates, 7 Lépidoptères et 1 Coléoptère (le Lucane Cerf-volant). Il s'agit d'espèces communes, mais le Lucane est protégé au niveau européen et un papillon, le Morio, est déterminant ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.

III.7.2.2. LES AMPHIBIENS

6 espèces d'amphibiens ont connues sur la commune, à savoir : le Crapaud calamite, la Grenouille agile, la Grenouille verte, la Rainette verte, le Triton palmé et la Salamandre tachetée. Elles sont toutes protégées au niveau national, à l'exception de la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*).

III.7.2.3. LES REPTILES

4 reptiles ont déjà été observées à Veilleins : l'Orvet fragile, la Couleuvre helvétique, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles. Ils sont tous protégés au niveau national.

III.7.2.4. L'AVIFAUNE

115 espèces d'Oiseaux ont été observées sur la commune. 21 d'entre-elles sont protégées à l'échelle européenne (inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux) et 21 autres sont considérées comme menacées ou quasi-menacées sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre. 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.

Nom français	Nom latin	Statut de protection
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU sur la LR Centre
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	VU sur la LR Centre

Nom français	Nom latin	Statut de protection
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	NT sur la LR Centre
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	EN sur la LR Centre
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NT sur la LR Centre
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	VU sur la LR Centre
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	VU sur la LR Centre
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	VU sur la LR Centre
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU sur la LR Centre
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT sur la LR Centre
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	VU sur la LR Centre
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	VU sur la LR Centre
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	EN sur la LR Centre
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	NT sur la LR Centre
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	VU sur la LR Centre
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	EN sur la LR Centre
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	CR sur la LR Centre
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	VU sur la LR Centre
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	CR sur la LR Centre
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	EN sur la LR Centre
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	EN sur la LR Centre

Niveaux de menace : NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique)

III.7.2.5. LES MAMMIFERES

12 espèces de Mammifères ont été observées sur la commune. Une seule d'entre-elles est protégée à l'échelle nationale : le Hérisson d'Europe.

III.7.2.6. LA SYNTHÈSE DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les recherches bibliographiques ont permis d'identifier 5 espaces naturels à moins de 5 km de l'aire d'étude : 1 ZPS, 1 ZSC et 4 ZNIEFF de type 1. Ces milieux correspondent principalement à des étangs et une prairie humide.

La ZSC recèle des habitats particuliers tels que les pelouses calcaires, les formations herbeuses à *Nardus*, les tourbières boisées ou encore les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*. Une attention particulière sera portée sur ces habitats.

Au regard des habitats naturels présents sur le secteur étudié, les cortèges d'espèces de milieux humides, ouverts comme forestiers, 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, principalement le Crapaud calamite, certaines orchidées ou bien la Cicendie filiforme.

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 Lucane Cerf-volant, ou

d'oiseaux des cortèges de milieux boisés ou humides. En effet, l'aire d'étude immédiate semble offrir des milieux favorables à ces espèces, et un effort de recherche plus important sera donc appliqué.

IV. LES METHODES PROPRES AUX ETUDES SPECIFIQUES

Plusieurs volets de l'étude d'impact nécessitent des études spécifiques dont les méthodologies sont exposées ci-après.

IV.1. L'ETUDE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

L'étude de la faune et de la flore a été réalisée par le bureau d'étude AEPE-Gingko qui dispose des compétences et moyens techniques nécessaires à la réalisation d'une étude écologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque.

Tableau 6 : Calendrier des inventaires réalisés sur le projet

Date	Conditions climatiques	Durée	Groupes inventoriés	Personnes présentes
23/01/2020	T=5°C, V=5 km/h, N=6/8	1 matinée	Avifaune hivernante, Mammifères terrestres	Hippolyte TERRONES
11/02/2020	T=12°C, V=45 km/h, N=7/8	1 matinée	Avifaune migratrice, Mammifères terrestres	Hippolyte TERRONES
11/03/2020	T=15°C, V=20 km/h, N=6/8	1 matinée	Avifaune migratrice, Amphibiens, Flore Sondages pédologiques	Hippolyte TERRONES et Lucile BIDET
06/05/2020		1 soirée	Chiroptères	
07/05/2020	T=18°C, V=12 km/h, N=6/8	1 matinée	Avifaune nicheuse, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Flore Sondages pédologiques	Hippolyte TERRONES et Lucile BIDET
08/06/2020		1 soirée	Chiroptères	
09/06/2020	T=14°C, V=13 km/h, N=4/8	1 matinée	Avifaune nicheuse, Insectes, Reptiles, Flore	Hippolyte TERRONES et Lucile BIDET
21/09/2020		1 soirée	Chiroptères	
22/09/2020	T=18°C, V=5 km/h, N=4/8	1 matinée	Avifaune migratrice, Insectes, Mammifères terrestres, Flore	Mathilde NOUVIAN et Lucile BIDET

Les points utilisés pour les inventaires de la Faune (hors Chiroptères) sont présentés sur la carte ci-contre.

Pour la Flore, des inventaires les plus exhaustifs possibles ont été réalisés au sein des différents types de milieux naturels observés.

Pour les Chiroptères, les points d'écoute réalisés sont présentés dans la partie II.9.1.5.

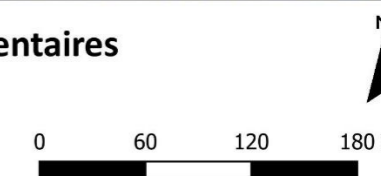


Source : IGN BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2020



La localisation des points d'inventaires

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Obligation légale de défrichement (OLD)
- Points d'inventaires



Carte 6 : Les points d'inventaires de la Faune sur le site d'étude

IV.2. LES STATUTS DE PROTECTION

IV.2.1. 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.

IV.2.2. 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 États 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.

IV.2.3. PROTECTION NATIONALE

IV.2.3.1. 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.

IV.2.3.2. 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.

IV.2.3.3. 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.

IV.2.3.4. LES AMPHIBIENS ET REPTILES

Arrêté du 19 novembre 2007 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, 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.

- 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, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

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.

I.1.1.1. 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.

IV.2.4. PROTECTION REGIONALE

Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre 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 Centre, 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.

IV.3. LES STATUTS DE CONSERVATION

IV.3.1. 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 des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (hivernants) (2011)
- Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (de passage) (2011)
- Liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine (2012)
- Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012)
- Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015)
- Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015)
- Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016)
- Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017)
- Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (2018)
- Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019)
- Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2019)

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 7 : Catégories UICN des listes rouges

Catégorie U.I.C.N	
	RE Espèce disparue de métropole
Espèces menacées de disparition de métropole	CR En danger critique d'extinction
	EN En danger
	V Vulnérable
	NT Quasi-menacée
	DD Données insuffisantes
	LC Préoccupation mineure
	NA Non applicable
	NE Non évaluée

IV.3.2. 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. Onze documents existent en région Centre :

- Liste rouge des Amphibiens (2012)
- Liste rouge des chauves-souris (2013)
- Liste rouge des mammifères (2013)
- Liste rouge des mollusques (2012)

- Liste rouge des odonates (2012)
- Liste rouge des oiseaux nicheurs (2013)
- Liste rouge des orthoptères (2012)
- Liste rouge des plantes vasculaires (2013)
- Liste rouge des poissons (2012)
- Liste rouge des reptiles (2012)
- Liste rouge des écrevisses (2013)

IV.3.3. ESPECES DETERMINANTES ZNIEFF

La liste des espèces déterminantes des ZNIEFF continentales en région Centre 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.

La liste des espèces pour la flore date de 2015 tandis que celle pour la faune a été actualisée par le CSRPN entre 2015 et 2017 selon les groupes (e.g. Chauves-souris en 2015, oiseaux en 2016 et odonates en 2017).

Ces listes regroupent :

- des espèces en danger, vulnérables, rares ou remarquables répondant aux cotations mises en place par l'UICN ou extraites de livres rouges publiés nationalement, régionalement ou à l'échelle d'un département,
- des espèces protégées nationalement, régionalement, ou faisant l'objet de réglementations européennes ou internationales lorsqu'elles présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national ou régional,
- des espèces à intérêt patrimonial moindre, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières, en limite d'aire ou dont la population est particulièrement exceptionnelle par son effectif, sa qualité...

IV.3.4. ESPECES ET HABITATS INDICATEURS DES ZONES HUMIDES

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.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

Cet arrêté précise les espèces végétales caractéristiques de zones humides et les habitats considérés comme humides.

IV.4. L'ETUDE DES ZONES HUMIDES

IV.4.1. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

IV.4.1.1. DEFINITION DES ZONES HUMIDES

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.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement :

« on entend par zone humide 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** ».

Ainsi, deux hypothèses peuvent se présenter :

Cas 1 : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles.

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 seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

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 suite aux interventions anthropiques (influence de l'action de fauche et/ou de pâturage) ;
- Réaliser les relevés pédologiques de préférence en fin d'hiver et début de printemps lorsqu'on se trouve en présence :
 - Annexe 1 de fluviolsols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ;
 - Annexe 2 de podzols humiques et humoduriques, dont l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Dans chacun de ces types de sol, un examen des conditions hydrogéomorphologiques - en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau - devrait être réalisé pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.
- 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 fluviolsols, 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 :
 - Annexe 3 des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
 - Annexe 4 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 d'anaérobiose 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 seront pas visibles et que la végétation ne nous permettra pas de conclure à la présence d'une zone humide, des sondages à la tarière à main seront 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.

IV.4.1.2. RECHERCHE DES HABITATS CARACTERISTIQUES

Lors des inventaires de la flore et des habitats, 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 noté et cartographié.

IV.4.1.3. SONDAGES PEDOLOGIQUES

Pour la caractérisation des sols humides, des sondages à la tarière ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude. Les points les plus bas topographiquement, susceptibles de réceptionner davantage les écoulements et d'être les plus proches des cours d'eau, ont été plus spécifiquement sondés. Lorsqu'un sondage indique la présence de traits ou d'horizons caractéristiques de zones humides, des sondages plus fins sont réalisés autour afin de délimiter plus finement les contours des zones humides.



Photographie 1 : Exemple de carottage sur une profondeur de 120 cm

Chaque sondage pédologique sera d'une profondeur de 120 cm lorsque cela sera possible. 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.

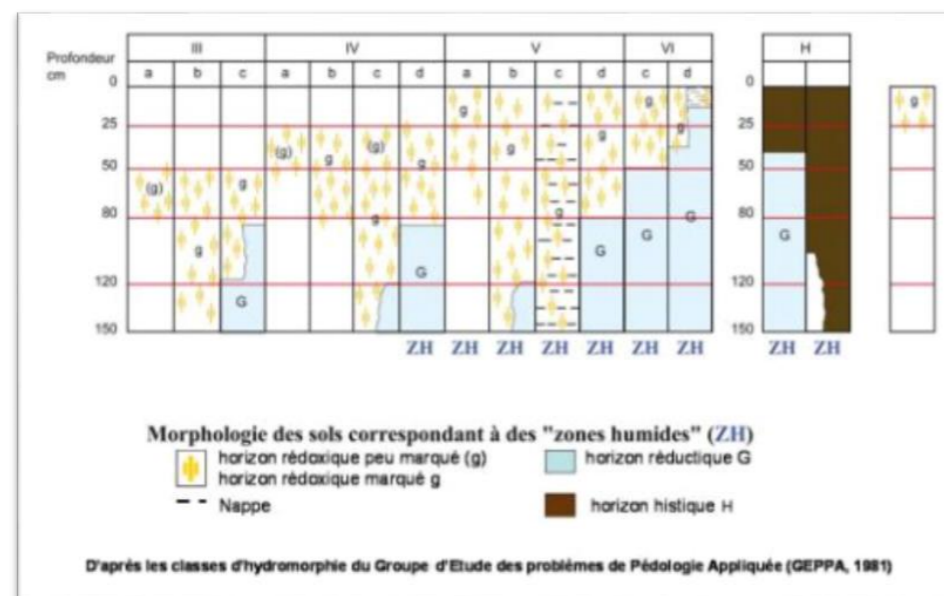


Figure 13 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981)



Photographie 2 : Exemples de carottes avec des traits rédoxiques (à gauche) et des traits réductiques (à droite)

Voici les étapes d'un sondage pédologique réalisé à la tarière (www.zones-humides.eaufrance.fr) :

- Après avoir dégagé la surface du sol, si nécessaire, prélever l'intégralité de la première carotte dans la tête de la tarière.
- Lorsque la tête de la tarière est remplie, cela correspond à un avancement de 20 cm.
- Nettoyer la surface pour éliminer les éventuelles salissures avec un couteau.
- Déposer ces 20 premiers centimètres sur le sol.
- Les 20 premiers centimètres de sol sont prélevés
- Recommencer les étapes A. à C. ; A partir de là, on ne conserve que les 10 cm situés dans la partie inférieure de la tête de la tarière. Le reste correspond à du matériau qui a été remanié lors de la réalisation du sondage.
- Déposer de nouveau la carotte, au bout du précédent prélèvement (attention à prendre la profondeur de prélèvement pour bien positionner le tronçon extrait sur le profil de la carotte).
- Répéter l'opération jusqu'à environ 1,20 m, si possible. Une fois le sondage réalisé, nous disposons d'une vision d'ensemble du profil reconstitué. Positionner en parallèle une règle ou un mètre en guise d'échelle et prendre une photo du profil.
- On enregistre la position géographique du point à l'aide d'un GPS (le cas échéant, le repérer sur une carte IGN au 1/25 000).

IV.5. L'ETUDE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

IV.5.1. LA METHODOLOGIE MISE EN PLACE POUR L'ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

La méthodologie mise en place dans le cadre de l'étude paysagère 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 resituer le projet dans un contexte paysager plus large, un premier 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 (quelles sont les lignes de force verticales et horizontales, les couleurs dominantes, les points de repère, les rythmes, y a-t-il des effets de fenêtre, des ouvertures/fermetures visuelles, etc.) et son 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 multiscalaire (c'est-à-dire à plusieurs échelles) 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 immédiat. 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.

Plusieurs grandes phases sont distinguées dans le cadre de l'étude :

- État initial / Diagnostic : délimitation d'unités paysagères (aux caractéristiques et ambiances relativement homogènes), identification des structures biophysiques et anthropiques déterminantes dans le paysage, localisation des éléments patrimoniaux... Cette étape a pour objectif d'identifier les enjeux des différentes aires d'étude et de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité vis-à-vis du projet.
- Comparaison des variantes envisagées : identification de la variante de moindre impact paysager.
- Analyse des effets du projet : évaluation de l'incidence du projet sur les différentes composantes potentiellement sensibles représentant des enjeux. Plusieurs outils ont été utilisés à cet effet : cartes, photomontages, etc. L'impact sur chacune des composantes est caractérisé (direct/indirect ; positif/négatif ; permanent/temporaire, significatif/acceptable, etc.)

- Détermination des mesures d'évitement / réduction / compensation : une fois la variante de moindre impact identifiée (mesures d'évitement privilégiées au maximum dans un premier temps), le porteur de projet s'emploie à limiter au maximum l'impact (mesures de réduction). On évalue ensuite l'impact résiduel (incidence restant malgré les mesures d'évitement et de réduction), qui servira de base pour définir les mesures compensatoires à appliquer.

Tout au long de l'analyse paysagère et patrimoniale, une démarche itérative a été privilégiée afin :

- De privilégier un projet de moindre impact ;
- De favoriser une démarche de projet pour définir les partis pris d'aménagement ;
- De rechercher une cohérence maximale entre l'ensemble des mesures proposées.

Pour ce faire, des échanges réguliers ont eu lieu entre le maître d'ouvrage, porteur du projet, et les différents bureaux d'étude.

IV.5.2. LES LIMITES DE LA METHODOLOGIE : LE PAYSAGE, UNE DIMENSION SUBJECTIVE

Comme évoqué précédemment, la notion de « paysage » dépend de la perception que l'on en a. Différents facteurs rentrent en ligne de compte, comme l'illustre la figure ci-dessous. Ainsi, deux observateurs n'auront pas exactement la même perception d'un même paysage. Autrement dit, l'analyse d'un paysage représente une dimension subjective. Une fois ce constat posé, on comprend aisément qu'il est indispensable pour une analyse paysagère et patrimoniale, plus encore que dans tout autre analyse, d'étayer ses propos avec des explications, des illustrations, etc. Par conséquent, tout au long de la rédaction du présent dossier, une attention particulière a été portée à l'argumentation des éléments avancés.

D'autre part, afin de pallier cette limite, un système de relectures successives a été mis en place pour assurer la cohérence du dossier.

Enfin, le travail de bibliographie a permis de vérifier que les résultats de l'analyse paysagère étaient cohérents avec les caractéristiques évoquées dans divers documents de référence.

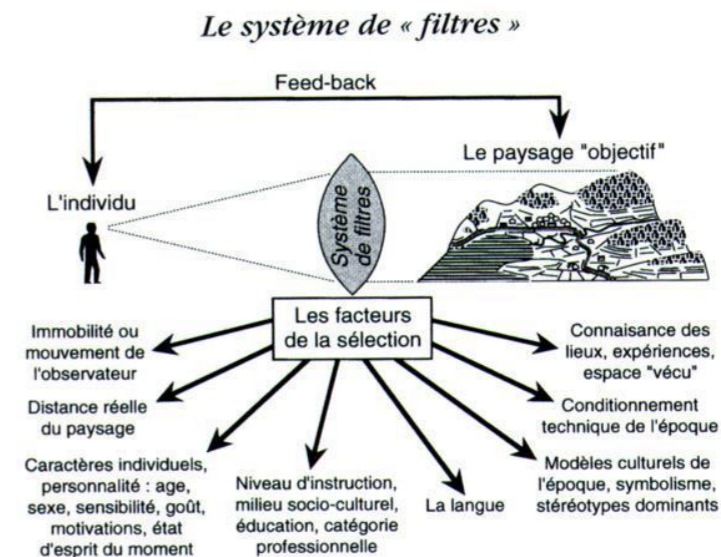


Figure 8 : Le système de « filtres » dans la perception du paysage (Source : J.-P. Paulet, *Les représentations mentales en géographie*, 2002)

IV.5.2.1. L'ANALYSE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE : UN DIAGNOSTIC MENE A UN MOMENT DONNE

L'analyse paysagère et patrimoniale est réalisée au niveau d'un territoire à une date donnée, alors que celui-ci est en constante évolution : la perception que l'on en aura, dépendra des modifications qui peuvent survenir au niveau de ses différentes composantes (ajout d'éléments anthropiques, en cas d'extensions urbaines par exemple, etc.), mais aussi d'autres facteurs (saison, heure de la journée, etc.).

En fonction des conditions météorologiques, la perception que l'on aura d'un paysage ne seront pas les mêmes : un même territoire peut sembler très ouvert visuellement (offrant de larges perspectives) et coloré par beau temps, ou au contraire ressortir comme très fermé en cas de brouillard. La présente analyse a été effectuée dans de bonnes conditions météorologiques afin de maximiser les perspectives visuelles, et ainsi considérer l'impact maximal du projet.

IV.6. L'ETUDE DU MILIEU HUMAIN ET DU MILIEU PHYSIQUE

Concernant le milieu physique, les données relatives à la topographie et aux conditions d'écoulements superficiels ont été recueillies et analysées à partir des cartes IGN au 1/25 000, de la base de données altimétriques de l'IGN des observations de terrain. Le SDAGE a été consulté et les données hydrographiques sont issues de la base de données CARTHAGE.

Les données géologiques et hydrogéologiques sont issues des cartes géologiques au 1/50 000 du BRGM ainsi que des données et des cartes du portail national ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines). L'usage de l'eau et notamment la présence de captages d'eau destinés à l'alimentation en eau potable a été vérifié auprès de l'ARS.

Les risques sismiques et naturels ont été évalués à partir des données du BRGM, notamment du site <http://www.georisques.gouv.fr>. Le dossier départemental des risques majeurs a été analysé afin d'évaluer les enjeux recensés sur le site du projet et à ses abords.

Concernant le milieu humain, les données concernant la population et l'habitat ont été recueillies auprès de l'INSEE à partir des derniers recensements et quelques informations ont pu être récoltées sur le site des mairies et villes de France. Les activités économiques ont été renseignées par l'intermédiaire de l'INSEE, de l'AGRESTE et du recensement parcellaire graphique (RGP). La localisation des habitations les plus proches et l'occupation du site ont été déterminées sur fond cartographique IGN 1/25.000 et par des observations de terrain.

Des consultations ont été réalisés auprès des principaux organismes gestionnaires d'équipements susceptibles d'induire des contraintes sur le site d'étude.

Parallèlement, une demande de travaux a été réalisée sur le site <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr> afin de prendre connaissance des ouvrages éventuellement recensés aux abords du site. Les exploitants de ces ouvrages ont été consultés afin de prendre connaissance de la localisation de ces ouvrages et des éventuelles contraintes associées.

Les documents d'urbanisme en vigueur sur le territoire communal du projet ont également été consultés afin de s'assurer de la compatibilité de l'aménagement avec les règles d'occupation du sol.

PARTIE 3 - L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

I. LE MILIEU PHYSIQUE

Les données présentées ci-après sont issues de données de la station météorologique de Romorantin (source Météo-Climat).

I.1. LE CLIMAT

I.1.1. LES PRECIPITATIONS

Le site d'étude est localisé dans le centre du territoire métropolitain français, au sud-est du département du Loir-et-Cher. La pluviosité est de l'ordre de 694,3 mm par an. Les précipitations les plus élevées se manifestent d'octobre à décembre ainsi qu'en mai, avec un pic au mois d'octobre. Les mois de février et mars sont les mois les plus secs.

Tableau 8 : La moyenne des précipitations mensuelles entre 1991 et 2020 (Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Précipitations (mm)	55,1	47,1	47,1	57,4	68,3	53,8	55,8	54,1	55,4	69,9	63,9	66,4	694,3

I.1.2. LES TEMPERATURES

Les températures sont relativement douces tout au long de l'année. La moyenne annuelle est de l'ordre de 11,6°C. L'hiver est assez peu marqué (4,6°C en janvier) et l'été est doux (19,6°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 9 : La moyenne des températures mensuelles en °C entre 1991 et 2020 (Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Température minimale	1,1	0,4	2,2	3,9	7,8	11,1	12,6	12,1	8,7	7	3,5	1,4	6
Température maximale	8,1	9,5	13,8	17	20,6	24,1	26,5	26,6	22,5	17,5	11,7	8,4	17,2
Température moyenne	4,6	5	8	10,5	14,2	17,6	19,6	19,4	15,6	12,2	7,6	4,9	11,6

I.1.3. LES JOURS DE GEL

Les fortes gelées (température inférieure à 5°C) sont recensées environ 15 jours par an en moyenne. Elles se concentrent particulièrement sur les mois de décembre, janvier et février. Les températures de grand froid (inférieure à -10°C) représentent environ 2 jours par an en moyenne.

Tableau 10 : Les moyennes mensuelles des jours de gelée recensés entre 1991 et 2020 (Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Gelée (Tn ≤ 0°C)	13,1	13,93	11,17	6,1	0,8	0,03	0	0	0,43	3,07	8	12,6	69,23
Forte Gelée (Tn ≤ -5°C)	3,63	4,33	1,7	0,37	0	0	0	0	0	0,23	1,3	3,47	15,03
Grand Froid (Tn ≤ -10°C)	1,77	0,63	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0,17	0,3	1,77

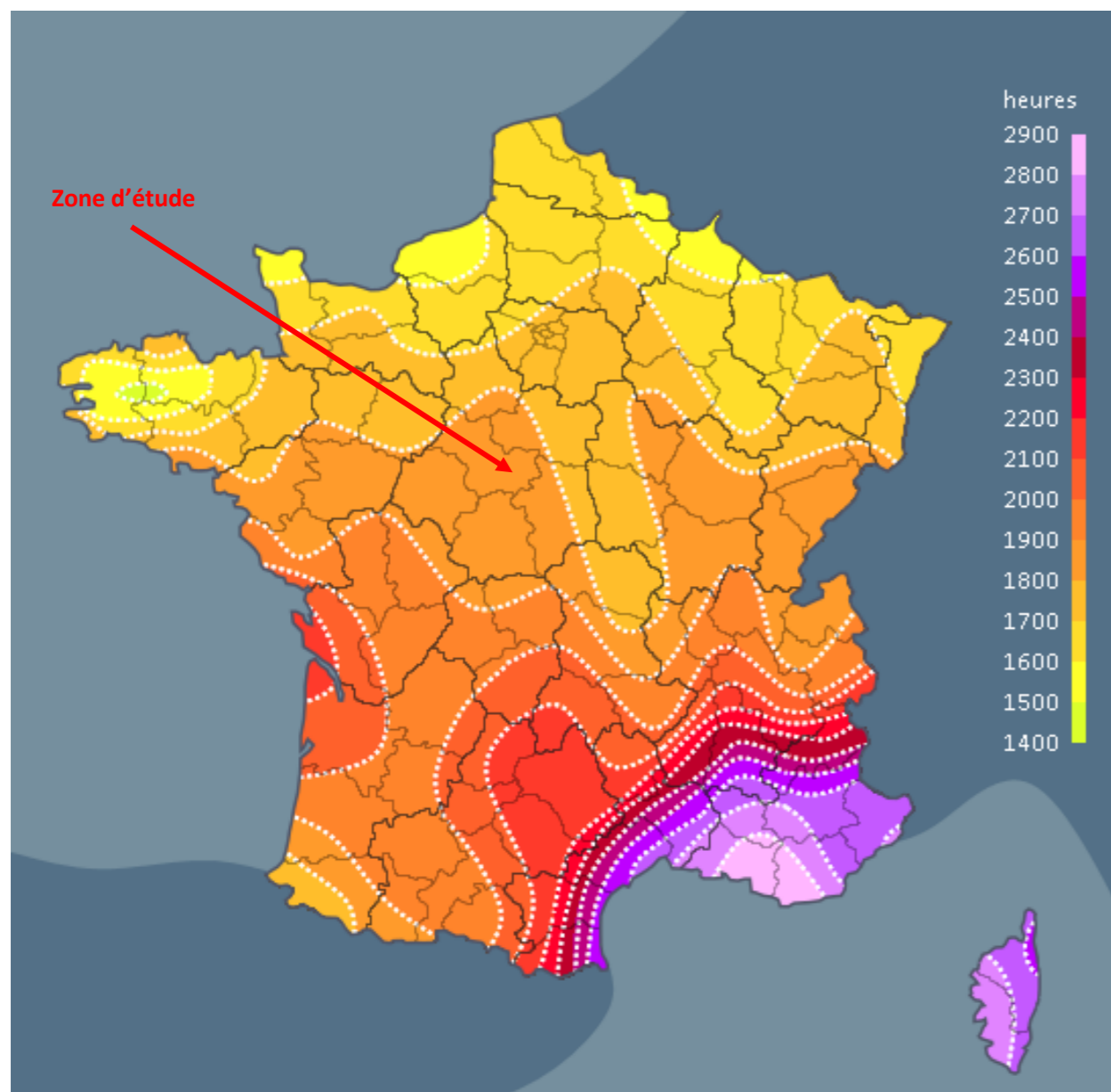
Le territoire s'inscrit dans un contexte climatique océanique tempéré, influencé par l'éloignement océanique et la proximité des reliefs. Il est marqué par des précipitations relativement homogènes et la présence de gelées une quinzaine de jours par an.

I.2. L'ENSOLEILLEMENT ET LE POTENTIEL SOLAIRE

La durée annuelle d'ensoleillement varie en France métropolitaine entre 1 500 et 2 900 h. Le site d'étude dispose d'un ensoleillement d'environ 1 764 h par an ce qui le place dans la fourchette moyenne-basse à l'échelle du territoire français. Par ailleurs, l'ensoleillement est très nettement concentré sur la période de juin à août avec une moyenne mensuelle de 200 h ou plus, soit environ 7 h de soleil par jour. A contrario les mois d'hiver sont très peu ensoleillés : moins de 70 h de soleil en moyenne pour les mois de novembre à janvier, soit environ 2 h de soleil par jour.

Tableau 11 : La moyenne d'ensoleillement mensuel entre 1991 et 2020 (Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Ensoleillement (h)	61,9	86,5	146	178,3	197,9	212	228,3	225,8	182,3	120,4	67,5	54,4	1764,2



L'ensoleillement se concentre sur la période s'étirant d'avril à septembre. La zone d'étude se situe dans un contexte favorable au développement de l'énergie photovoltaïque. La zone d'étude présente un gisement solaire moyen à l'échelle française mais tout à fait compatible avec une exploitation énergétique.

I.3. 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.

La qualité de l'air extérieur se mesure par la concentration dans l'air de différents polluants atmosphériques :

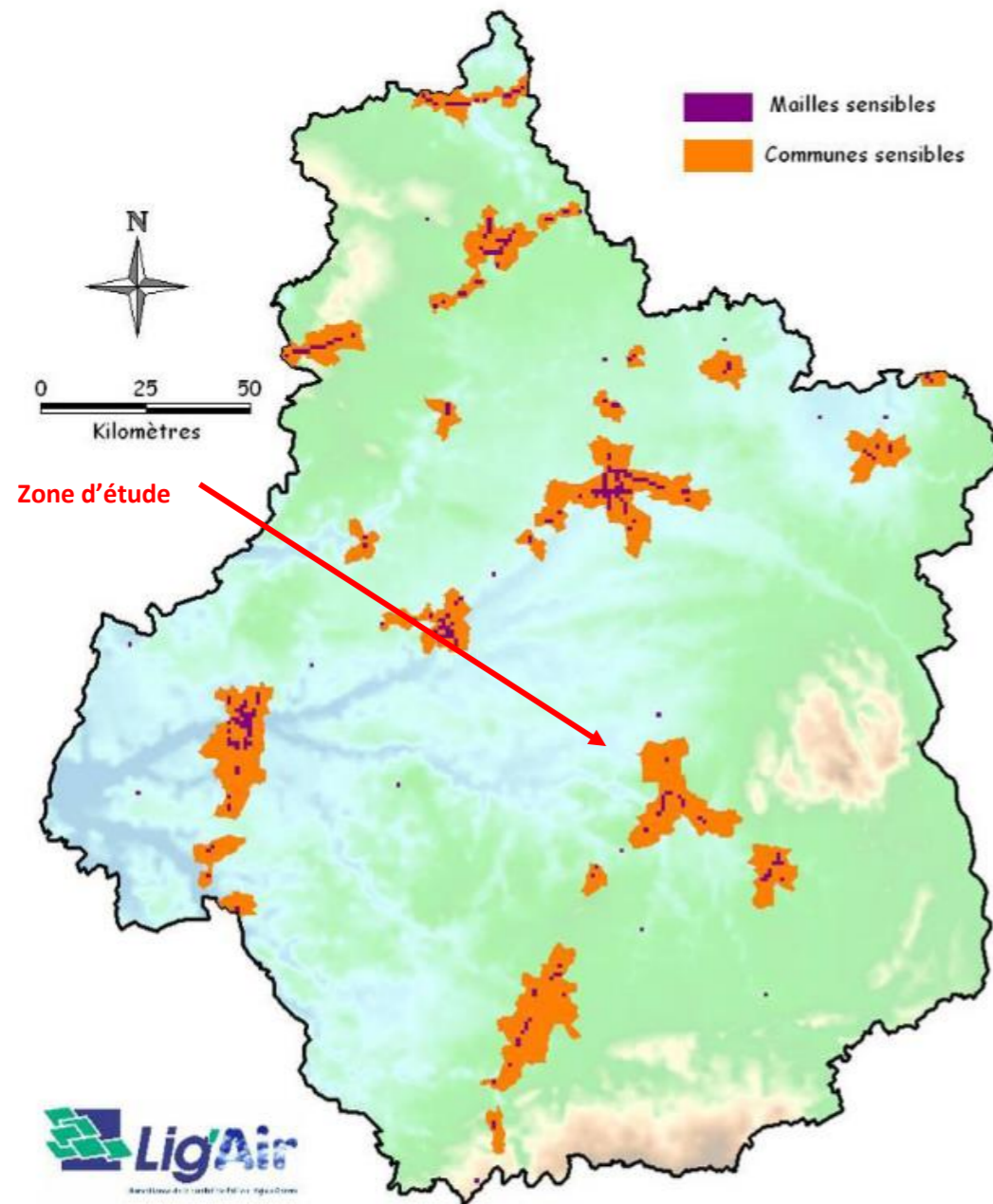
- Le dioxyde d'azote (NO₂) essentiellement émis lors des phénomènes de combustion. Les principales sources de NO₂ sont les moteurs de véhicules et les installations de combustion ou encore les pratiques agricoles et industrielles.
- Les particules fines (PM10 et PM 2.5), particules en suspension dans l'air qui se différencient selon leur taille.
- Le dioxyde de soufre (SO₂) principalement émis par les secteurs de la production d'énergie (raffinage du pétrole, production d'électricité) et de l'industrie manufacturière (entreprises chimiques).
- Le benzène (C₆H₆), seul composé organique volatil (COV) réglementé. Il est essentiellement émis par le secteur résidentiel/tertiaire, en particulier du fait de la combustion du bois, suivi du transport routier.
- L'ozone (O₃), polluant secondaire, il se forme sous l'effet catalyseur du rayonnement solaire à partir de polluants émis notamment par les activités humaines.

I.3.1. LE CONTEXTE GENERAL

L'État, l'ancienne région Centre et de nombreux acteurs institutionnels, professionnels ou associatifs ont élaboré conjointement le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) conformément à la Loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Loi Grenelle II. Au regard des engagements pris par la France depuis plusieurs années, à l'échelle mondiale, européenne ou nationale, le SRCAE vise à définir les orientations et les objectifs stratégiques régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), d'économie d'énergie, de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de préservation de la qualité de l'air.

Il fixe des orientations destinées à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique afin de respecter les objectifs de qualité de l'air mentionnés aux articles L. 221-1 et R. 221-1 du Code de l'environnement. Ces orientations tiennent compte et reprennent en partie celles du Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) adopté le 24 décembre 2002, auquel le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie se substitue.

Le SRCAE de la région Centre a permis de définir les zones sensibles à la qualité de l'air selon des critères établis par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA). Au total, 141 communes avaient été répertoriées comme sensibles. Cela représente 6,9% du territoire et 44,9 % de la population régionale. Parmi ces communes, 16 sont recensées dans le département du Loir-et-Cher.



Carte 7 Communes situées en zone classée sensible à la qualité de l'air (Source : Lig'Air)

1.3.2. L'ASSOCIATION REGIONALE EN CHARGE DE LA QUALITE DE L'AIR

Lig'Air est l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) chargée de mesurer et surveiller la qualité de l'Air en Centre-Val de Loire.

La qualité de l'air du Loir-et-Cher est surveillée à l'aide d'une station permanente de mesure (station urbaine Blois nord) qui permet d'alimenter un modèle haute résolution qui va estimer la qualité de l'air en tout point du département du Loir-et-Cher.

D'après le bilan de la qualité de l'air dans le Loir-et-Cher de l'année 2019, L'agglomération blésoise a enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air (indices verts 1 à 4) pendant 73% des jours de l'année. Aucun indice

mauvais à très mauvais (indices 8 à 10) n'a été calculé en 2019 (comme en 2018). La période la plus polluée a été l'été 2019, particulièrement chaud et ensoleillé avec des périodes caniculaires ayant engendré beaucoup d'ozone.

En 2019, on note une hausse des niveaux d'ozone (O₃) d'environ 15% par rapport à l'année 2017. Cette hausse est liée aux conditions caniculaires de l'été 2019 et est observée sur l'ensemble des sites de la région. Les polluants primaires (dioxyde d'azote et particules en suspension PM₁₀) sont, quant à eux, plutôt stables depuis 2017 mais sont en baisse depuis 2010 de l'ordre de 30% pour les PM₁₀ et 25% pour le NO₂.

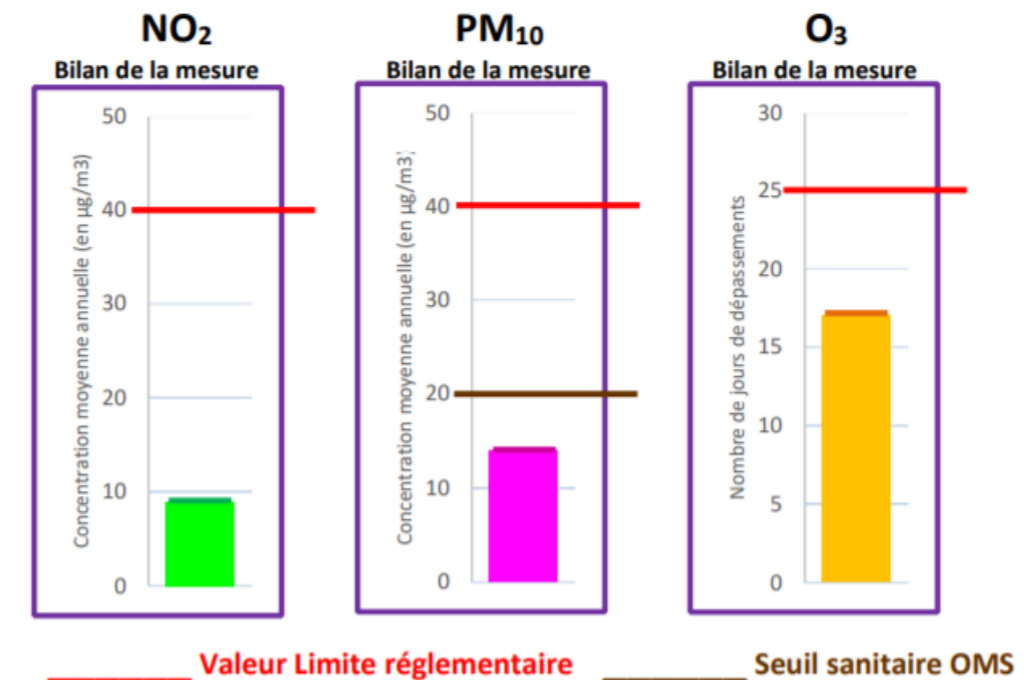


Figure 14 : Le bilan de la qualité de l'air dans le Loir-et-Cher (station de Blois) en 2019 (source : Lig'Air)

Le site étant localisé sur un secteur rural, il est possible d'en conclure que les seuils réglementaires pour l'ensemble des polluants atmosphérique, hors ozone, sont très probablement respectés.

Le site d'étude se situe sur une zone non sensible à la qualité de l'air, où seul l'objectif de qualité pour l'ozone ont été dépassé en 2019. La zone d'étude s'inscrit dans un contexte rural et les secteurs susceptibles d'être responsables des principales émissions de polluants à proximité de la zone d'implantation potentielle sont le transport routier et l'agriculture.

I.4. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

I.4.1. LES COUCHES GEOLOGIQUES DU SITE

La zone d'implantation potentielle est située sur la feuille géologique de Romorantin (n°460) du BRGM¹. Elle est concernée par plusieurs couches géologiques décrites ci-après.

MIOCENE MOYEN A PLIOCENE INFERIEUR

Sables et argiles de Sologne : sables hétérométriques quartzo-feldspathiques et argiles interstratifiées (m-p) :

Sur le territoire de Romorantin, les sondages de reconnaissance fournissent l'essentiel des renseignements concernant la formation. Confirmant les indications recueillies à l'Est, ils montrent que les Sables et argiles de Sologne représentent un ensemble lithologique diversifié résultant de l'interstratification et du mélange en proportions variables de sables, de silts et d'argiles aux couleurs variées :

- les *sables et silts* sont constitués pour l'essentiel de quartz et accessoirement de feldspaths. Ceux-ci, potassiques pour la plus grande part, représentent 1/4 à 1/3 de la masse sableuse. Ils sont irrégulièrement altérés, parfois très peu. Bien représentés dans les strates grossières, ils le sont apparemment moins dans les fractions fines ; les silts, par exemple, sont presque exclusivement quartzeux.

Les sables, plus particulièrement ceux de granularité moyenne et fine, ainsi que les silts, sont fréquemment enrobés d'une matrice argileuse d'importance variable, et sous cette forme interstratifiés dans les horizons argileux ou franchement sableux. Les indurations sableuses, de surface ou peu profondes, à l'aspect de grès arkosique grossier, observées à l'amont du système sognot, n'ont pas été rencontrées sur le territoire cartographié.

- les *argiles*, mélangées ou non à des sables ou des silts, sont de couleurs variées aux tons pastel. Parfois verdâtre clair ou bleuâtres, elles sont plus fréquemment grisâtres ou grises bleuté, rarement gris foncé. Leur couleur dominante est toutefois jaune-beige. Les plages d'oxydation, rarement accentuées, sont fréquentes sous l'apparence de tavelures bistres ; elles se rencontrent à toutes les profondeurs. Il n'a pas été observé d'indurations argileuses ; celles-ci concernent, semble-t-il, exclusivement les termes de base du groupe de Sologne : les Smob.

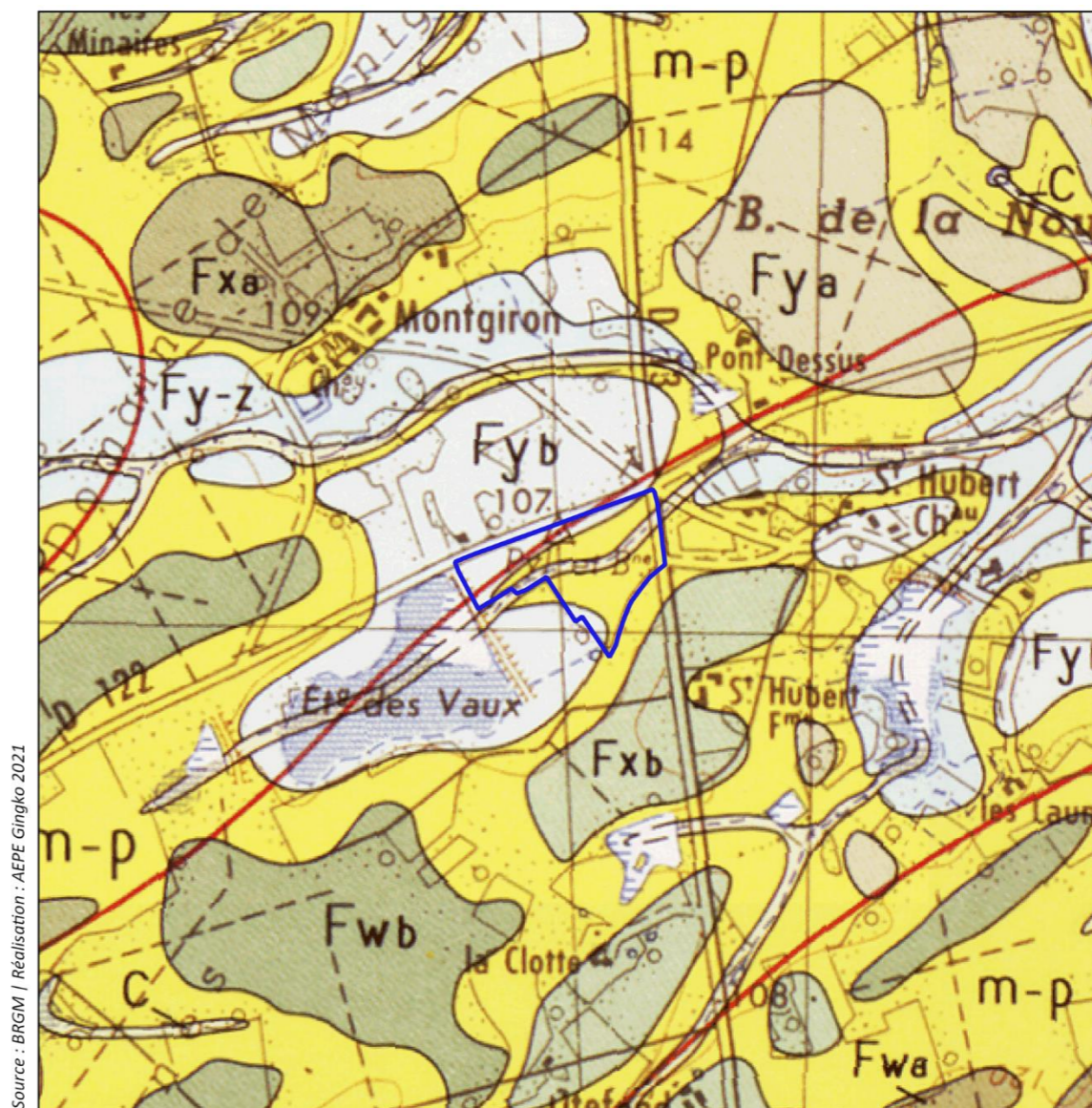
FORMATIONS SUPERFICIELLES

Terrasses (Fyb) – Grande Sauldre Silex émoussés de toutes tailles à matrice sableuse: Quelques excavations (anciennes exploitations) en rive gauche de la Sauldre, au Sud-Ouest de Romorantin, entaillent des matériaux riches (Fyb) en silex émoussés (jamais bien roulés) de toutes tailles. Les plus gros éléments (jusqu'à 150 mm de taille maximale), très peu usés, sont empruntés à l'Éocène local qui a fourni également des blocailles de grès ferrugineux (silicification des craies sénoniennes) et de plus rares petits blocs de poudingue silicifié. La matrice qui représente une part variable du sédiment global, parfois faible, est un sable très hétérométrique, irrégulièrement roulé, quartzeux pour l'essentiel, peu ou pas argileux, de couleur jaunâtre à rougeâtre. Localement, en surface, des débris végétaux sont mêlés à la matrice sableuse, donnant des sols noirâtres. Le substrat de ces alluvions est souvent représenté par l'Éocène détritique au toit duquel subsistent localement quelques poches sableuses du groupe de Sologne (Smob ou Sables et argiles de Sologne).

Nant Silex émoussés et quartz hétérométriques à matrice sableuse : Aucune coupe ne permet d'observer les alluvions notées Fya de rive droite de la rivière. Selon les observations de surface, elles sont très riches en silex de

toutes tailles (fréquemment 20 à 40 mm, les plus gros atteignant 80 mm), à tous les stades d'usure. La matrice apparaît essentiellement sableuse, incluant de nombreux quartz assez bien à bien roulés. Les alluvions notées Fyb bordant le Nant sur sa rive gauche sont à forte dominante sableuse. Les éléments grossiers, quartz et silex, qui y sont inclus, sont peu abondants.

Complexes et colluvions (C) : Ces dépôts argilo-sableux d'origine colluviale, plus ou moins chargés en débris végétaux, occupent le fond en berceau des vallons secs. Barrés transversalement, les vallons secs sont fréquemment utilisés pour la création d'étangs artificiels périodiquement remis en culture afin d'en régénérer le fond.



Source : BRGM | Réalisation : AEPE Gingko 2021

AEPE Gingko

La géologie de la zone d'implantation potentielle

- Zone d'implantation potentielle
- m-p. Sables et argiles de Sologne
- Fyb. Terrasses. Silex à matrice sableuse
- C. Complexes et colluvions

0 250 500 m

Carte 8 : la géologie de la zone d'implantation potentielle

¹ BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

I.4.2. LES SOLS DU SITE

Dans la Sologne des étangs, les sols sont développés dans les Sables et argiles de Sologne, plus ou moins recouverts par un masque sableux, peu caillouteux et d'origine locale, dont l'épaisseur, le plus souvent décimétrique, est assez nettement réglée par le modelé. C'est sur les zones les plus hautes, plateaux ou sommets de buttes (interfluvés mineurs) que l'on observe des sols sableux plus profonds d'évolution à tendance podzolique sous forêt ou sol brun sous culture. Sur les rebords de plateau, l'amenuisement progressif de cette couche relictuelle des alluvions anciennes fait assez vite apparaître des sols à deux couches, sableux à sablo-limoneux en surface, et argilo-sableux entre 40 et 80 cm de profondeur. Morphologiquement semblables à des sols lessivés acides (bien que complexes, comme l'indiquent les squelettes granulométriques) et marqués par l'hydromorphie temporaire, ils présentent des caractères planosoliques d'autant plus nets que le contraste textural est fort et le soutirage latéral plus rapide ; dans ces situations, on a affaire à des planosols lithomorphes.

Sur les portions convexes des hauts de versant ou les rebords de dépression, l'érosion fait affleurer ou subaffleurer le substrat sous la forme d'un faciès d'altération argilo-sableux, qui passe progressivement en profondeur au sable granulaire quartzo-feldspathique. Ce sont des sols lourds du type brun acide à pseudogley ou pseudogley peu marqué, selon l'intensité de l'hydromorphie d'imbibition capillaire, qui sont généralement un peu moins acides que les précédents dans leur forme naturelle.

Sur les versants les plus longs, et notamment dans les bas de pente, des colluvions sableuses ou sablo-limoneuses, à hydromorphie de profondeur, peuvent exister ; ces matériaux ne sont pas représentés sur la carte, et ils sont du reste assez rare.

Le site d'étude se localise dans la partie sud-est du bassin de Paris. Les formations géologiques et sols du site sont principalement constitués de sables et argiles de Sologne.

I.5. LA TOPOGRAPHIE

À l'image du département de Loir-et-Cher, l'aire d'étude éloignée du site d'étude est principalement constituée de plaines. La région naturelle de Sologne est bordée au nord par la vallée alluviale de la Loire. Le relief suit une pente est-ouest et les altitudes maximales ne dépassent pas 230 m NGF (et environ 260 m NGF dans le département de Loir-et-Cher).

Le point haut de l'aire d'étude est situé au sud, au niveau de l'Etang Neuf (environ 124 m d'altitude) et le point bas à l'est, à proximité de l'Etang de la Ménerie

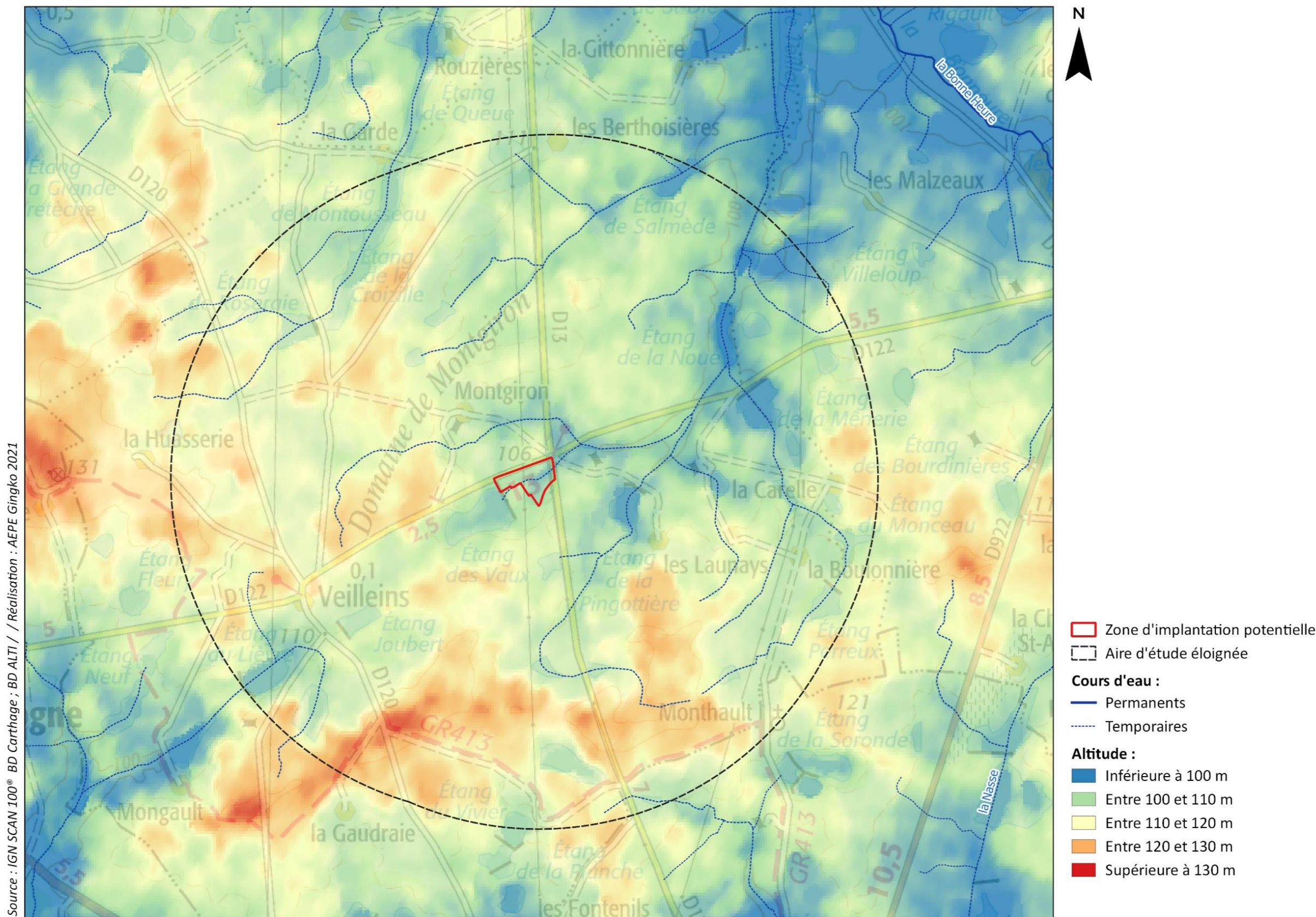
La zone d'implantation potentielle se caractérise par une altitude homogène, avec un dénivelé de seulement 3 m.

L'altitude maximale s'observe au sud et à l'ouest (110 m NGF) et s'abaisse progressivement vers l'est et la route départementale (107 m NGF). La partie est de la zone est ainsi légèrement plus basse, liée à la présence d'un cours d'eau temporaire rejoignant les étangs au nord-est.



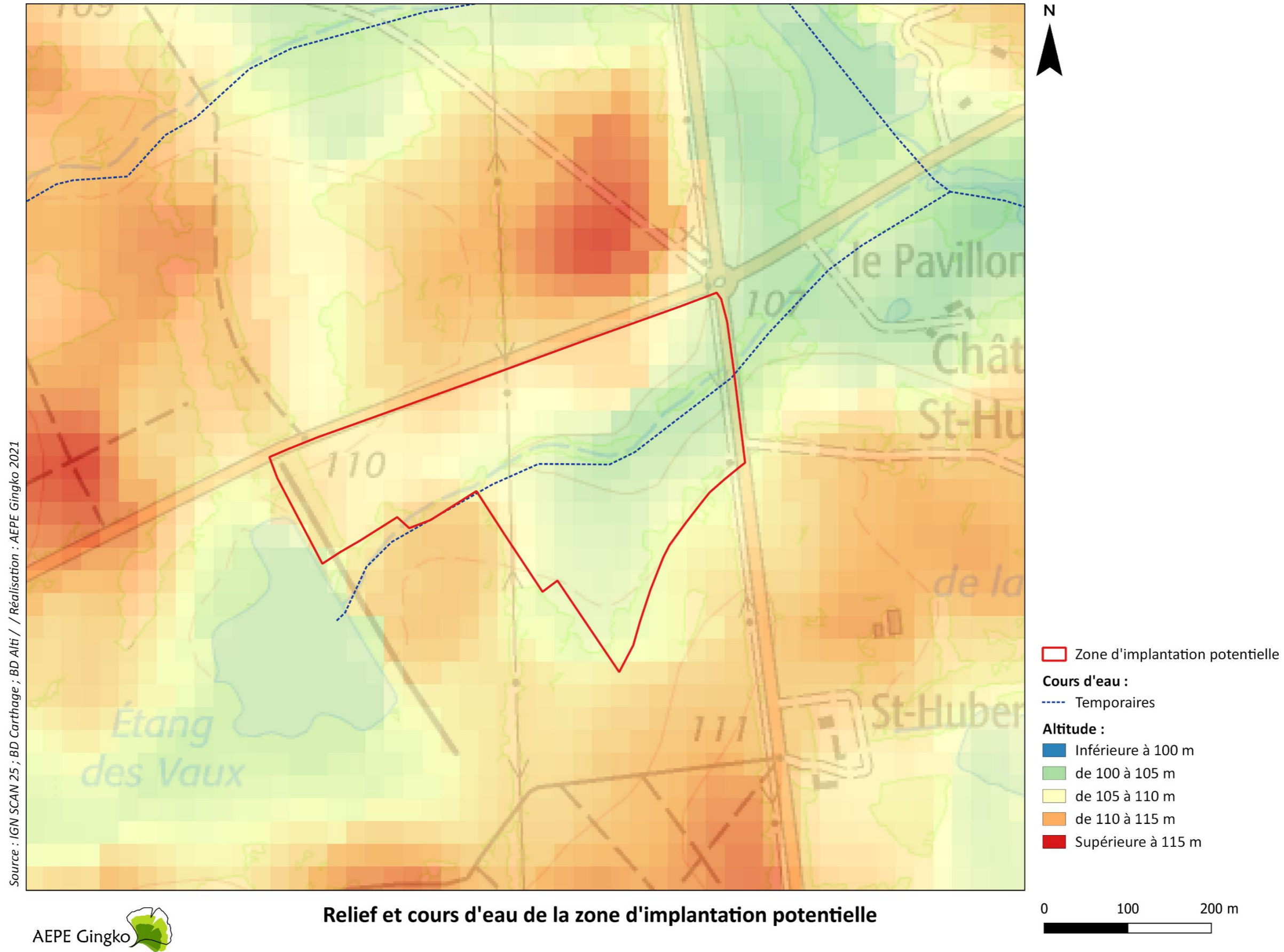
Photo 4 Topographie de la zone d'implantation potentielle (AEPE Gingko)

Le site s'inscrit dans la région naturelle de Sologne, caractérisée par un faible relief de plaine. La topographie de la zone d'implantation potentielle est homogène. On constate un léger dénivelé, avec une différence altimétrique d'environ 3 mètres, en lien avec la présence du cours d'eau traversant la zone d'implantation.



Le relief et les cours d'eau de l'aire d'étude éloignée

Carte 9 : Le relief et les cours d'eau de l'aire d'étude éloignée



Carte 10 : Le relief et les cours d'eau de la zone d'implantation potentielle

I.6. L'HYDROLOGIE

I.6.1. LE CADRE REGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIF

I.6.1.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

La zone d'étude s'inscrit au sein du SDAGE Loire-Bretagne, dans le sous-bassin Loire moyenne.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne, en séance plénière le 4 novembre 2015. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre 2015 approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 est donc entré en vigueur le 22 décembre 2015. Il s'impose à toutes les décisions publiques dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques.

Le SDAGE 2016-2021 décrit les priorités de la politique de l'eau dans le bassin concerné et les objectifs à atteindre. Il définit les enjeux et la stratégie de reconquête de la qualité de l'eau pour les années à venir. Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et littoral. Il détermine 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 2021 pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

L'objectif qui avait été fixé dans le SDAGE 2016-2021 était l'atteinte de 61% des masses d'eaux en bon état d'ici 2021. Un projet de SDAGE est en cours pour la période 2022-2027.

Plus en détail, le SDAGE déterminait les axes de travail et les actions nécessaires au moyen d'orientations et de disposition à travers 14 grandes orientations, regroupés autour de 4 thématiques importantes :

- La qualité des eaux ;
- La qualité des milieux aquatiques ;
- La quantité d'eau disponible ;
- La gouvernance (organisation et gestion).

Parmi les 14 orientations fondamentales, 3 sont susceptibles de concerner le projet :

- Réduire la pollution organique et bactériologique : les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraver certains usages.
- Maîtriser les prélèvements d'eau : certains écosystèmes sont rendus vulnérables par les déséquilibres entre la ressource disponible et les prélèvements. Ces déséquilibres sont particulièrement mis en évidence lors des périodes de sécheresse.
- Préserver les zones humides : elles jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité. -

I.6.1.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un SAGE.

I.6.2. L'HYDROGRAPHIE

I.6.2.1. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GENERAL

L'aire d'étude éloignée est concernée principalement par le bassin versant de la Loire. Aucun cours d'eau permanent n'est présent à cette échelle. Néanmoins, on retrouve à proximité des affluents et sous affluents de ce fleuve.

LA BONNE-HEURE

La Bonne-Heure est un cours d'eau français qui coule dans le département du Loir-et-Cher. C'est un affluent du Beuvron en rive gauche et donc un sous-affluent de la Loire. Il prend sa source dans la commune de Millançay (41) et présente une longueur d'environ 30 kilomètres. Il se jette dans le Beuvron en limite de Bracieux et Tour-en-Sologne (41).

Son état écologique et biologique en 2013 était qualifié « Médiocre ». Son état physico-chimique était quant à lui « Mauvais ». L'objectif d'atteinte du bon état de la masse d'eau est souhaité pour 2027. (Source SDAGE 2016-2021)

LE BEUVRON

Le Beuvron est une rivière française des départements du Loiret, du Cher et du Loir-et-Cher en région Centre-Val de Loire et affluent de la Loire.

Long de 115 km, il prend sa source à Coullons dans la région naturelle de la Sologne et le département du Loiret. Il se jette dans la Loire à Candé-sur-Beuvron dans le département du Loir-et-Cher. Le débit du Beuvron a été observé durant une période de 16 ans (1970-1985), dans la commune de Cheverny, dans le département de Loir-et-Cher, située peu avant son confluent avec le Cosson. Le Beuvron y présente des fluctuations saisonnières de débit assez marquées, comme c'est généralement le cas pour les affluents de la Loire. Les hautes eaux se produisent en hiver-printemps, avec des débits mensuels moyens allant de 7,57 à 14,7 m³/s, de décembre à mai inclus (avec un maximum très net en février). Les basses eaux d'été, de juillet à septembre, entraînent une baisse du débit moyen mensuel allant jusqu'à 0,832 m³/s au mois d'août, ce qui reste malgré tout assez appréciable.

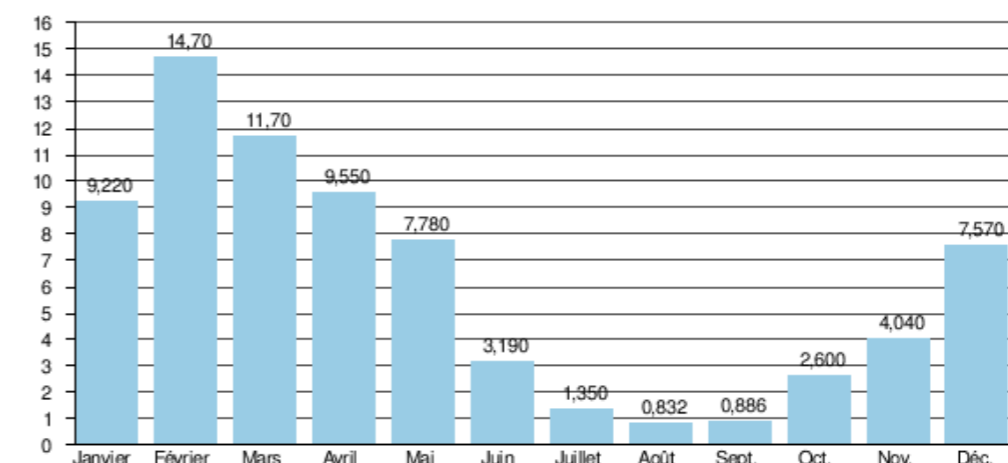


Figure 15 Le Beuvron à Cheverny (Moulin Pezet) Source : Banque Hydro

I.6.2.2. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE DU SITE

Si aucun cours d'eau conséquent n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée, la zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un secteur marqué par la présence de cours d'eau temporaires, ruisseaux et de plusieurs étangs.

On retrouve ainsi, au sud-est et à proximité immédiate de la ZIP, l'Etang de Vaux, d'une superficie d'environ 15 hectares. Ses écoulements traversent ensuite la zone d'implantation potentielle vers le nord pour rejoindre le réseau hydrographique menant à l'Etang de la Noue. À environ 600 mètres, on retrouve également l'Etang de la Pingottière (à l'est) et l'Etang du Bœuf (au sud)



Photo 5 L'étang de Vaux, à proximité de la zone d'implantation potentielle



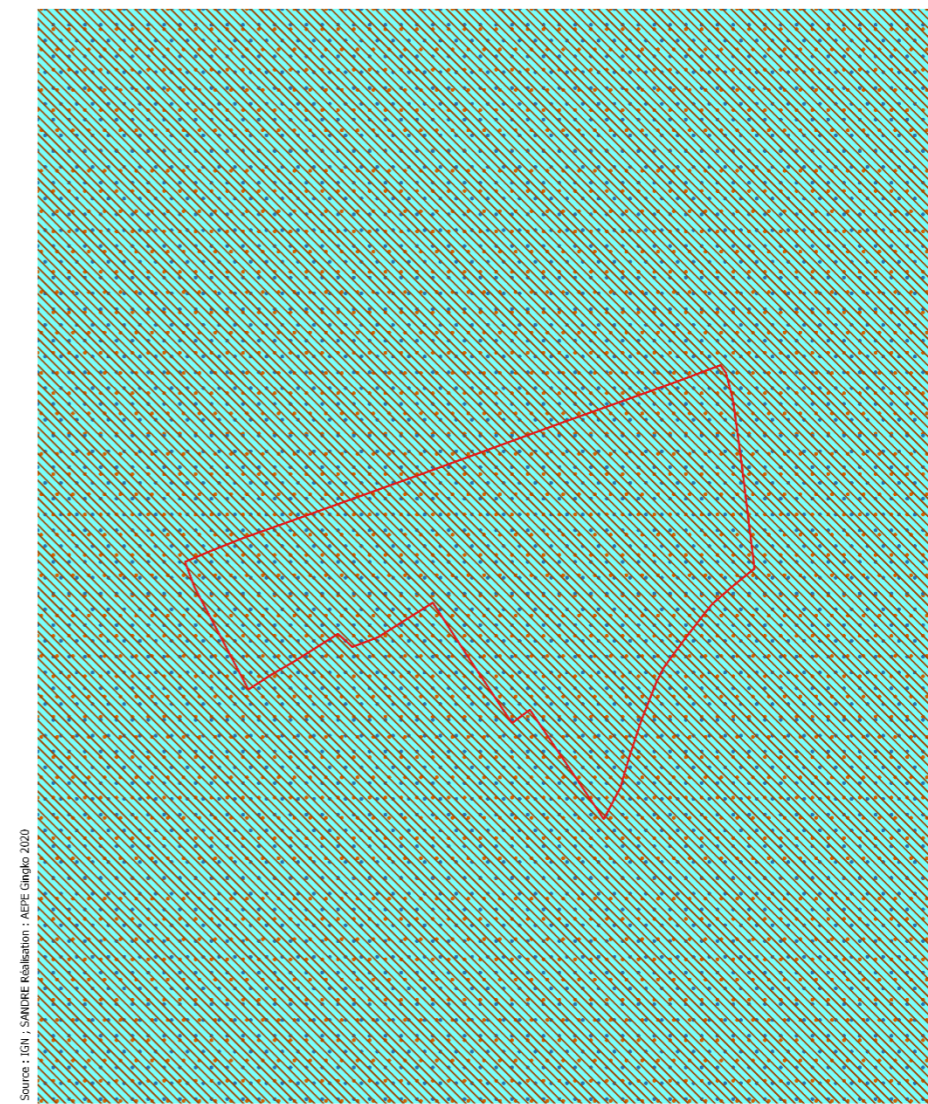
Photo 6 Cours d'eau traversant la zone d'implantation potentielle

I.6.3. L'HYDROGEOLOGIE

I.6.3.1. LE CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

La zone d'implantation potentielle est concernée par plusieurs aquifères :

- Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous Sologne (FRGG136) ;
- Sables et grès captifs du Cénomaniens unité de la Loire (FRGG142) ;
- Craie du Séno-Turonien captive sous sologne (FRGG089) ;
- Sables et argiles miocène de Sologne (FRGG094).



Source : IGN - SANDRE Réalisation : AEPE Gingko 2020

AEPE Gingko

Les masses d'eau souterraines de la zone d'implantation potentielle

Zone d'implantation potentielle

Masses d'eau souterraines :

- Sables et grès captifs du Cénomaniens unité de la Loire
- Sables et argiles miocènes de Sologne
- Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous Sologne
- Craie du Séno-Turonien captive sous Beauce sous sologne

Carte 11 Les masses d'eau souterraines de la zone d'implantation potentielle

I.6.3.2. LES CAPTAGES D'EAU POTABLE

Les services de l'Agence Régionale de Santé Centre-Val de Loire ont été consultés. Par courriel en date du 27 mai 2021 (cf. Annexe), ils informent qu'aucun captage d'eau potable n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle. Le périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine le plus proche est situé à plus de 2 km.

I.6.4. LES ZONES HUMIDES

Les zones humides, espaces de transition entre la terre et l'eau, constituent un patrimoine naturel exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent. Les zones humides contribuent au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau en agissant comme un filtre épurateur :

- Filtre physique, car elles favorisent les dépôts de sédiments y compris le piégeage d'éléments toxiques tels que les métaux lourds, la rétention des matières en suspension,
- Filtre biologique, car elles sont aussi le siège privilégié de dégradations biochimiques (grâce notamment aux bactéries), d'absorption et de stockage par les végétaux de substances indésirables ou polluantes tels que les nitrates (dénitrification), les phosphates à l'origine de l'eutrophisation des milieux aquatiques et de certains pesticides et métaux.

Elles ont aussi un rôle déterminant dans la régulation des régimes hydrologiques. Le comportement des zones humides à l'échelle d'un bassin versant peut être assimilé à celui d'une éponge. Elles peuvent "absorber" momentanément l'excès d'eau puis le restituer progressivement lors des périodes de sécheresse. Elles diminuent donc l'intensité des crues (stockage) et soutiennent le débit des cours d'eau en période d'étiage (restitution).

De plus, les zones humides participent à la recharge des aquifères souterrains qui peuvent être sollicités pour différents usages.

Du point de vue du patrimoine naturel, les zones humides sont parmi les milieux naturels les plus riches, ce sont des milieux de vie remarquables pour leur diversité biologique assurant les fonctions de reproduction, d'alimentation, d'abri, de refuge et de repos pour de nombreuses espèces.

Grâce à la prélocalisation des zones humides réalisée par l'agence de l'eau Loire Bretagne, la situation des zones humides au niveau du bassin versant a pu être observée.

Au niveau local, la carte ci-contre met en évidence que des zones humides semblent présentes au sein de la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, des sondages pédologiques seront nécessaires pour confirmer ou non la présence de zones humides sur le site.



Carte 12 : La prélocalisation des zones humides

La zone d'implantation potentielle est concernée par la présence d'un cours d'eau, en lien avec l'Étang de Vaux situé à proximité. D'après la prélocalisation des zones humides réalisée par l'agence de l'eau Loire Bretagne, certains secteurs sont potentiellement concernés et devront faire l'objet de sondages complémentaires.

I.7. LES RISQUES NATURELS

L'étude des risques naturels s'est concentrée sur la commune concernée par la zone d'implantation potentielle susceptible d'accueillir des aménagements. Il s'agit de la commune de Veilleins. Les principaux risques naturels répertoriés sur ces communes par le site <http://www.georisques.gouv.fr> sont listés ci-après.

Tableau 12 : les principaux risques recensés sur la commune de la zone d'implantation potentielle

Commune	Type de risques
Veilleins	Feu de forêt, Mouvement de terrain

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 Veilleins.

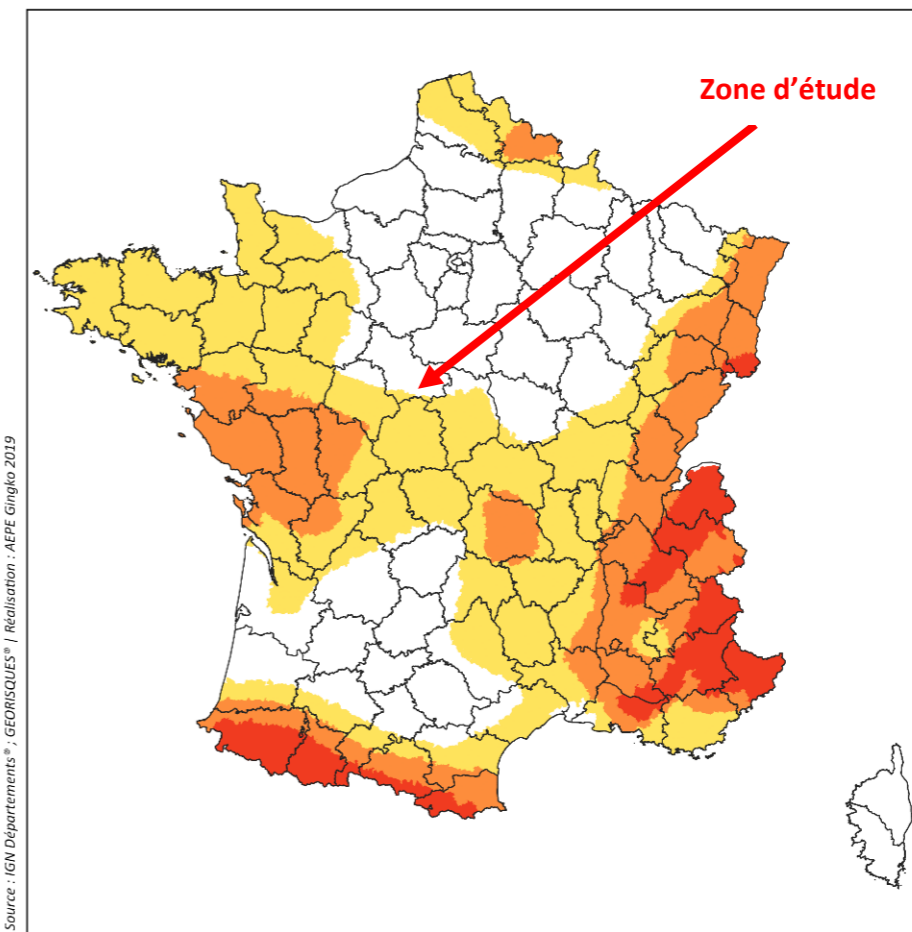
Tableau 13 : Les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début	Fin	Arrêté du	Communes
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	Veilleins
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2019	30/09/2019	15/09/2020	
	01/10/2018	31/12/2018	17/09/2019	
	01/06/1990	31/12/1990	27/12/2000	

I.7.2. 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	Pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal
Zone 2	Faible	Règles de construction parasismiques applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières
Zone 3	Modéré	
Zone 4	Moyen	
Zone 5	Fort	



AEPE Gingko

Zonage sismique en France métropole

Zones de sismicité
 1 - Très faible
 2 - Faible
 3 - Modérée
 4 - Moyenne
 5 - Forte

0 100 200 km

Carte 13 : Le zonage sismique en vigueur

La zone d'étude est répertoriée en tant que zone de sismicité 1 (Très faible).

I.7.3. 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).

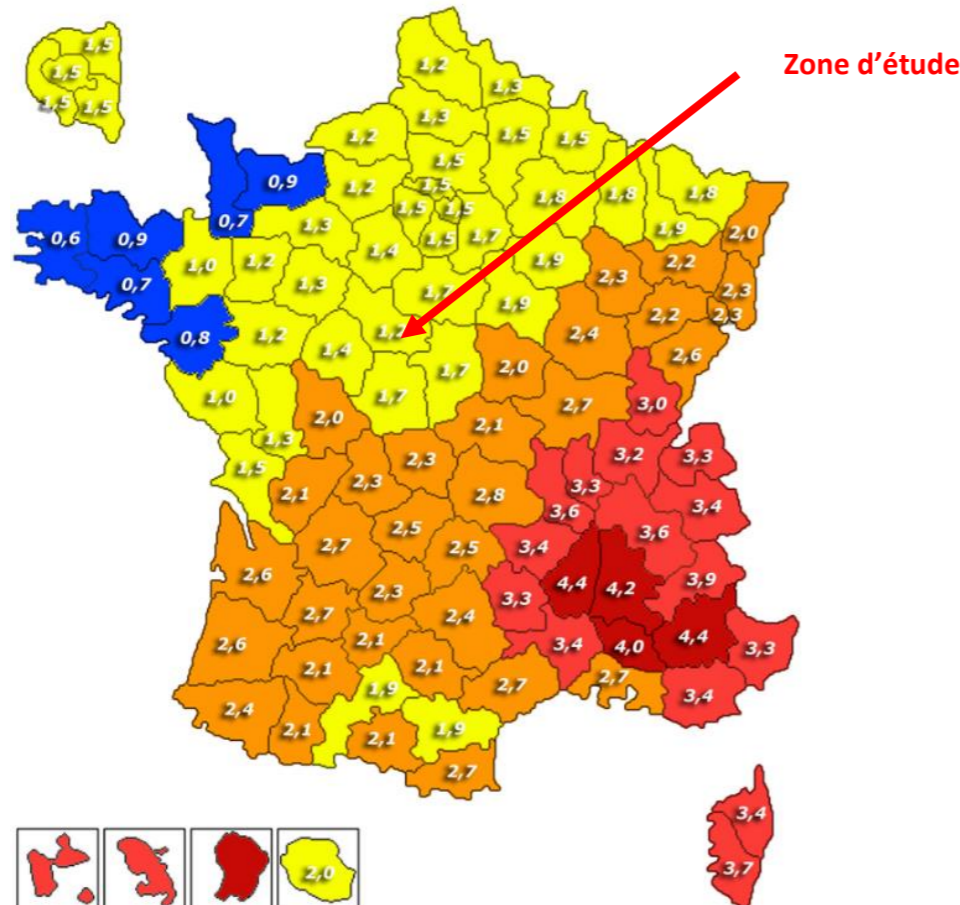
De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. Sur terre, on parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. L'essentiel des tempêtes touchant la France se forment sur l'océan Atlantique au cours des mois d'automne et d'hiver (tempêtes d'hiver). De diamètre inférieur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

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Loir-et-Cher, le département n'est pas ou peu concerné par le risque de tempête, notamment de par son éloignement au littoral.

Toutefois, les tempêtes sont des événements qui peuvent survenir de façon diffuse sur l'ensemble du territoire métropolitain, et sont donc susceptibles d'affecter l'ensemble des communes du Loir-et-Cher.

I.7.4. LE RISQUE LIÉ À LA Foudre

Le département du Loir-et-Cher présente une densité de foudroiement limitée au regard des données disponibles à l'échelle du territoire français avec une moyenne de l'ordre de 1,2 impacts de foudre au sol par km² et par an.



Carte 14 : La densité de foudroiement annuel au km² (Météorage)

I.7.5. LE RISQUE DE FEUX DE FORÊT

Il est question de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare 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.

Le Loir-et-Cher est le département le plus boisé de la région Centre avec environ 220 000 ha de forêt. Le taux de boisement moyen dépasse 30 % de la surface du département, étant précisé que le Sud du département (Sologne) concentre les trois quarts des formations boisées. Une centaine de communes est concernée par le risque incendie. La végétation solognote présente des caractères héliophiles et des capacités à supporter des sécheresses saisonnières. Mais ces propriétés xérophiles rendent ces espèces davantage sensibles aux feux de forêts. En Sologne, la strate herbacée est composée essentiellement de Molinie bleue et de Fougère aigle. La Bruyère à balai, la Callune

et parfois le Genêt représentent les éléments principaux de la strate arbustive. Ces espèces présentent une sensibilité accrue aux feux à certaines périodes de l'année, notamment au printemps, saison de déficit pluviométrique. La strate arborée est composée à 33,5 % de résineux : les essences principales sont les Pins maritimes (2 371 ha), Pins sylvestres (30 373 ha), Pins laricio (8 783 ha), Pins noirs (222 ha), Epicéas communs (124 ha), Douglas (1 366 ha) et autres conifères exotiques (207 ha). L'importance relative des résineux entraîne une sensibilité particulière aux incendies, quelle que soit la saison. Cette situation est aggravée par la surface non négligeable de landes. Une forte densité de résineux est particulièrement présente sur les communes de Souesmes, Salbris, Theillay, Selles-Saint-Denis, Gièvres, Nouan-le-Fuzelier, Pierrefitte-sur-Sauldre et sur les limites communales avec Saint-Romain-sur-Cher, Noyers-sur-Cher, Méhers, Châtillon-sur-Cher et Villefranche-sur-Cher. Un ensemble allant de Chambord aux alentours de Lamotte-Beuvron, se caractérise également par une forte densité de résineux. Ces quelques zones présentent les risques les plus importants en matière de risque de feu de forêt.

Sur ces dix dernières années, la surface incendiée est de l'ordre de 30 hectares en moyenne par an pour 23 incendies, soit une moyenne de 1,3 ha par incendie. Ce chiffre reste inférieur à la moyenne régionale (1,95 ha/incendie) et nationale (4,49 ha/incendie). De façon générale, les surfaces incendiées en Sologne diminuent fortement : entre 1976 et 1992 les surfaces incendiées représentaient en moyenne 74 ha par an.

Avec une densité de boisement supérieure à 50% et une superficie supérieure à 400ha, la commune de Veilleins est classée en Risque 1 par le DDRM41.

De plus, par retour de consultation en date du 27/05/21, le SDIS 41 formule des préconisations en matière :

- D'accessibilité des secours ;
- De défense extérieure contre l'incendie (DECI) ;
- De risques particuliers ;
- De planification opérationnelle.

Ces préconisations seront prises en compte et leur détail est consultable en annexe de la présente étude.



Photo 7 Boisements au sein de la zone d'implantation potentielle

1.7.6. LE RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques ou des sols. Il est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.

D'après le site <http://www.georisques.gouv.fr>, la commune de Veilleins n'est pas concernée par ce risque.

1.7.7. LE RISQUE LIÉ AUX CAVITES

D'après le site <http://www.georisques.gouv.fr>, aucune cavité n'est recensée sur la commune de Veilleins.

1.7.8. 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. 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.

D'après la carte d'aléa retrait et gonflement des argiles (échelle de validité : 1/50 000ème), les aléas sur la zone d'implantation potentielle sont considérés comme moyens.

1.7.9. LE RISQUE DE REMONTEE DE NAPPES

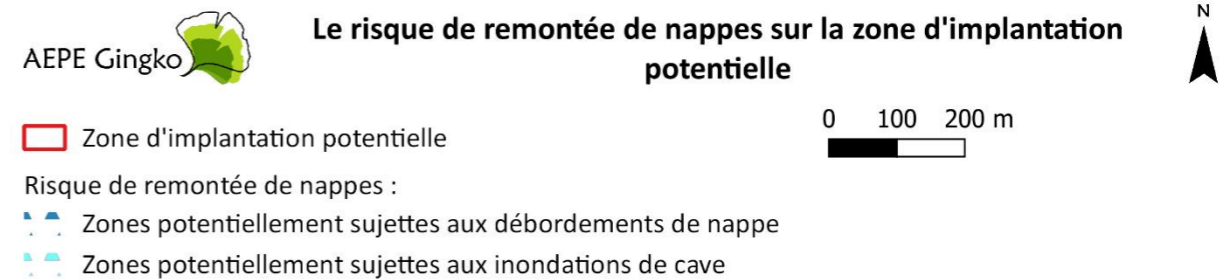
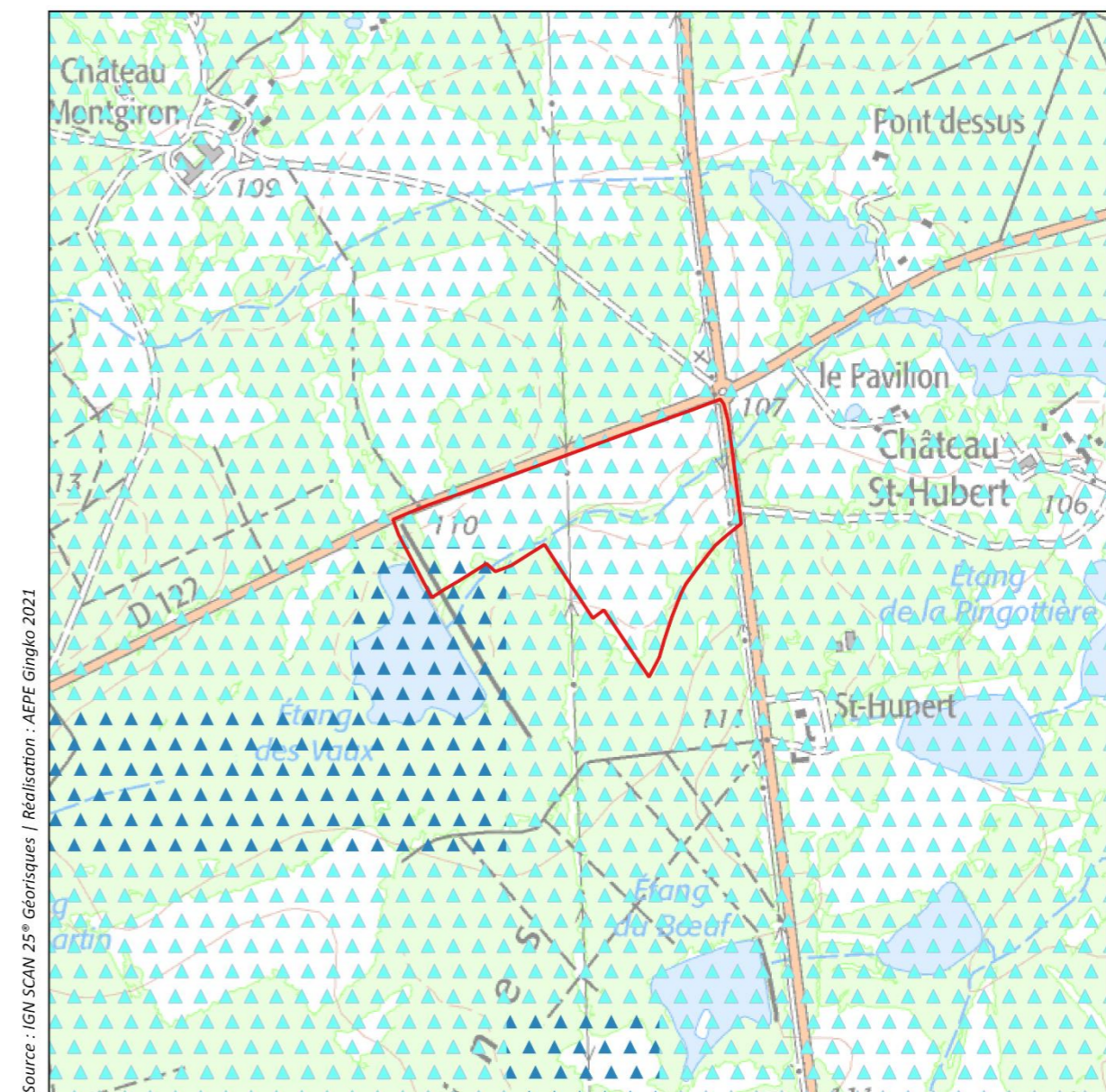
Outre les inondations liées aux eaux superficielles, un territoire peut être soumis à des remontées de nappes localisées dans les sédiments ou dans le socle. Si les nappes sont pleines, des remontées d'eau sont susceptibles d'affecter les terres et de provoquer des inondations.

L'aire d'étude éloignée est localisée sur des couches sédimentaires. Elle n'est donc pas concernée par le risque de remontée de nappes de socle mais plutôt par celui de remontée de nappes sédimentaires.

Le site www.georisques.gouv.fr 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 zone d'implantation potentielle est concernée principalement par des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et dans une moindre mesure aux débordements de nappe.



Carte 15 Le risque de remontée de nappes sur la zone d'implantation potentielle

I.7.10. 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.

Pour le département du Loir-et-Cher, il s'agit essentiellement d'inondation par débordement direct ou indirect (saturation des réseaux d'assainissement ou remontée de la nappe alluviale), par une surverse ou rupture de digue (Cher et Loire) ou suite à des orages.

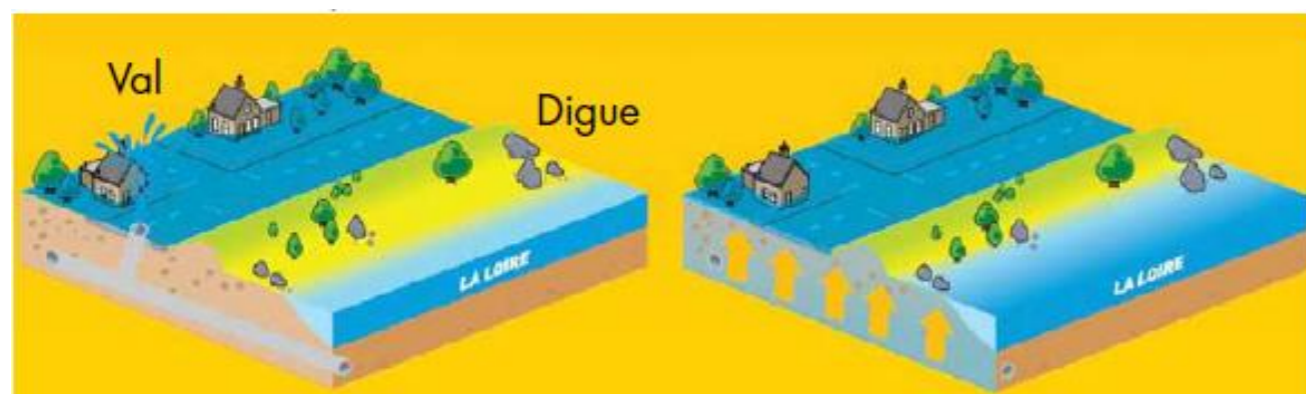


Figure 16 Inondation par un débordement indirect (Schéma de la DREAL Centre)



Figure 17 Inondation par un débordement direct et inondation par une surverse ou rupture de digue (Source : DDRM 41)

Une particularité : les crues de la Loire

Dans le Loir-et-Cher, les crues de la Loire représentent des volumes d'eau et des débits 4 à 5 fois supérieurs à ceux du Cher et du Loir : la superficie des zones et l'ampleur des dégâts peuvent être considérables. Les origines climatiques des crues de la Loire sont de trois types :

- Origine océanique : les vents d'Ouest déversent des pluies abondantes sur le bassin Parisien, le Limousin et l'Auvergne durant le printemps et l'hiver. La crue est qualifiée de lente avec des affluents également en crue;
- Origine cévénole : les pluies intenses tombent sur la région orientale du Massif Central ; c'est une crue localement rapide, qui se propage en aval et atteint le Loir-et-Cher sous plusieurs jours ;

- Origine mixte : les deux phénomènes ont lieu de façon concomitante, provoquant en général les crues les plus fortes et catastrophiques, comme les trois grandes crues du 19^{ème} siècle (1846, 1856 et 1866).

Trois déversoirs ont été réalisés sur la Loire (Avaray, Montlivault et Blois) : les ouvrages permettent de dévier une partie des eaux d'écoulement en Loire lorsque le niveau de celle-ci passe au-dessus d'un certain seuil. Ceci a pour effet de diminuer le débit dans le lit mineur en réduisant les risques de débordement dans les zones urbaines et de rupture de levées.

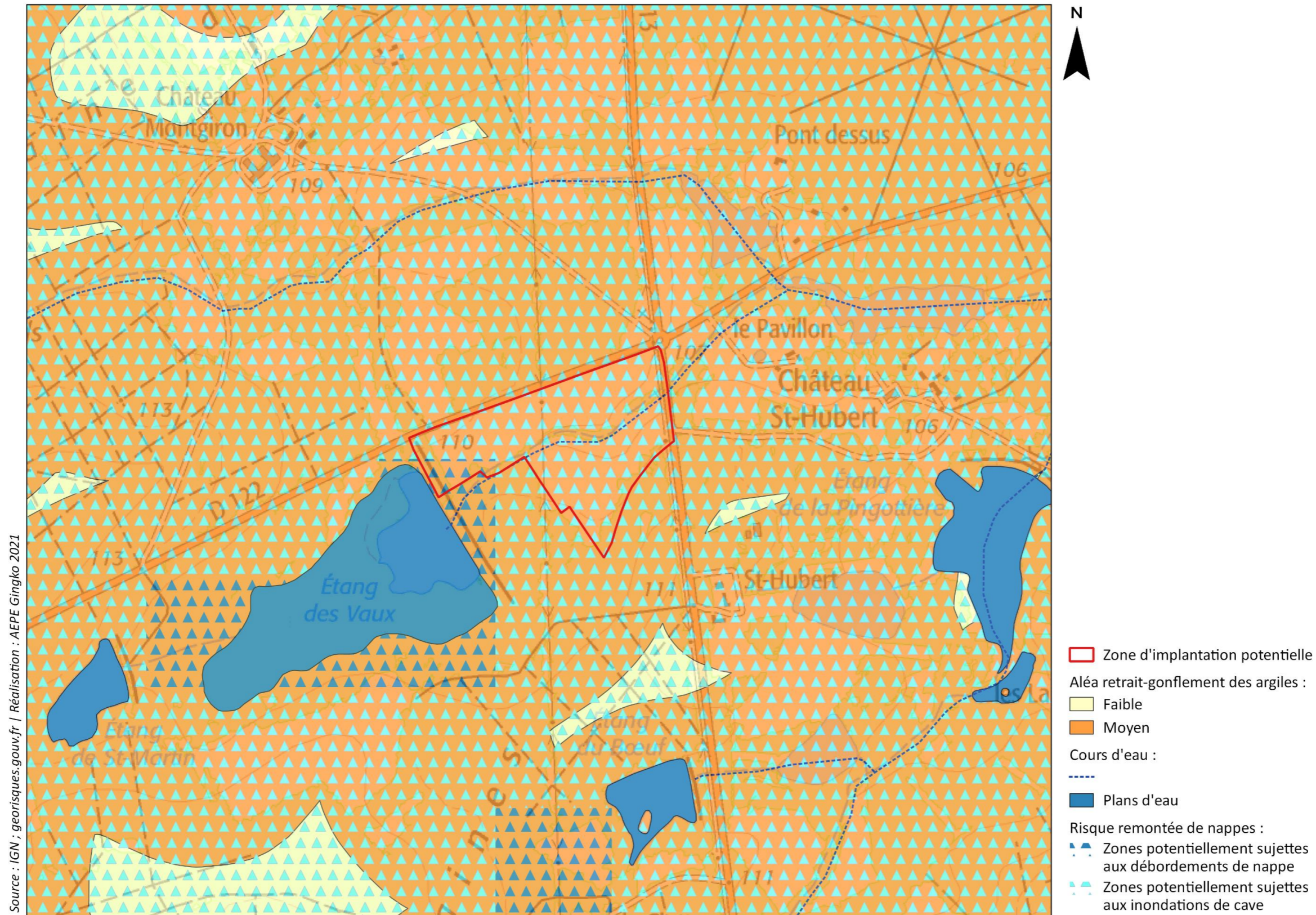
Les enjeux exposés

Majoritairement, les zones inondables se situent en zones naturelles et agricoles sans habitat et avec des enjeux limités en nombre. Les surfaces urbanisées et les zones d'activités économiques représentent moins de 10 % des territoires inondables. Si on peut dire que l'activité économique est peu exposée directement au risque inondation, avec seulement 1 % des zones d'activités en zone inondable, la vulnérabilité des biens et des personnes est réelle avec un habitat individuel pavillonnaire qui s'est majoritairement développé dans les années 1970-1980. 11 % (22 % au niveau régional) de la population est directement exposé au risque inondation dans le Loir-et-Cher : ce qui représente environ 20 000 logements et autour de 30 000 personnes. Les trois vals de Loire, du Cher et du Loir concentrent la grande majorité de la population exposée aux risques inondation par débordement de cours d'eau. Sur la période 1999-2006, l'augmentation du nombre de logements en zone inondable resterait inférieure à 5 % alors que la moyenne nationale est estimée autour de 8 %.

D'après le DDRM du Loir-et-Cher, la commune de Veilleins n'est pas concernée par un risque inondation. Elle n'est d'ailleurs ni couverte par un PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondation) ni par un Atlas des zones Inondables.

La zone d'implantation potentielle s'inscrit globalement en dehors de la plupart des risques naturels du territoire. Elle est néanmoins concernée par :

- un risque de feu de forêt (risque modéré);
- un aléa retrait-gonflement des argiles moyen ;
- des zones potentiellement sujettes aux remontées de nappe et inondations de cave.



II. LE MILIEU NATUREL

II.1. LA FLORE ET LES HABITATS

II.1.1. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

II.1.1.1. LA FLORE

Lors des passages du 11 mars, 7 mai, 9 juin et 22 septembre 2020, des inventaires les plus exhaustifs possibles ont été réalisés sur les parcelles présentant a priori des habitats naturels ou semi-naturels. Les parcelles ciblées sont situées à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. Sur chaque parcelle échantillonnée, les relevés floristiques ont été faits sur des surfaces variables, le plus souvent homogènes. L'analyse des éléments provenant de l'étude de terrain nous a permis de mettre en évidence le statut et la richesse patrimoniale des espèces rencontrées (statuts de protection et de conservation, espèces déterminantes ZNIEFF).

II.1.1.2. LES HABITATS

La détermination des habitats à l'échelle de l'aire immédiate 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 I 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 (Corine Biotope et Natura 2000 quand il existe).

II.1.2. LES RESULTATS CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS

II.1.2.1. LA FLORE

84 espèces végétales différentes ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. Globalement, il s'agit d'espèces communes à l'échelle locale et dans ce type de milieux, mais une plante présente un statut de conservation défavorable en région Centre : **l'Eufragie visqueuse** (*Parentucellia viscosa*), considérée comme quasi-menacée, et déterminante ZNIEFF si plusieurs individus sont situés dans un habitat caractéristique, ce qui est le cas ici.

Cette plante annuelle de la famille des Scrophulariacées se développent généralement de juin à octobre sur des pelouses humides sableuses, des dépressions arrière-dunaires ou des landes pâturées.

Sur le site d'étude, elle a été observée au sein d'une prairie humide (cf. Carte 17). **Elle est retenue comme patrimoniale pour ce projet.**



Figure 18 : Eufragie visqueuse vue sur le site d'étude

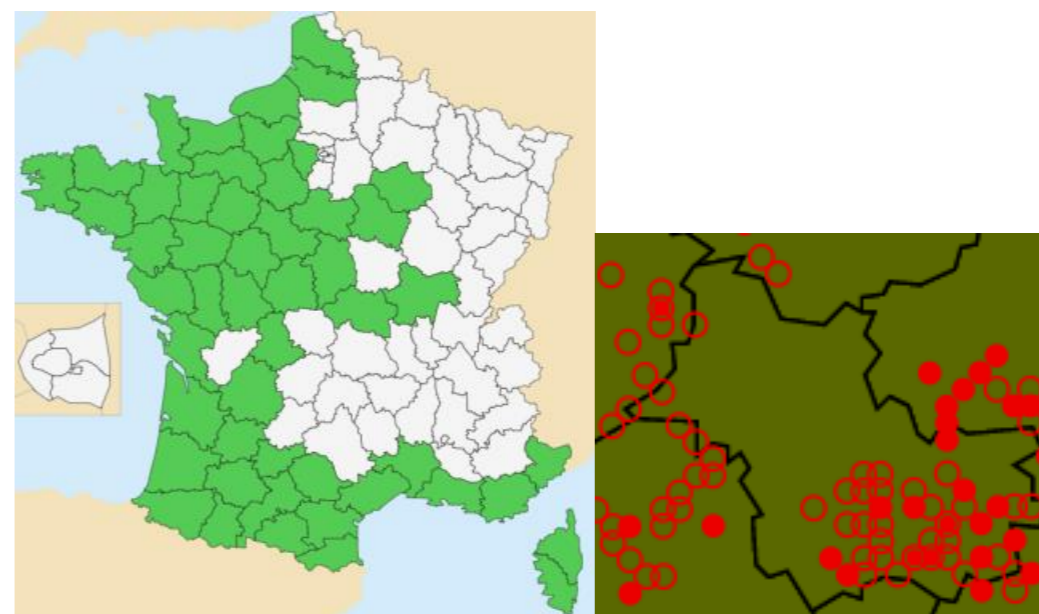


Figure 19 : Répartition nationale et départementale de l'Eufragie visqueuse (Source : INPN et CBNBP)

Tableau 14 : Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude

Nom Latin	Nom Français	DHFF	Statut	PN, PR ou PD	LR France	LR Centre	ZNIEFF Centre	Déterminant ZH
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Agrostis canina</i>	Agrostide des chiens	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Vulpin genouillé	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Anacamptis morio</i>	Orchis bouffon	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Arum maculatum</i>	Gouet maculé	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Bromus sp.</i>	Brome				LC	DD	/	
<i>Campanula rapunculoides</i>	Campanule raiponce	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier	/	/	/	LC	NA	/	/
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Orchis tâcheté	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec de grue commun	/	/	/	LC	LC	/	/

Nom Latin	Nom Français	DHFF	Statut	PN, PR ou PD	LR France	LR Centre	ZNIEFF Centre	Déterminant ZH
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Frangula alnus</i>	Bourdaïne	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium Herbe-à-Robert	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis commun	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux-acore	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à fleurs aigues	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Lathyrus aphaca - L.</i>	Gesse sans feuilles	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Lobelia urens</i>	Lobélie brûlante	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Luzula multiflora</i>	Luzule à fleurs nombreuses	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Mentha arvensis</i>	Menthe des champs	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Myosotis secunda</i>	Myosotis rampant	/	/	/	LC	/	/	oui
<i>Myosotis sylvatica</i>	Myosotis des bois	/	/	/	LC	/	/	oui
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Ornithope pied d'oiseau	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Parentucellia viscosa</i>	Eufragie visqueuse	/	/	/	LC	NT	Oui*	oui
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique	/	Introduite	/	NA	NA	/	/
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	/	/	/	LC	NA	/	/
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Platanthera sp.</i>	Platanthère	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin de champs	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Populus tremula</i>	Tremble	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Potentilla erecta</i>	Potentille tormentille	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Prunus spinosa</i>	Epine noire, Prunellier	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Pseudognaphalium luteoalbum</i>	Gnaphale blanc-jaunâtre	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	/	/	/	LC	LC	/	/

Nom Latin	Nom Français	DHFF	Statut	PN, PR ou PD	LR France	LR Centre	ZNIEFF Centre	Déterminant ZH
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	/	/	/	LC	LC	/	oui
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinier faux-acacia	/	Introduite - Envahissante	/	NA	NA	/	/
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens, églantier	/	/	/	LC	DD	/	/
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/	/	/	/	DD	/	/
<i>Rumex acetosa</i>	Grande oseille	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Rumex crispus</i>	Rumex crépu	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Salix sp.</i>	Saule sp.	/	/	/	/	/	/	/
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage granulé	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit sp.	/	/	/	/	/	/	/
<i>Thlaspi sp.</i>	Tabouret	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle pied-de-lièvre	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Tuberaria guttata</i>	Hélianthème à gouttes	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Ulmus minor</i>	Petit Orme	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	/	/	/	LC	LC	/	/
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	/	/	/	NA	LC	/	/
<i>Viola riviniana</i>	Violette de rivin	/	/	/	LC	LC	/	/

Espèces **en orange** = espèces patrimoniales. DHFF = Directive Habitats Faune Flore ; PN, PR ou PD = Protection nationale, régionale ou départementale ; LR = Liste rouge. ZNIEFF* = si plusieurs individus situés dans un habitat caractéristique

À savoir que, sur les 84 espèces végétales recensées, **28% sont des plantes caractéristiques de zones humides.**

II.1.2.2. LES HABITATS NATURELS

L'analyse des cortèges floristiques relevés par types de milieux a permis de déterminer les habitats en présence au sein de l'aire d'étude immédiate. 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 site d'étude a été établie selon la classification EUNIS. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous et sur la Carte 17.

Tableau 15 : Liste des habitats naturels identifiés

Type de milieu	Typologie EUNIS	Correspondance Natura 2000
Milieux humides	C1.3 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	/
	F9.1 Fourrés ripicoles	/
Milieux ouverts	E2 Prairies mésiques	/
	E3.41 Prairies atlantiques et subatlantiques humides	/
	E5.12 Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines	/
	I1.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	/
Milieux boisés ou semi-arborés	F3.13 Fourrés atlantiques sur sols pauvres	/
	F3.131 Ronciers	/
	F3.15 Fourrés à <i>Ulex europaeus</i>	/
	G1.21 Forêts riveraines à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i> , sur sols inondés par les crues mais drainés	91E0*-11 – Aulnaies à hautes herbes (habitat prioritaire)
	G1.81 Bois atlantiques à <i>Quercus robur</i> et <i>Betula</i>	9190-1 – Chênaies pédonculées à Molinie bleue
Des associations ont également été identifiées, pour caractériser plus précisément les habitats : F9.1 x C1.3 ; F3.13 x F9.1		

MILIEUX HUMIDES

Des étendues d'eau dormante de surface se situent au sein de l'aire d'étude : un étang est localisé en bordure ouest de la zone d'implantation potentielle, et une mare se trouve tout à l'Est en bords de route. Ces milieux ont été classés sous l'habitat EUNIS « **C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents** ». Il s'agit d'eaux habituellement gris sale à bleu verdâtre, plus ou moins troubles, particulièrement riches en nutriments et en bases dissoutes (pH habituellement > 7).

De plus, la mare a également été identifiée comme « **fourrés ripicoles** » (F9.1). Usuellement, cela comprend des fourrés de saules à larges feuilles des bords des cours d'eau. Ici, cette typologie est utilisée pour exprimer la forte présence de saules autour de ce point d'eau, ainsi que d'hélophytes comme le Phragmite, ou de jeunes arbres appréciant l'humidité tels que le Bouleau verruqueux.

MILIEUX OUVERTS

L'habitat prairial domine la zone d'implantation potentielle, et plus précisément les prairies humides (**E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides**). Elles correspondent à des prairies de fauche et/ou de pâturage, légèrement gérées, sur sols humides de façon permanente ou temporaire, et riches en nutriments. Parmi les plantes caractéristiques des communautés très variées formant cette unité, on retrouve par exemple, sur ce site d'étude, *Mentha arvensis*, *Ranunculus flammula*, *Rumex acetosa*, *Holcus lanatus*, *Cardamina pratensis*, *Galium palustre*, *Cirsium palustre* ou encore *Juncus effusus* et *Juncus conglomeratus*.

Ensuite, des « **communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines** » (E5.12), ont été identifiées. Elles se réfèrent aux bandes enherbées situées en bords de route tout autour de la zone d'implantation potentielle. Plus précisément, il s'agit de peuplements herbacés se développant sur des terrains en déprise urbaine ou agricole, ou sur des terrains repris sur les réseaux des transports. On y retrouve des plantes pionnières, introduites ou nitrophiles, colonisant également les terrains vagues, les milieux naturels ou semi-naturels perturbés, et les bords de routes et autres espaces interstitiels.

Enfin, des parcelles de prairies mésiques et de jachères se situent en dehors de la zone d'implantation, mais dans le périmètre d'obligation légale de débroussaillage (**habitats E2 et I1.5**). Ce sont généralement des pâturages ou des prairies de fauche mésotrophes et eutrophes.

MILIEUX BOISES OU SEMI-ARBORES

Tout d'abord, le site d'étude possède des habitats de fourrés tempérés, dont la typologie est ici principalement utilisée pour qualifier les haies présentes :

- Les **fourrés atlantiques sur sols pauvres (F3.13)**, généralement formés par *Rubus sp.*, *Frangula alnus*, *Corylus avellana*, *Cytisus scoparius*, et caractéristiques des lisières forestières, des haies et des recolonisations forestières. Dans le cas présent, cette typologie est utilisée pour décrire les haies bordant la parcelle prairiale. Elles sont arbustives au Nord, et multistrates basses à l'Est avec la présence d'essence arborée comme le Bouleaux verruqueux, le Chêne pédonculé et le Saule marsault.

Une des haies est également associée à l'habitat **F9.1**, car elle borde un fossé et de nombreux Saules se sont développés, faisant alors de cet alignement une haie arbustive haute.

- De plus, un fourré à Ajonc d'Europe (**F3.15**) est présent en bordure de prairie.
- Et enfin, un roncier (**F3.131**) est localisé en bordure du ruisseau qui traverse la zone.

Ensuite, deux types de boisements sont rencontrés sur la zone.

Le premier appartient aux « **forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux** » (G1.21). Ce sont donc des forêts de *Fraxinus excelsior* et d'*Alnus glutinosa*, riveraines des cours d'eau, se formant sur des sols périodiquement inondés par les crues annuelles, mais bien drainés et aérés aux basses eaux.

Ce type de boisement possède une correspondance avec un habitat Natura 2000 : « **91E0*-11 - Aulnaies à hautes herbes** », déclinaison de l'habitat prioritaire « 91E0* - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* ». Des espèces indicatrices de ce milieu (d'après la fiche correspondante sur le cahier d'habitats Natura 2000 - tome 1) sont présentes sur le secteur étudié : Aulne glutineux, Frêne élevé, Eupatoire chanvrine.

Valeur écologique et biologique du milieu : c'est un type d'habitat peu fréquent et occupant d'assez faibles étendues. Il fournit des complexes d'habitats variés offrant de multiples niches écologiques aux espèces végétales et animales.

Tendances évolutives et menaces potentielles : l'état en aulnaie est à privilégier. La déforestation a déjà fait disparaître certains milieux, tout comme les drainages, suivis de transformations en peupleraie.

Modes de gestion recommandés : les transformations sont à proscrire, d'autant plus car il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire, et de toute façon elles sont inadaptées car les sols sont très hydromorphes. Il faut favoriser l'aulnaie en futaie claire, par régénération naturelle.

Sur le site d'étude, l'habitat identifié se rapporte au milieu boisé bordant le ruisseau. Il s'étend donc peu en largeur mais suit le tracé du ruisseau. C'est souvent dans cette situation qu'est observé ce milieu, c'est-à-dire sous la forme d'un boisement peu développé et peu étendu.

Le second type correspond à tous les boisements encerclant la zone d'implantation, et est classé en tant que « **Bois atlantiques de Quercus robur et Betula** » (G1.81). Il s'agit de forêts acidiphiles composées de *Quercus robur*, *Betula pendula* et souvent mélangés avec *Populus tremula* (comme c'est le cas sur ce site). La strate arbustive peu développée comprend *Frangula alnus* et la strate herbacée est souvent envahie par des fougères.

Ce type de boisement possède également une correspondance avec un habitat Natura 2000 : « **9190-1 – Chênaies pédonculées à Molinie bleue** », déclinaison de l'habitat « 9190 - Vieilles chênaies acidiphiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur* ». Des espèces indicatrices de ce milieu sont présentes sur le secteur étudié : Chêne pédonculé, Bouleau verruqueux, Bourdaine, Potentille tormentille, Fougère aigle, Saule.

Valeur écologique et biologique du milieu : c'est un habitat qui occupe une assez faible étendue malgré une aire très vaste, sauf en Sologne où il est largement répandu (Source : cahier d'habitats Natura 2000 – tome 1). La flore y est relativement banale mais les fossés et ornières souvent disponibles peuvent être intéressants pour les Amphibiens.

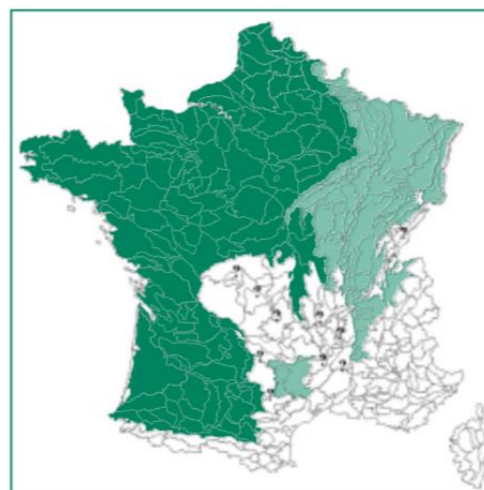


Figure 20 : Répartition de l'habitat « 91E0*-11 - Aulnaies à hautes herbes » en France

Tendances évolutives et menaces potentielles : l'évolution est très lente, et la menace principale concerne l'enrésinement avec le Pin sylvestre (ce qui est en cours dans le cas des parcelles observées pour cette étude).

Modes de gestion recommandés : les transformations des peuplements sont très fortement déconseillées. Une gestion minimale est préconisée en limitant les interventions culturales, tout comme le maintien d'un couvert végétal maximal, en évitant les coupes brutales et en limitant la taille des coupes.

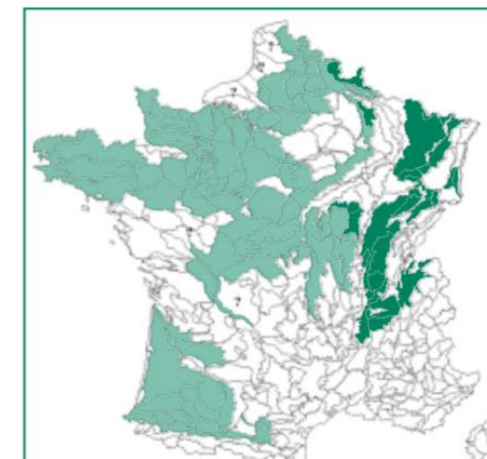
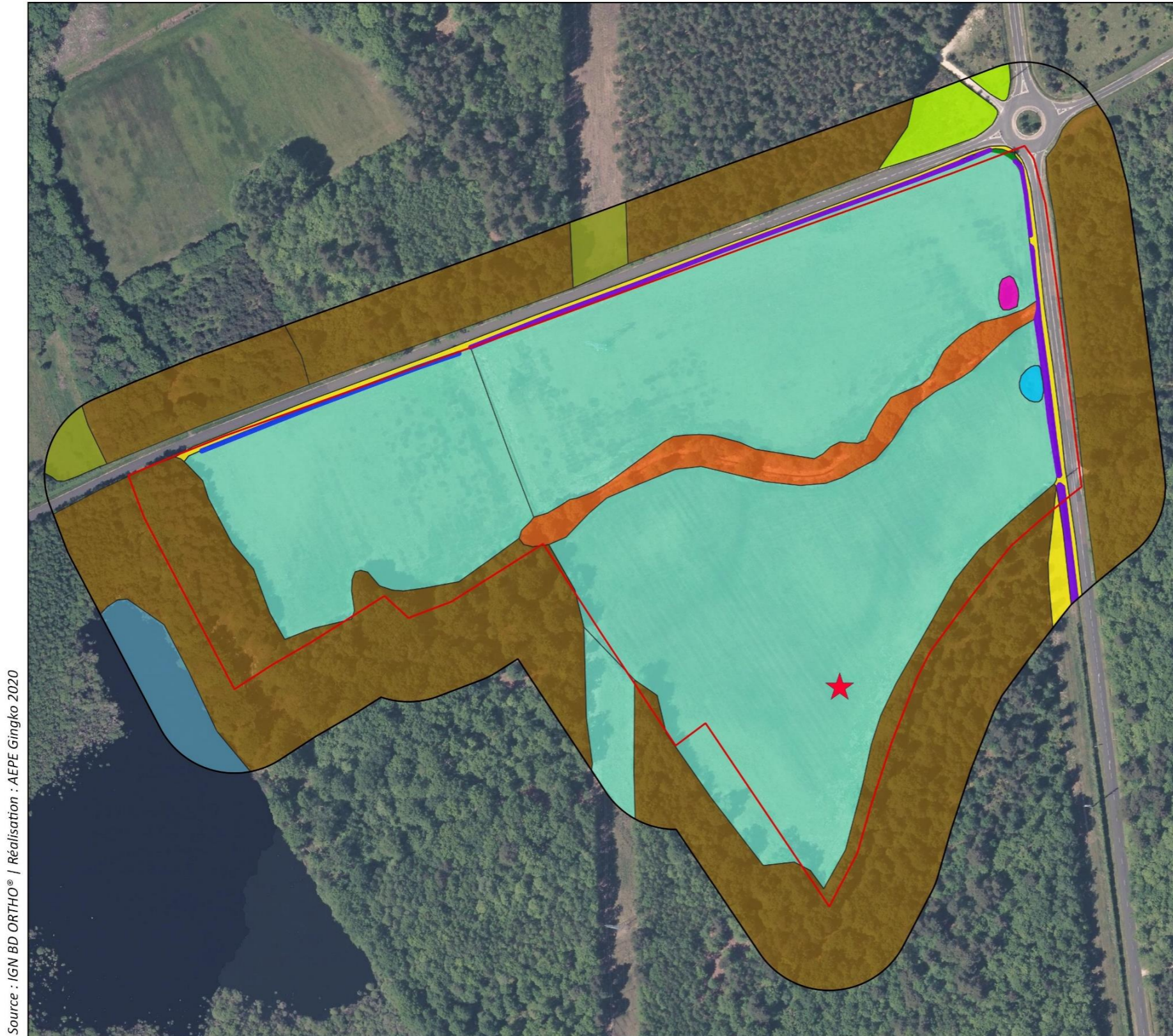


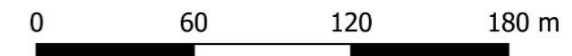
Figure 21 : Répartition de l'habitat « 9190-1 – Chênaies pédonculées à Molinie bleue » en France



Source : IGN BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2020



- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Obligation légale de débroussaillage (OLD) : 50 m
- Espèces floristiques patrimoniales
- ★ Eufragie visqueuse
- Habitats naturels (EUNIS)
- C1.3 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents
- E2 Prairies mésiques
- E3.41 Prairies atlantiques et subatlantiques humides
- E5.12 Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines
- F3.13 Fourrés atlantiques sur sols pauvres
- F3.13 Fourrés atlantiques sur sols pauvres x F9.1 Fourrés ripicoles
- F3.131 Ronciers
- F3.15 Fourrés à Ulex europaeus
- F9.1 Fourrés ripicoles x C1.3 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents
- G1.21 Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés
- G1.81 Bois atlantiques à Quercus robur et Betula
- I1.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées



Les habitats naturels identifiés et les espèces patrimoniales

Carte 17 : Les habitats naturels identifiés et la localisation des espèces végétales patrimoniales

II.2. 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 l'aire immédiate

L'INDICE DE PATRIMONIALITE

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce ou des habitats, en fonction des différents outils de bioévaluation existants : Directive Habitat Faune-Flore, Protection Nationale, Protection Régionale, Listes Rouges au niveau national et au niveau régional, et enfin espèces déterminantes ZNIEFF.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Habitat », de la note « Protection nationale », de la note « Protection régionale », de la moyenne des notes « Liste Rouge nationale » et « Liste Rouge régionale », de la note « espèce déterminante ZNIEFF ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale. S'il n'y a pas de Liste Rouge régionale, seule la Liste Rouge nationale est considérée. Cette note finale peut varier de 0 à 6,5.

Tableau 16 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité

PARTIE 1 - Directive Habitats Faune Flore	PARTIE 2 - Protection nationale	PARTIE 3 - Protection régionale	PARTIE 4 - Listes Rouges	PARTIE 5 - Espèce déterminante ZNIEFF
PARTIE 6 - Protégée = 2	PARTIE 7 - Protégée = 1	PARTIE 8 - Protégée = 1	PARTIE 9 - CR ou EN ou VU = 2	PARTIE 10 - Oui = 0,5
PARTIE 11 - Non protégée = 0	PARTIE 12 - Non protégée = 0	PARTIE 13 - Non protégée = 0	PARTIE 14 - NT = 1	PARTIE 15 - Non = 0
PARTIE 16 - /	PARTIE 17 - /	PARTIE 18 - /	PARTIE 19 - LC ou DD ou NE = 0	PARTIE 20 - /
PARTIE 21 - 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).				

NB : Pour les habitats, des cas particuliers peuvent exister. En effet, un habitat d'intérêt communautaire prioritaire exprime une importance supérieure et son indice de patrimonialité va pouvoir être augmenté (+ 1 point), tandis qu'un habitat dégradé reflète une qualité moindre et son indice va pouvoir être abaissé (- 1 point).

LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS OU DES ESPECES

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque habitat ou de chaque espèce face à leur destruction au sein de l'aire immédiate. 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 l'aire d'étude présentera une plus forte sensibilité qu'un habitat très abondant. La note peut varier de 0 à 3.

Tableau 17 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

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

LE NIVEAU D'ENJEUX DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité locale à la destruction, 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 les plus sensibles à l'échelle du projet. Le tableau ci-après illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 18 : Tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la destruction des habitats

		Sensibilité locale à la destruction			
		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
6,5	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	

En ce qui concerne le projet photovoltaïque de Veilleins, une espèce floristique menacée a été recensée : l'Eufragie visqueuse. Elle ne fait pas l'objet d'une protection nationale ou régionale, mais est considérée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge de la région Centre-Val de Loire, et comme « peu-préoccupante » sur la liste rouge nationale. Seuls quelques pieds ont été observés, l'enjeu est donc limité, et il est estimé comme faible.

De plus, deux habitats Natura 2000 ont été identifiés. Le premier, « 91E0*-11 - Aulnaies à hautes herbes », est un habitat prioritaire dont la valeur écologique est intéressante car il est peu fréquent et peu étendu. Il fait également souvent face à plusieurs menaces potentielles et les transformations sur ce milieu sont à proscrire. Pour cette étude, il a été estimé à enjeu fort.

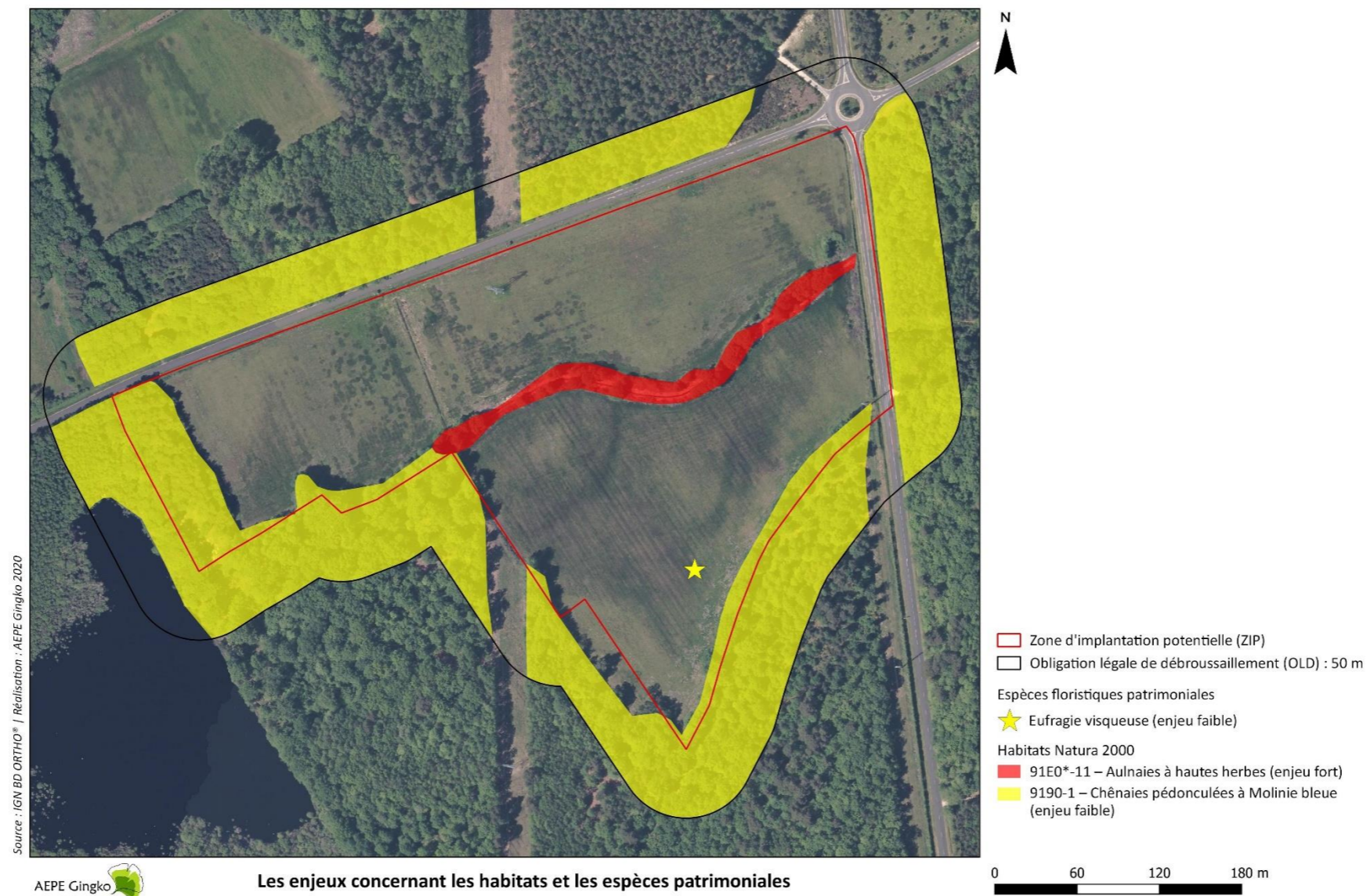
Le second habitat, « 9190-1 – Chênaies pédonculées à Molinie bleue », a une valeur écologique et biologique assez faible puisqu'aucune espèce végétale protégée et/ou menacée n'y est représentée, et qu'il est largement répandu en Sologne. Quelques menaces peuvent peser sur ce milieu, notamment l'enrésinement avec le Pin sylvestre, comme observé sur le site d'étude, mais le niveau d'enjeu estimé pour sa conservation est faible.

Le tableau et la carte en page suivante synthétisent les enjeux retenus pour les habitats naturels et la flore patrimoniale, sur la zone d'implantation potentielle.

Tableau 19 : Hiérarchisation des enjeux concernant la flore et les habitats

Espèces/Habitats	Indice de patrimonialité						Sensibilité locale à la destruction de l'habitat ou de l'espèce		Niveau de l'enjeu
	Protection européenne	Protection nationale	Protection régionale	LRN/LRR*2	ZNIEFF	Note	Abondance de l'habitat/ de l'espèce sur le site	Note	
	Oui = 2*1 Non = 0	Oui = 1 Non = 0	Oui = 1 Non = 0	LC, DD, NE = 0 ; NT = 1 ; EN, VU, CR = 2	Oui = 0,5 Non = 0				
Habitat Natura 2000 prioritaire : 91E0*-11 – Aulnaies à hautes herbes	Oui	/	/	/	/	3	Peu abondant	2	Fort
Habitat Natura 2000 : 9190-1 – Chênaies pédonculées à Molinie bleue	Oui	/	/	/	/	2	Très abondant localement (Sologne)	0	Faible
Eufragie visqueuse, <i>Parentucellia viscosa</i>	/	/	/	LC/NT	Oui	1	Très peu abondante	3	Faible

*1 : Pour les espèces ou les habitats prioritaires = la note est augmentée de 1 point ; Pour les habitats Natura 2000 dégradé = la note est abaissée de 1.
*2 : Listes Rouges : 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.



Carte 18 : Les enjeux concernant la flore et les habitats naturels sur le site d'étude

II.3. LES ZONES HUMIDES

II.3.1. LES RESULTATS CONCERNANT LES ZONES HUMIDES

Suite à l'identification d'habitats humides grâce à la prélocalisation et aux inventaires floristiques, des sondages pédologiques ont été réalisés à la tarière, de manière à délimiter précisément les surfaces concernées par un réel caractère humide.

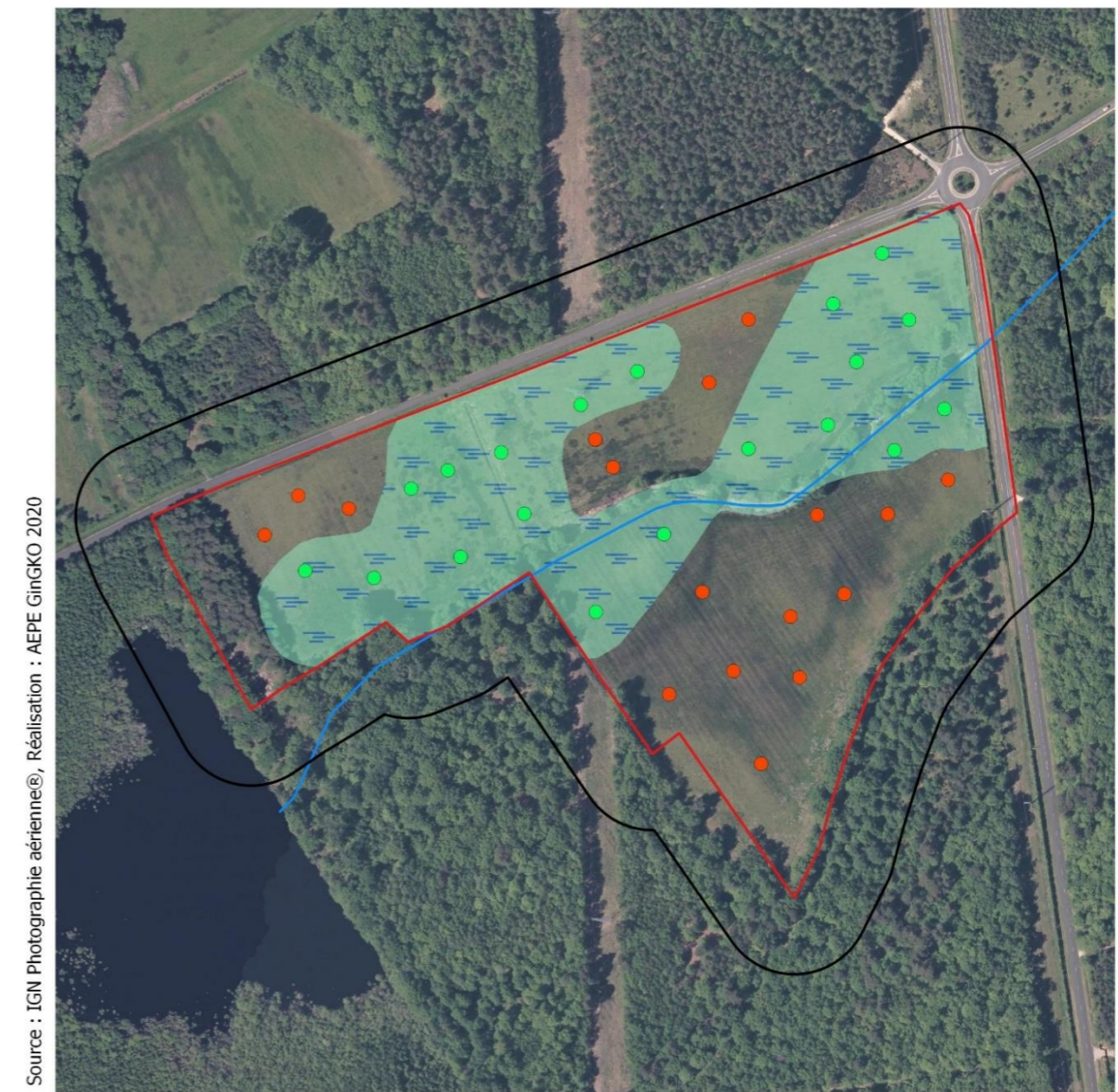
Une trentaine de sondages ont ainsi été effectués, et 19 se sont avérés humides. À noter que la zone d'implantation potentielle a servi de limite de prospection.



Photographie 3 : Résultat d'un sondage pédologique humide (avec traces rédoxiques) sur le site d'étude

En outre, un ruisseau traverse le site étudié, avec l'existence d'une ripisylve bien formée et principalement composée d'aulnes et frênes, et une mare temporaire, encombrée de saules et d'hélophytes, est également présente.

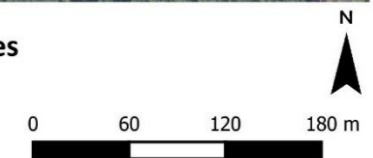
La carte ci-après expose la surface que représentent les zones humides sur la zone d'implantation potentielle, à savoir : **5,7 ha** (pour une ZIP de 11,8 ha). Le ruisseau et sa ripisylve, ainsi que la mare, sont inclus dans cette représentation.



AEPE Gingko

Les zones humides identifiées

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) : 50m
- Sondages pédologiques
- non humide
- humide
- Zones humides
- Cours d'eau



Carte 19 : Les zones humides sur le site d'étude

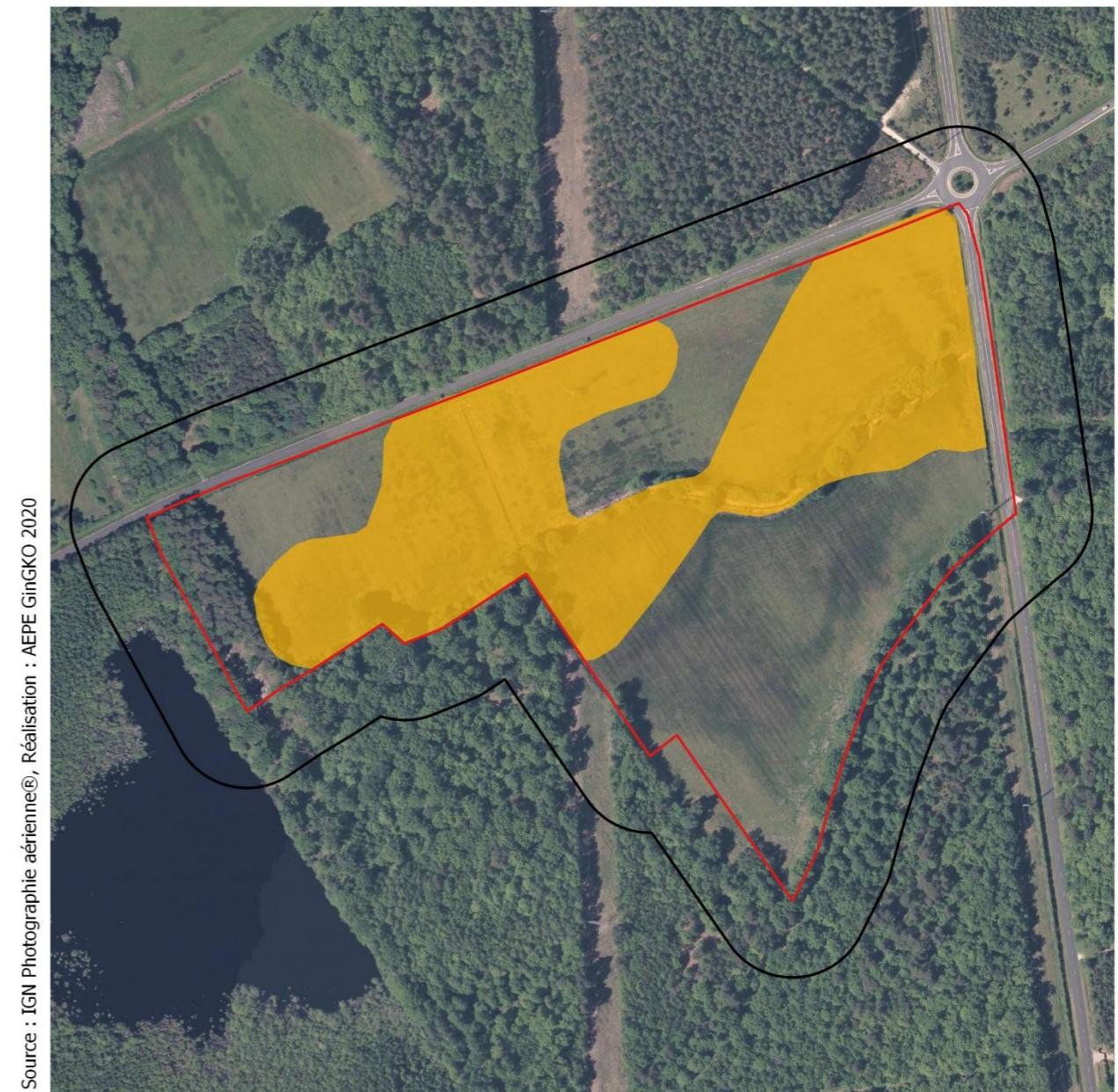
II.3.2. LES ENJEUX CONCERNANT LES ZONES HUMIDES

Un enjeu de conservation va concerner la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude du projet.

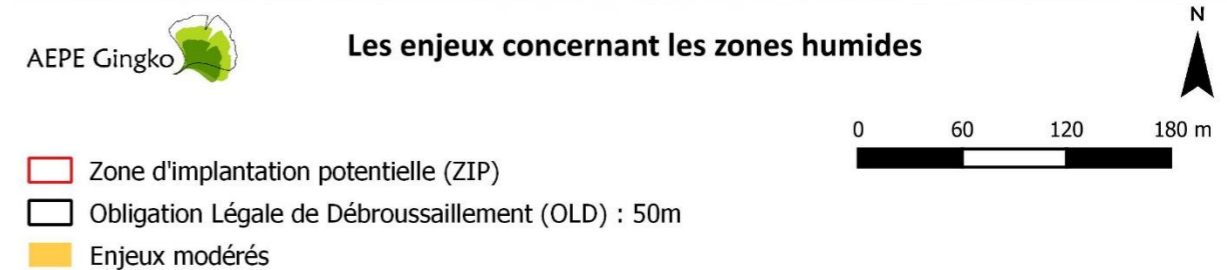
Elles semblent fonctionnelles et gérées de manière efficace, notamment grâce à des fauches tardives, ce qui permet un développement spontané d'espèces végétales indicatrices de zones humides, qui induit alors une expression convenable des fonctions biodiversité (richesse, diversité, réservoir...) et biogéochimique (épuration).

Le niveau d'enjeux pour la conservation des zones humides peut être estimé comme modéré, compte tenu de la réglementation en vigueur sur ces milieux. En effet, si les zones humides venaient à être altérées par le projet, des mesures seront à mettre en œuvre pour éviter, réduire et/ou compenser les éventuelles incidences. De plus, pour la mare et la ripisylve, l'enjeu est important en raison de leur utilité comme habitat de reproduction potentiel pour les amphibiens.

Enjeu de conservation	Fonction sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Conservation de la mare temporaire	Zones humides avec bonne fonctionnalité écologique	Très peu abondant. Une mare encombrée de végétation	Modéré
Conservation du ruisseau et de la ripisylve		Peu abondant. Linéaire d'environ 400m	Modéré
Conservation des prairies humides	Zone humide avec fonctionnalité écologique correcte	Moyennement abondant. 5,7 ha de prairies humides	Modéré



Source : IGN Photographie aérienne®, Réalisation : AEPE GINGKO 2020



Carte 20 : Les enjeux concernant les zones humides

II.4. LES INVERTEBRES

II.4.1. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

L'inventaire des invertébrés a consisté à recenser les espèces protégées et patrimoniales (listes départementales, régionales et nationales). Une attention particulière a été 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, nous avons mis en œuvre les inventaires suivants.

- **Insectes xylophages**

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

- **Lépidoptères**

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

- **Odonates**

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

- **Orthoptères**

L'identification des spécimens a été 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 sont déroulés 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 ont également été exploités afin de déterminer les stridulations des Orthoptères nocturnes (en particulier pour la famille des sauterelles).

II.4.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES INVERTEBRES

18 espèces différentes d'Insectes ont été identifiées sur toute la zone d'étude. Il s'agit majoritairement d'espèces communes, à l'échelle nationale comme locale, mais une d'entre elles est estimée comme « quasi-menacée » en région Centre : **l'Anax napolitain**. Il est donc retenu comme patrimoniale.

Tableau 20 : Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Ordre	Nom Latin	Nom Français	Prot. euro.	Prot. nat.	LR France	LR Centre	Points d'inventaires			
							1	2	3	4
Odonates	<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	/	/	LC	LC			x	
	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	/	/	LC	LC				x
	<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	/	/	LC	NT				x
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	/	/	LC	LC				x
	<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional	/	/	LC	LC	x	x		
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	/	/	LC	LC	x	x		
Lépidoptères	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	/	/	LC	/	x			x
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	/	/	LC	/				x
	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque	/	/	LC	/		x		
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère, Satyre	/	/	LC	/	x			x
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	/	/	LC	/	x	x		
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	/	/	LC	/	x			x
	<i>Colias croceus</i>	Souci	/	/	LC	/	x			
Orthoptères	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	/	/	LC	/	x	x		
	<i>Chorthippus sp</i>	Cricket sp	/	/	/	/		x	x	x
	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Cricket vert-échine	/	/	/	LC		x		
	/	Decticelle sp	/	/	/	/			x	x
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	/	/	/	LC			x	x

Espèces en orange = espèces patrimoniales. Prot. euro. et nat. = Protection européenne et nationale.

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).

L'ANAX NAPOLITAIN (*ANAX PARTHENOPE*)

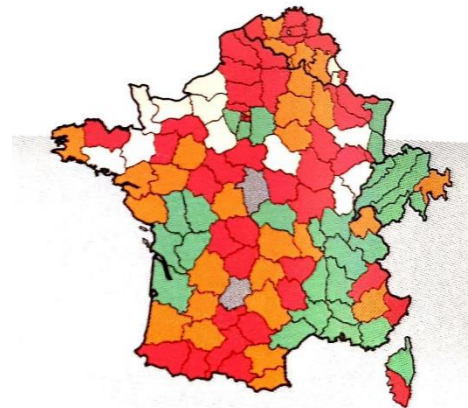
Écologie générale et répartition : On retrouve cette grande libellule près des eaux calmes, stagnantes à faiblement courantes, en milieux ouverts ou fermés (plans d'eau forestiers, étangs de plaine, partie lente des grands fleuves...).

Commune en région méditerranéenne, cette espèce semble en expansion dans la région Centre. Sa présence est régulière et stable en Indre-et-Loire ainsi qu'en Brenne (36) et sur un vaste plan d'eau en limite Loiret/Cher, et sa reproduction est avérée dans plusieurs départements, des exuvies ayant été récoltées dans le Cher, le Loir-et-Cher ainsi que dans l'Indre et le Loiret (ORB Centre).

Observations sur le site d'étude : L'Anax napolitain a été observé seulement en mai 2020, en bordure ouest de la zone d'implantation potentielle, en lisière d'un bois au sein duquel se trouve un vaste étang. Le secteur présente donc des habitats favorables à l'espèce.

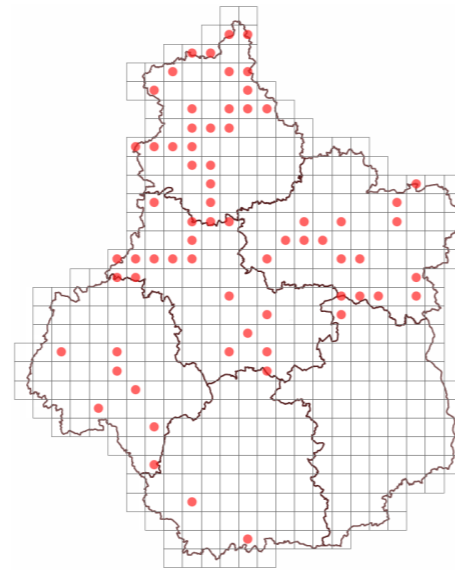


Photographie 4 : Anax napolitain
(© O. Delzons, INPN)



- Espèce ou sous-espèce actuellement très rare ou exceptionnellement observée, ou seulement migratrice
- Espèce ou sous-espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce ou sous-espèce actuellement assez commune à très commune
- Espèce ou sous-espèce présente avant 1980 mais non observée depuis
- Citations douteuses ou à confirmer
- Taxon non cité ou citations avérées erronées

Carte 21 : Répartition de l'Anax napolitain en France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Grand et al, 2014)



Carte 22 : Répartition de l'Anax napolitain en région Centre (réseau SIRFF, Centre-Val-de-Loire, 2020)

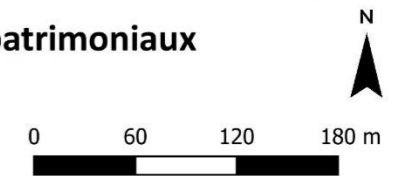


Source : IGN BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2020



Les habitats favorables aux insectes patrimoniaux

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Obligation légale de défrichement (OLD)
- ◆ Anax napolitain
- Habitats favorables**
- mare, étang, ripisylve (milieux de reproduction)
- lisière (milieu de chasse)
- milieu prairial (milieu de chasse)



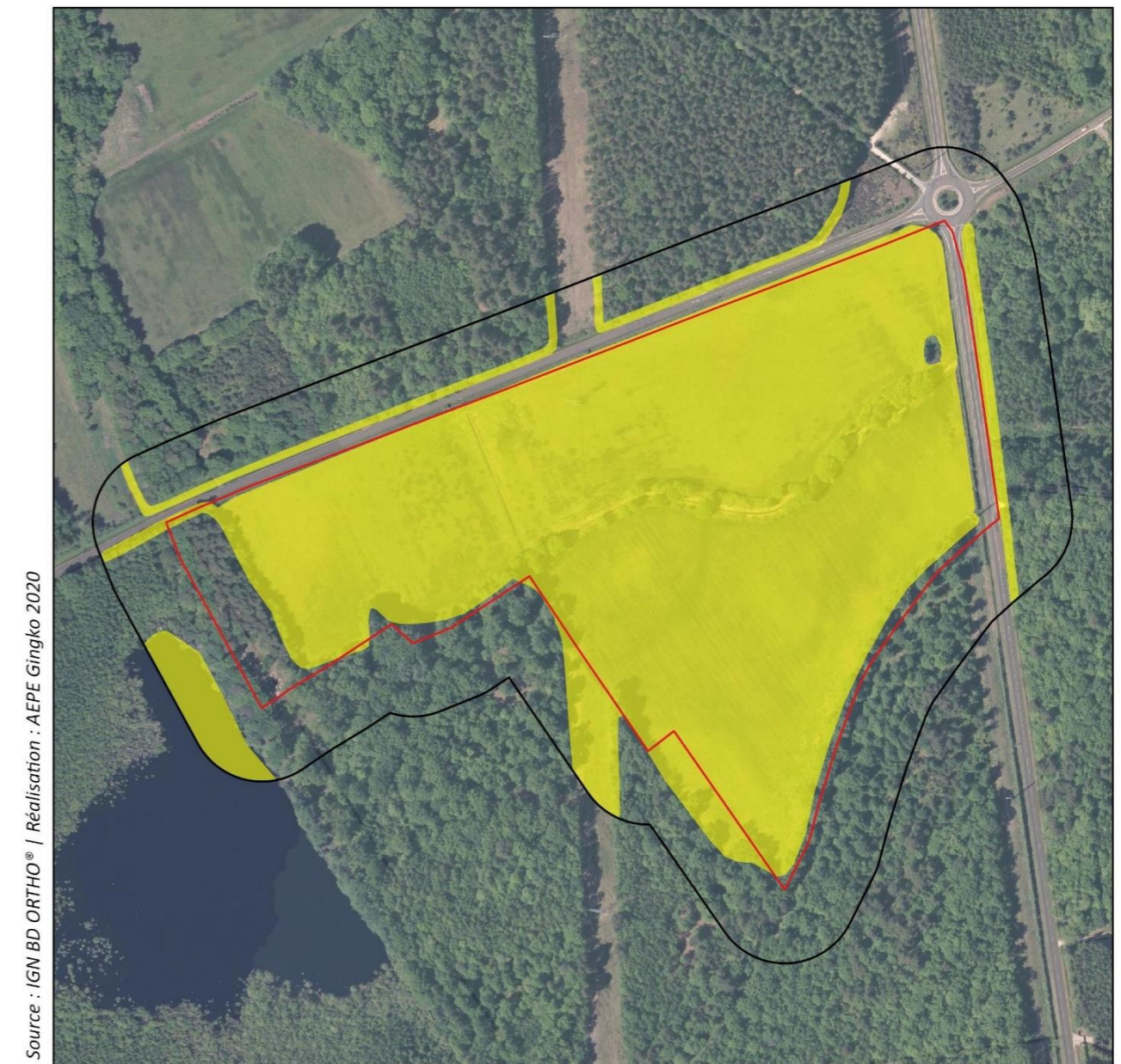
Carte 23 : Les habitats favorables aux insectes patrimoniaux sur le site d'étude

II.4.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES INVERTEBRES

Le secteur forestier et humide dans lequel s'insère la zone d'implantation potentielle offre des milieux favorables aux insectes, et notamment aux Odonates et Lépidoptères, qui fréquentent souvent les lisières de boisements, les prairies humides et les ripisylves.

Toutefois, peu d'espèces ont été observées sur ce site, et une seule représente un intérêt particulier : l'Anax napolitain, considéré comme quasi-menacé en région Centre.

Les enjeux concernant ce groupe sont donc assez limités et ne portent que sur les milieux favorables à cette libellule. Aussi, il s'agit d'enjeux estimés comme faibles, pour les habitats de chasse comme pour les habitats de reproduction, car l'espèce n'est ni protégée ni menacée à l'échelle locale.



Source : IGN BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2020

AEPE Gingko

Les enjeux concernant les insectes

N

0 60 120 180 m

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Obligation légale de défrichement (OLD)
- Niveaux d'enjeux
- Enjeux faibles

Carte 24 : Les enjeux concernant les insectes sur le site d'étude

II.5. LES AMPHIBIENS

II.5.1. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

La démarche consiste à recenser les sites de reproduction potentiels (à partir des documents cartographiques existants, des données bibliographiques et des orthophotoplans). Il a s'agit de détecter les populations d'amphibiens à l'aide d'inventaires semi-quantitatifs en échantillonnant les adultes et les larves par détection visuelle, auditive (surtout pour les Anoures) et par pêche (essentiellement pour les Urodèles).

Les comptages ont été réalisés en période de reproduction, moment où les adultes reproducteurs sont en phase aquatique et sont les plus actifs et les moins discrets. L'identification s'est alors basée sur l'écoute des chants nuptiaux et sur l'observation nocturne des adultes reproducteurs.

Il existe plusieurs pics d'activités selon les espèces d'amphibiens :

- espèces précoces : Urodèles (Tritons et Salamandres), Anoures (Crapaud commun, Crapaud calamite, Grenouille agile) dont le pic d'activité survient en mars
- espèces tardives : Grenouilles vertes, Alytes actifs en mai

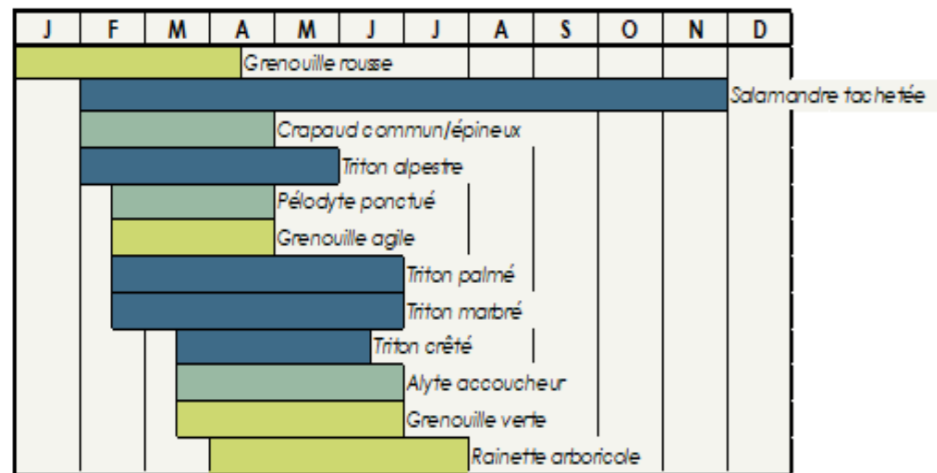


Figure 22 : Calendrier des phases aquatiques des différentes espèces d'amphibiens

II.5.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES AMPHIBIENS

Finalement, **un seul amphibien** a été recensé sur le site d'étude, et **c'est une espèce du cas particulier du « complexe des Grenouilles vertes », du genre *Pelophylax***. En effet, la Grenouille de Lesson (*Pelophylax lessonae*), la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) ne sont pas différenciables autrement que par le croisement de critères morphologiques, acoustiques et de tests génétiques. Les statuts des trois espèces sont donc pris en compte pour l'analyse des enjeux.

Par conséquent, l'individu observé sur le site d'étude est protégé au niveau national, et considéré comme « peu préoccupant » d'après la liste rouge régionale (niveau le plus élevé des 3 espèces du complexe). Pour la suite du rapport, l'appellation « Grenouille verte » ou *Pelophylax sp*, sera utilisée pour parler de cet individu.

Tableau 21 : Liste des espèces d'Amphibiens observées sur la zone du projet

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne (DHFF)	Protection nationale (Arr 8 janvier 2021)	LR France	LR Centre	ZNIEFF Centre
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lesson	Ann IV	Article 2	NT	DD	/
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Ann V	Article 3	LC	NA	/
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Ann V	Article 4	LC	LC	/

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).

LES GRENOUILLES VERTES (*PELOPHYLAX SP.*)

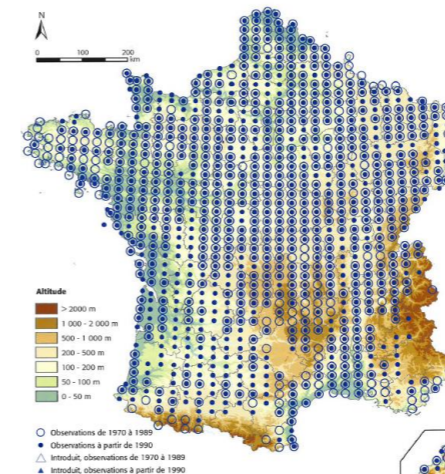
Le groupe des Grenouilles vertes (genre *Pelophylax*) est composé d'un complexe hybridogénétique de 2 espèces parentales, la Grenouille de Lesson (*Pelophylax lessonae*) autochtone dans l'Ouest de la France et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) introduite depuis les régions à l'est du Rhin dont elle est originaire, ainsi que d'un hybride non stérile, « kleptomane de gènes », la Grenouille verte européenne (*Pelophylax kl. esculentus*).

A noter que ces 3 espèces n'ont pas les mêmes statuts de protection et de conservation.

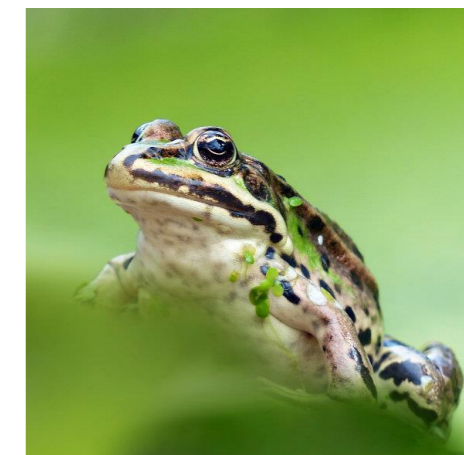
Écologie générale : Les Grenouilles vertes affectionnent toutes les collections d'eaux stagnantes à relativement courantes (plans d'eau, marais, étangs, cours d'eau lents) mais aussi les forêts et les prairies humides. Il arrive qu'elles s'installent à proximité des plans d'eau artificiels, comme des lavoirs ou des bassins. Cette espèce est résistante et peu s'acclimater à tous types de plans d'eau, même pollués. Elle hiberne généralement dans la vase des points d'eau au sein desquels elle se reproduit (Lescure & Massary (coords), 2012).

Ce sont des espèces tardives, dont la période d'activité s'étend d'avril à juin.

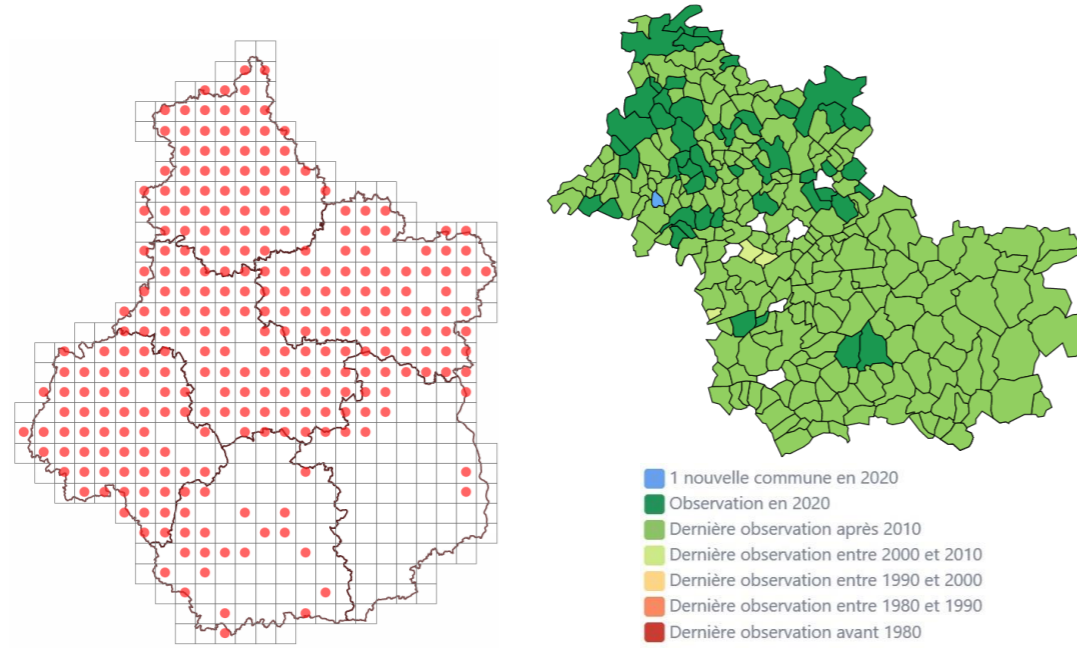
Répartition : Les Grenouilles vertes sont bien répandues sur le territoire national mais la carte ci-dessous est peu informative et a seulement le mérite de montrer que les Grenouilles vertes au sens large ont colonisé presque toute la France.



Carte 25 : Répartition des Grenouilles vertes en France (Source : Atlas des Amphibiens et reptiles de France, Biotope, 2012)



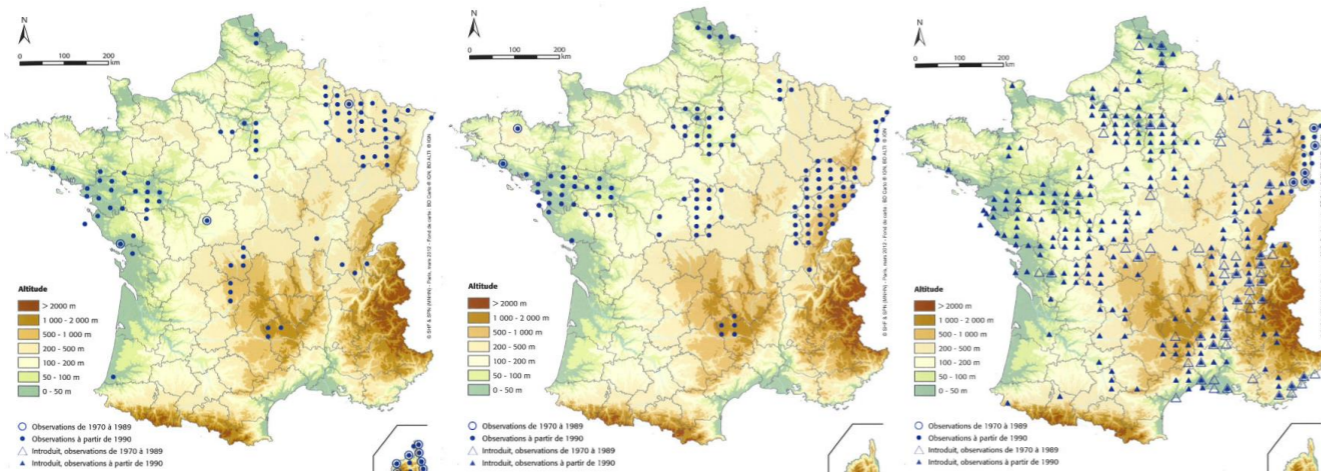
Photographie 5 : Grenouille verte (© C. Fourrey)



Carte 26 : Répartition des Grenouilles vertes en région Centre (réseau SIRFF, Centre-Val-de-Loire, 2020)

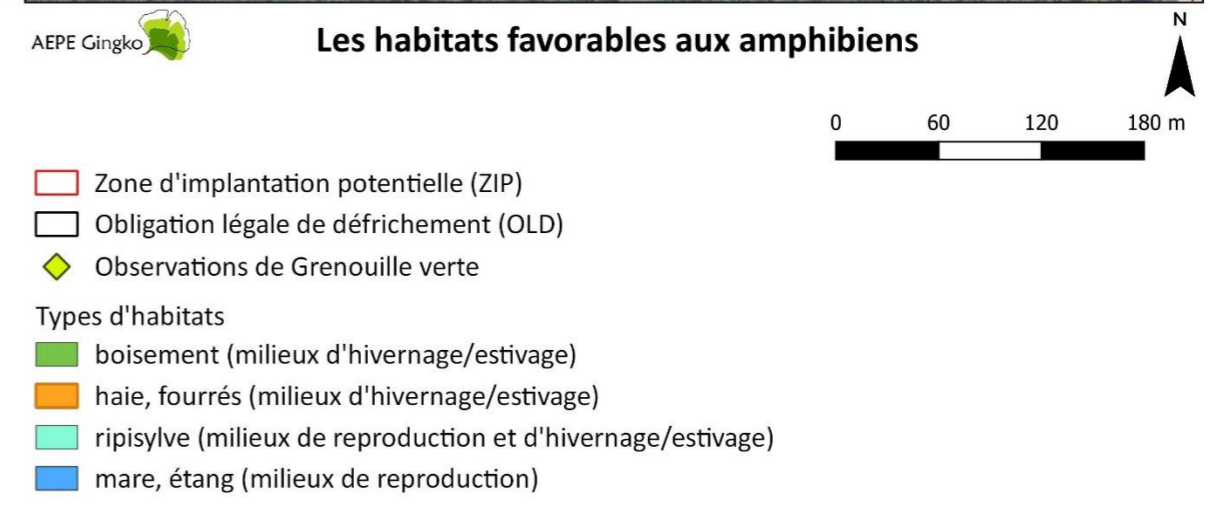
Carte 27 : Répartition des Grenouilles vertes dans le Loir-et-Cher (Obs41)

Les trois cartes suivantes précisent les répartitions de chaque espèce du complexe. A priori, c'est principalement la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) qui semble occuper le département du Loir-et-Cher.



Carte 28 : Répartition de la Grenouille de Lesson (à gauche), de la Grenouille verte (au milieu) et de la Grenouille rieuse (à droite) en France (Source : Atlas des Amphibiens et reptiles de France, Biotope, 2012)

Observations sur le site d'étude : Plusieurs individus ont été observés et entendus, en mai 2020, au niveau du ruisseau qui traverse le site. Aucun indice de reproduction avéré n'a été mis en évidence, mais les milieux disponibles sur la zone d'étude et aux alentours conviennent totalement à cette espèce opportuniste, qui peut également utiliser les haies et boisements pour ses habitats d'hivernage ou d'estivage.



Carte 29 : Les habitats favorables aux amphibiens sur le site d'étude

II.5.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES AMPHIBIENS

Les amphibiens sont des espèces sensibles à la destruction de leurs habitats. Sur la zone d'étude, des enjeux correspondent aux habitats de reproduction potentiels des individus observés, à savoir des Grenouilles vertes. Ces enjeux sont estimés comme modérés.

De plus, des milieux terrestres, d'estivage ou d'hivernage, sont présents en nombre puisque toute la zone est encerclée par des haies et boisements. Ils sont classés en enjeux faibles car la surface en habitats disponibles est assez conséquente et que les espèces peuvent se disperser sur de plus ou moins longues distances, potentiellement à l'extérieur du périmètre d'étude.

Une synthèse des enjeux de conservation pour les différents habitats identifiés est présentée sur la carte ci-contre.



Source : IGN BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2020

AEPE Gingko

Les enjeux concernant les amphibiens

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Obligation légale de défrichement (OLD)
- Niveaux d'enjeux
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés

Carte 30 : Les enjeux concernant les amphibiens sur le site d'étude

II.6. LES REPTILES

II.6.1. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

Le protocole est relativement succinct. Il a consisté à :

- réaliser des recherches orientées : prospection des reptiles présents sur les milieux favorables (places de chauffe tôt le matin) ;
- noter les contacts inopinés : tout contact avec les reptiles réalisé au cours d'autres inventaires spécifiques, notamment lors de la cartographie des habitats.

II.6.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES REPTILES

Une seule espèce a été recensée sur le site d'étude : la Couleuvre helvétique, ou Couleuvre à collier. Comme tous les Reptiles, elle est protégée sur l'ensemble du territoire français. Toutefois, cette espèce est relativement commune aux échelles nationale et locale, et considérée « en préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale.

Tableau 22 : Liste des espèces de Reptiles observées sur le site d'étude

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne (DHFF)	Protection nationale (Arr 19 nov. 2007)	LR France	LR Centre	ZNIEFF Centre	Points d'inventaires			
							1	2	3	4
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	/	Article 2	LC	LC	/			x	

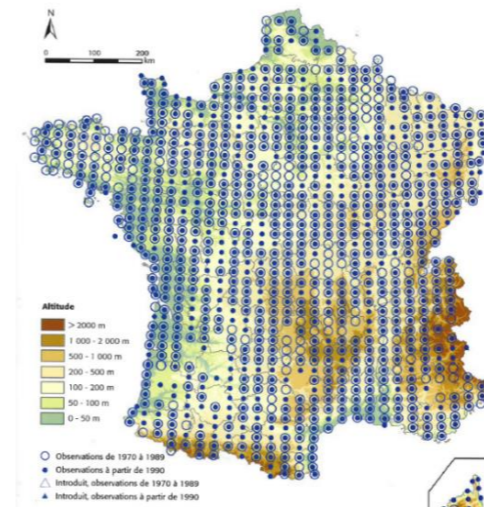
Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

LA COULEUVRE HELVETIQUE (*NATRIX HELVETICA*)

Ecologie générale : La Couleuvre helvétique fréquente une large gamme d'habitats, mais préfère les zones humides, riche en ressources trophiques. Elle est relativement commune et omniprésente en France, et peut être localement abondante lorsque les milieux lui sont propices (Lescure & Massary (coords), 2012).

Répartition : Elle est très bien représentée sur le territoire national ainsi que dans le département du Loir-et-Cher.

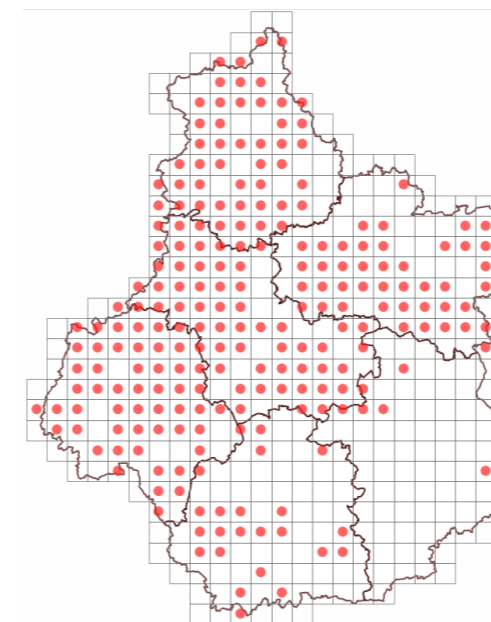
Observations sur le site d'étude : La Couleuvre helvétique a été observée en mai 2020, en bords de ripisylve, tapie dans la végétation herbacée. Ce type de lisière ensoleillée et humide correspond bien aux habitats qu'elle peut fréquenter pour sa reproduction, car c'est suffisamment végétalisé, à proximité d'un point d'eau et à l'abri du vent. Elle pourrait être observée sur tout le site, qu'elle peut utiliser comme lieu d'alimentation, mais il est probable de retrouver davantage cette espèce aux abords du ruisseau.



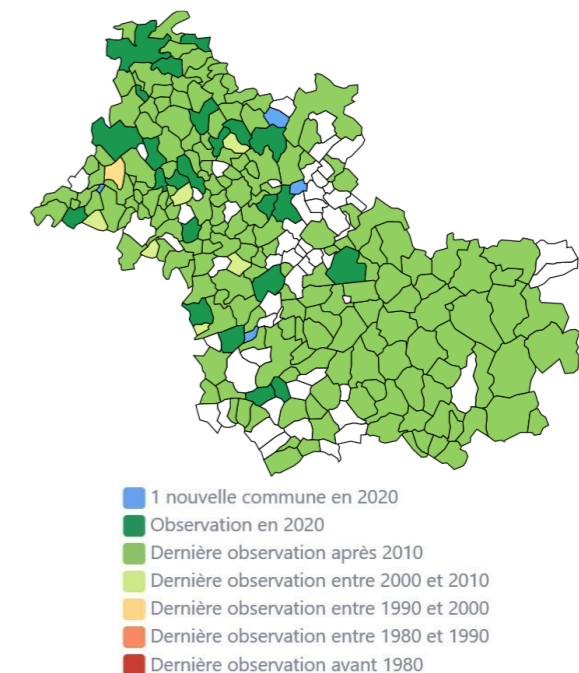
Carte 31 : Répartition de la Couleuvre helvétique en France (Source : Atlas des Amphibiens et reptiles de France, Biotope, 2012)



Photographie 6 : Couleuvre helvétique (© M. Gervais)



Carte 32 : Répartition de la Couleuvre helvétique en région Centre (réseau SIRFF, Centre-Val-de-Loire, 2020)



Carte 33 : Répartition de la Couleuvre helvétique dans le Loir-et-Cher (Obs41)

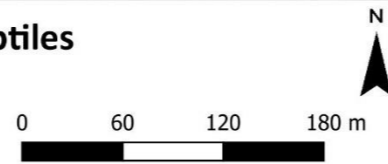


Source : IGN BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2020



Les habitats favorables aux reptiles

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
 - Obligation légale de défrichement (OLD)
 - ◆ Couleuvre helvétique
- Types d'habitats
- ripisylve (milieu de reproduction et de chasse)
 - mare et étang (milieu de chasse)
 - lisières de haie et de boisement (milieu de reproduction)
 - milieu prairial (milieu de chasse)

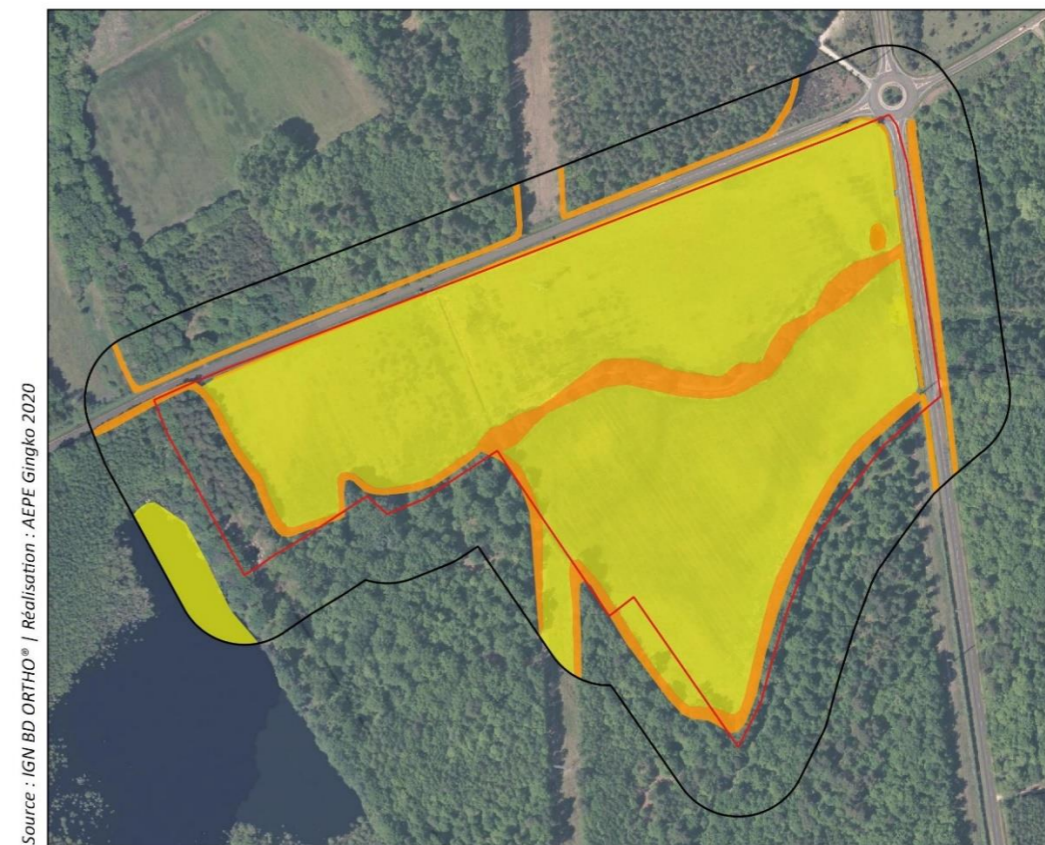


Carte 34 : Les habitats favorables aux reptiles sur le site d'étude

II.6.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES REPTILES

La zone d'implantation potentielle se situe dans un secteur forestier et humide, offrant aux reptiles de nombreux milieux favorables connectés entre eux, comme les lisières de boisements, les prairies humides et les ripisylves.

Les enjeux concernant ce groupe sont donc assez étendus et portent sur tous ces milieux, potentiellement utilisés par la Couleuvre helvétique. Néanmoins, il s'agit d'enjeux faibles pour les habitats de chasse, car l'espèce est commune et non menacée à l'échelle locale comme nationale, et d'enjeux modérés pour les milieux de reproduction, puisqu'elle est tout de même protégée.

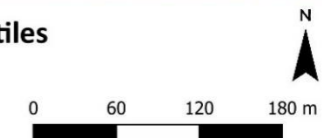


Source : IGN BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2020



Les enjeux concernant les reptiles

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
 - Obligation légale de défrichement (OLD)
- Niveaux d'enjeux
- Enjeux modérés (milieux de reproduction)
 - Enjeux faibles (milieux de chasse)



Carte 35 : Les enjeux concernant les reptiles sur le site d'étude

II.7. L'AVIFAUNE

II.7.1. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Les inventaires avifaunistiques ont été réalisés tout au long de l'année. En effet les espèces observées diffèrent d'une période à l'autre sachant que de nombreuses espèces d'oiseaux sont migratrices. Les 4 périodes étudiées sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 23 : Calendrier des inventaires avifaunistiques selon les périodes d'activité

Période	Mois concernés	Nombre d'inventaires réalisés
Hivernage	Décembre et janvier	1
Migration prénuptiale	Février, mars et avril	2
Nidification	Mars, avril, mai, juin et juillet	3
Migration postnuptiale	Août, septembre, octobre et novembre	1

II.7.1.1. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Le recensement durant cette période a consisté à identifier les regroupements hivernaux. Il s'agit principalement des groupes de vanneaux, pluviers, turdids, pigeons, alouettes et fringilles (pinsons, chardonnerets, linottes, verdiers...). Pour effectuer ce recensement 4 points d'observation ont été positionnés sur l'ensemble de l'aire immédiate du projet. Les habitats susceptibles d'accueillir ces regroupements ont été plus spécifiquement prospectés (prairies, cultures, boisements).

II.7.1.2. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Le suivi de l'avifaune en période de migration (prénuptiale et postnuptiale) a permis de déterminer s'il existe des flux migratoires sur la zone d'étude et/ou des haltes migratoires d'espèces patrimoniales.

Bien que les vols et haltes migratoires ont été en priorité recherchés et détaillés, toutes les observations ont été 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.

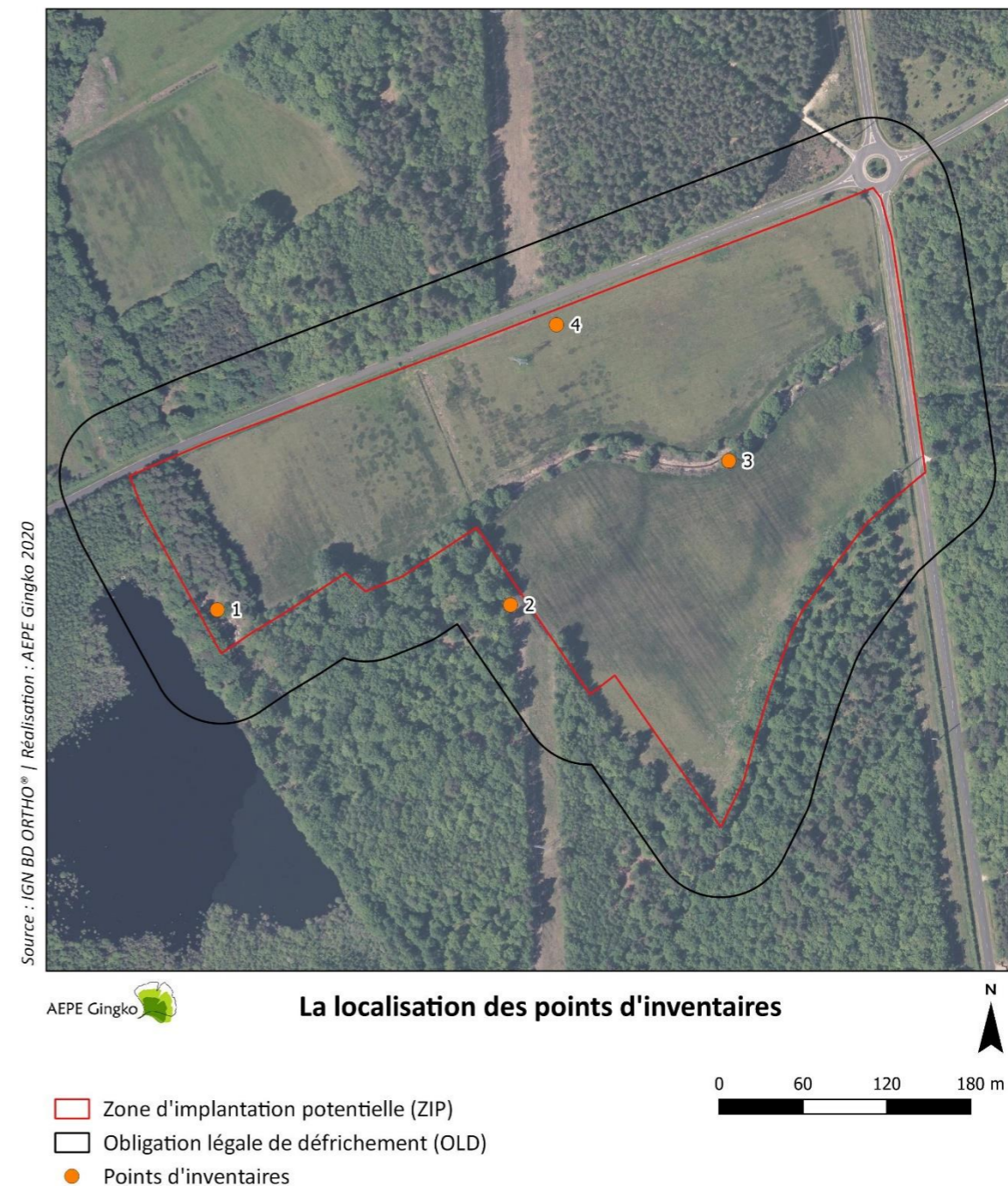
II.7.1.3. L'AVIFAUNE NICHEUSE

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été principalement réalisé à l'aide 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 ont été choisis pour être représentatifs de la diversité des habitats présents sur le site.

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

Des écoutes de nuit ont également été réalisées lors des inventaires des chauves-souris et amphibiens, afin de détecter les rapaces nocturnes ou d'autres espèces ayant une activité crépusculaire ou nocturne.



Carte 36 : Les points d'inventaires sur le site d'étude

II.7.1.4. LA PATRIMONIALITE DES ESPECES

Pour l'avifaune, 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 inscrite à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux ;
- elle est l'objet d'un Plan national d'actions ;
- en période de nidification, elle est menacée ou quasi-menacée (CR, EN, VU, NT) sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (UICN, 2013) ;
- en période de nidification, elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN France, 2016) ;
- en période d'hivernage, elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge des oiseaux hivernants de France (UICN France, 2016) ;
- en période de migration, elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge des oiseaux de passage de France (Marchadour coord. 2011).

II.7.2. LES RESULTATS CONCERNANT L'AVIFAUNE

Suite à la réalisation des inventaires, soit entre janvier et septembre 2020, **33 espèces d'oiseaux** ont pu être contactées sur la zone du projet et ses abords. La liste complète est disponible en page suivante (cf. Tableau 24).

Les oiseaux peuvent être répartis en différents cortèges de milieux, même si certains d'entre eux, peuvent par exemple utiliser les milieux ouverts pour s'alimenter et les milieux boisés pour nicher.

	Espèces
Milieux boisés	Bécasse des bois, Bruant zizi, Buse variable, Chouette hulotte, Corneille noire, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grive draine, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Pic vert, Pigeon ramier, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Sittelle torchepot, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe
Milieux bocagers	Hypolaïs polyglotte, Tarier pâtre
Milieux ouverts (prairies et cultures)	Bergeronnette printanière, Faucon crécerelle, Héron cendré, Hirondelle rustique, Pigeon ramier, Pipit farlouse
Milieux bâtis	Étourneau sansonnet, Hirondelle rustique, Mésange bleue, Mésange charbonnière
Milieux humides	Canard colvert, Héron cendré
Espèces ubiquistes	Corneille noire, Merle noir, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglydite mignon

Ce sont les oiseaux du cortège des milieux boisés qui dominent nettement les observations, ce qui est logique dans le contexte forestier où se situe la zone d'étude. En outre, ils sont connus localement et ont presque déjà tous été observés sur la commune.

II.7.2.1. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Sur les 33 espèces d'oiseaux inventoriées, **13 ont été considérées comme hivernantes** (cf. Tableau 24). Elles sont toutes communément rencontrées à cette période, et sans intérêt particulier car, même si 9 d'entre elles sont protégées au niveau national, **aucune ne présente un statut de conservation défavorable** sur la liste rouge nationale des oiseaux hivernants.

De plus, ce ne sont pas des espèces particulièrement sensibles ou dont les habitats sont menacés, d'autant plus que les habitats potentiellement utilisés en période d'hivernage ne sont que des zones d'alimentation.

II.7.2.2. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

16 espèces d'oiseaux ont été recensées durant les différentes périodes de migration (pré ou post-nuptiale), soit entre février et mars, soit en septembre.

Toutefois, tous les individus observés sur le site d'étude pendant ces périodes de migration n'ont pas forcément le statut de migrateurs actifs ou en halte. Il peut s'agir en fait d'individus sédentaires ou nicheurs précoces/tardifs.

Par conséquent, 6 espèces ont été retenues en réelle activité de migration : la Bécasse des bois, la Bergeronnette printanière, l'Étourneau sansonnet, l'Hirondelle rustique, le Pipit rousseline et la Tarier pâtre ; **et le Pipit rousseline, protégé au niveau européen, est considérée comme une espèce patrimoniale**, pour la période concernée.

II.7.2.3. L'AVIFAUNE NICHEUSE

Enfin, **19 espèces**, sur les 33 inventoriées, sont considérées comme nicheuses sur le site d'étude. Il s'agit d'oiseaux communément rencontrés dans ce type de milieu, à savoir forestier et proche d'habitats humides, et qui sont sans intérêt de patrimonialité particulier car, même si 15 d'entre eux sont protégés au niveau national, aucun ne présente un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre.

Sur ces 19 espèces, 17 sont estimées comme nicheuses possibles sur le site, et 2 doivent nicher en dehors de celui-ci, mais à proximité (cf. Tableau 24).

De plus, des espèces supplémentaires, qui n'ont été pas contactées en période de nidification sur la zone d'étude mais lors des autres passages, sont tout à fait susceptibles de fréquenter la zone d'étude à chaque période de leur cycle biologique. Cela concerne les espèces principalement sédentaires comme la Buse variable, le Geai des chênes, la Corneille, les mésanges ou encore le Pic vert. Elles pourraient donc elles-aussi être qualifiées de nicheuses potentielles.

Finalement, aucune espèce d'oiseaux n'est retenue comme patrimoniale en période de nidification. Pour rappel, même si le Pipit farlouse ou le Pipit rousseline sont considérés respectivement comme « vulnérable » et « en danger critique » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, ils ont été observés seulement en hiver et en migration, et ne sont donc pas concernés par ce statut.

La zone d'étude semble principalement jouer le rôle d'un lieu de repos ou d'alimentation pour l'Avifaune, plus que d'un lieu de reproduction.

II.7.3. LES ENJEUX CONCERNANT L'AVIFAUNE

LE PIPIT ROUSSELINE (*ANTHUS CAMPESTRIS*)

Écologie générale : Cet oiseau niche dans les zones à climats tempérés et méditerranéens de l'ouest de l'Europe à la Mongolie, et ses zones d'hivernage connues s'étalent sur une ceinture équatoriale en Afrique et couvrent aussi la péninsule Arabique et l'ouest du sous-continent indien (Issa & Muller (coord), 2015).

Espèce steppique, le Pipit rousseline fréquente essentiellement des milieux secs, sableux ou caillouteux, ouverts à faiblement buissonneux, de préférence plats ou faiblement pentus : dune côtières, steppes à salicorne, rives de lacs et rivières, landes, garrigues, causses et semi-déserts.

Cette espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, et considéré comme nicheur peu-préoccupant en France.

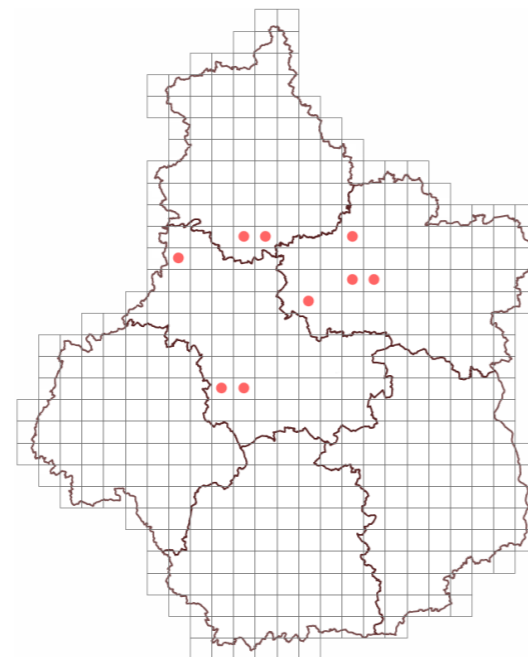
Répartition : En période de nidification, au niveau national, il n'est présent que dans le bassin méditerranéen, sur une partie de la façade atlantique et en Corse (Issa & Muller (coord), 2015).

En région Centre, d'après les données participatives du réseau SIRFF, plusieurs observations de cette espèce ont été relevées entre 2013 et 2019, toujours en période de migration (aux mois de mars et avril, comme migrateur prénuptiale tardif, ou aux mois de juillet, août, septembre et octobre en tant que migrateur postnuptiale). Les données du réseau Obs41, gérée par l'association Perche Nature, confirment également cela car aucune observation de l'espèce en période de nidification n'a été enregistrée.

Observations sur le site d'étude : Un individu de Pipit rousseline a été recensé en vol le 22 septembre 2020, au niveau de l'IPA 4, après s'être posé en limite de l'aire étudiée. Toute la partie prairiale du site, ainsi que les milieux identiques aux alentours, peuvent être utilisés par cet oiseau comme zone d'alimentation.



Photographie 7 : Pipit rousseline
(©A Audevard)



Carte 37 : Répartition du Pipit rousseline en région Centre, entre 2010 et 2020 (réseau SIRFF, Centre-Val-de-Loire, 2020)



Source : IGN BD ORTHO® / Réalisation : AEPE Gingko 2020



Carte 38 : Les habitats utilisés par le Pipit rousseline en migration

II.7.3.1. 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 l'aire d'étude immédiate et ses abords directs.

L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : la directive européenne Oiseaux, l'arrêté du 29 octobre 2009 (protection nationale) ainsi que les listes rouges ou documents équivalents aux niveaux national et régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Oiseaux », de la note « Protection nationale » et de la moyenne des notes « Liste rouge nationale » et « Liste rouge régionale ». 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 25 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité

Directive Oiseaux	Protection nationale	Listes rouges ou équivalents*
Inscrite à l'annexe I = 1	Protégée = 1	EN ou CR ou E ou G1 = 3
Non inscrite à l'annexe I = 0	Non protégée = 0	VU ou V ou G2 = 2
/	/	NT = 1
/	/	LC ou DD ou NA 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), NA (non applicable) et NE (non évaluée)		

Attention, pour une même espèce, 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 Bruant jaune aura un indice de patrimonialité de 3,5 en période de nidification et de seulement 1 en période d'hivernage en Pays de la Loire (calcul détaillé dans le tableau suivant).

Tableau 26 : Exemple du calcul de l'indice de patrimonialité pour le Bruant jaune

Période	Espèce	Directive Oiseaux	Protection nationale	Listes rouges France/ Pays de la Loire	Note finale
Nidification	Bruant jaune	Non = 0	Oui = 1	VU/EN = (3+2)/2 = 2,5	3,5
Hivernage	Bruant jaune	Non = 0	Oui = 1	NA/n.e. = (0+0)/2 = 0	1

LA SENSIBILITÉ LOCALE À LA DESTRUCTION DES HABITATS

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque espèce face à la destruction de ses habitats sur l'aire immédiate et ses abords directs. Les habitats utilisés par chaque espèce sont ainsi classés selon leur fonction (nidification, alimentation, halte migratoire...) et leur abondance sur le site. Ainsi, un habitat de reproduction très peu abondant sur l'aire d'étude présentera une plus forte sensibilité qu'un simple habitat d'alimentation omniprésent.

La note finale de cet indice correspond donc à l'addition de la note « Utilisation du site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Tableau 27 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site
Nidification certaine ou probable = 3	Peu abondant = 2
Nidification possible = 2	Moyennement abondant = 1
Alimentation ou Halte migratoire = 1	Très abondant = 0
Vol en transit ou Migration active = 0	/

Par exemple, si le Bruant jaune est noté comme nicheur certain au sein de l'aire d'étude immédiate, où son habitat de nidification, les haies arbustives, est peu abondant, la note finale de sensibilité sera donc de 5 (3+2) pour cet habitat de nidification.

Autre exemple, si le Vanneau huppé est noté en alimentation en hiver au sein de l'aire d'étude immédiate, où son habitat d'alimentation, les cultures et prairies, est très abondant, la note finale de sensibilité sera donc de 1 (1+0) pour cet habitat d'alimentation hivernal.

Tableau 28 : Exemple de calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

Période	Espèce	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note finale
Nidification	Bruant jaune	Nidification certaine = 3	Peu abondant (haies arbustives) = 2	5
Hivernage	Vanneau huppé	Alimentation en hiver = 1	Très abondant (cultures et prairies) = 0	1

LE NIVEAU D'ENJEU DES HABITATS

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

Tableau 29 : Enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale – Tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la destruction des habitats

		Sensibilité locale à la destruction des habitats					
		0	1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	2,5 ou 3	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Fort
	3,5 ou 4	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	4,5 ou 5	Faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

Tableau 30 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale

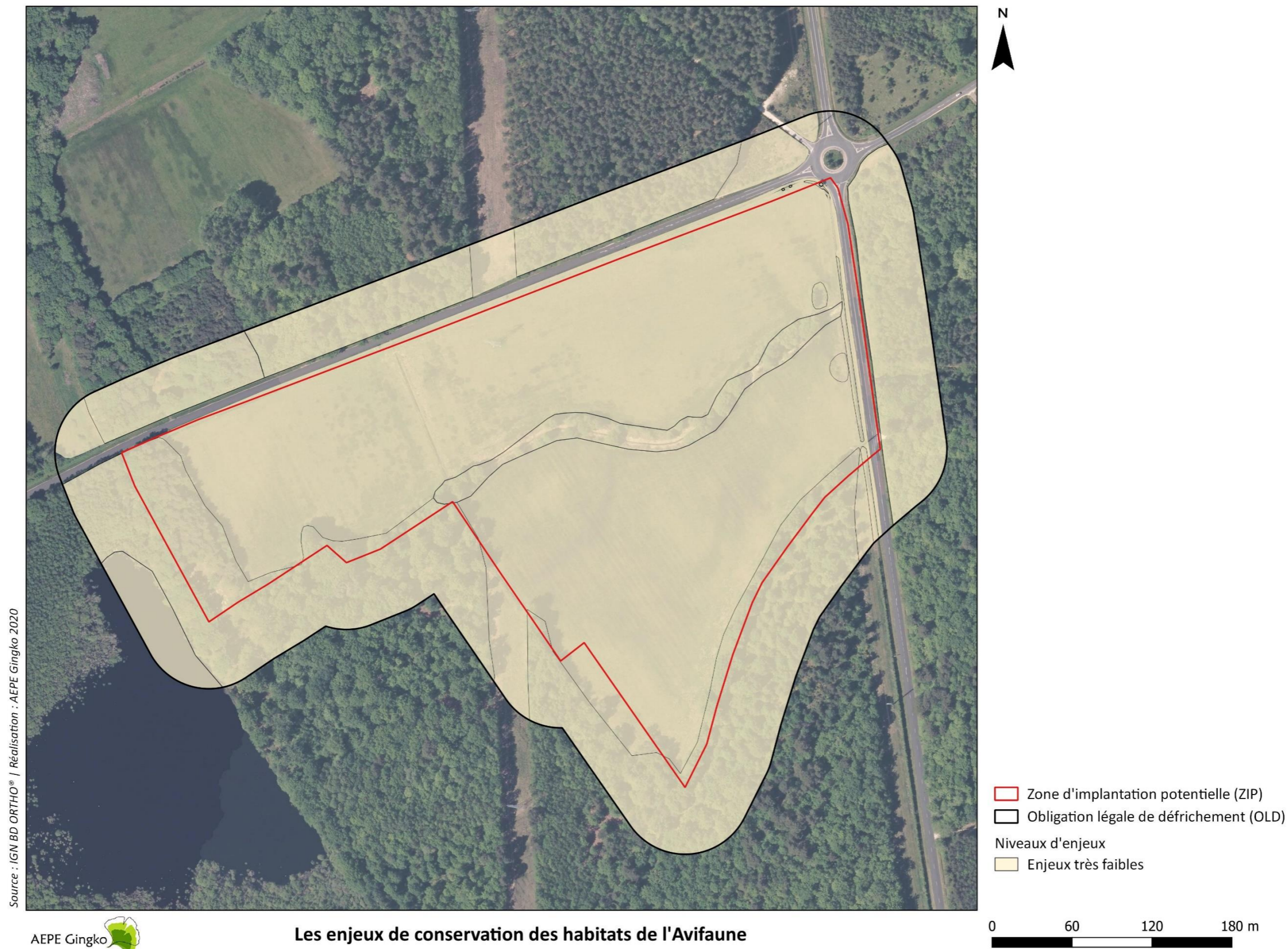
Période	Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité locale à la destruction des habitats			Enjeu de conservation des habitats utilisés
		Directive Oiseaux	Protection nationale	Listes rouges*	Note	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note	
		Annexe I=1	Non protégée=0 ; Protégée=1	LC, DD, NA, NE=0 ; NT=1 ; VU/G2=2 ; EN/CR/G1=3		Nidif. prob/cert.=3 ; Nidif. poss.=2 ; Alim/Halte=1 ; Passage/MA=0	Peu abondant=2 ; Moyennement abondant=1 ; Très abondant=0		
Migration	Pipit rousseline	Annexe I	Oui	NA	2	Passage/Migration active	Moyennement abondant	1	Très faible

*Listes rouges : 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

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux de conservation pour les différents habitats d'espèces. **Ces enjeux sont tous très faibles**, du fait que les populations des espèces inventoriées ne sont pas considérées comme patrimoniales, puisqu'elles sont dans de bons états de conservation à l'échelle locale. **La zone d'étude joue principalement le rôle d'un lieu de repos ou d'alimentation pour l'Avifaune, plus que d'un lieu de reproduction.**

Tableau 31 : 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
Conservation du ruisseau et de la ripisylve	Toutes les espèces du cortège des milieux boisés et humides	Nidification	Lieu de nidification	Un linéaire au milieu du site d'étude. Habitat peu abondant	Très faible
Conservation des haies	Toutes les espèces du cortège des milieux bocagers	Nidification	Lieu de nidification	Seulement quelques haies présentes. Habitat peu abondant	Très faible
Conservation des boisements	Toutes les espèces du cortège des milieux boisés	Nidification	Lieu de nidification	Site d'étude enclavé dans un grand secteur forestier. Habitat très abondant.	Très faible
Conservation des prairies	Pipit rousseline	Migration	Zone d'alimentation	Habitat abondant, composant presque intégralement le site d'étude	Très faible
	Toutes les espèces du cortège des milieux ouverts	Nidification	Lieu de nidification et zone d'alimentation		



Carte 39 : Les enjeux de conservation des habitats concernant l'avifaune

II.8. LES MAMMIFERES TERRESTRES

II.8.1. LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

Les indices de présence (moquettes, crottes, empreintes, couchettes, frottis, bauges) ont été systématiquement recherchés dans les milieux favorables.

Tous les indices de présence et les individus observés ont été répertoriés.

II.8.2. LES RESULTATS CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES

Après la réalisation de l'ensemble des relevés, une seule espèce de Mammifères terrestres a été identifiée sur le site d'étude : le Chevreuil. Il n'est ni protégé ni menacé au niveau national. Différents individus ont été aperçus au niveau du point d'inventaire 3 en janvier 2020, et du point 2 en septembre 2020.

Néanmoins, de très nombreuses crottes de rongeurs (type Lapin de garenne ou Lièvre) ont été retrouvées sur la zone. Même si aucun individu n'a été observé, le milieu est fréquenté avec certitude par l'une et/ou l'autre de ces espèces.

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne (DHFF)	Protection nationale	LR France	LR Centre	ZNIEFF Centre	Points d'inventaires			
							1	2	3	4
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	/	/	LC	LC	/		x	x	

Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure)

II.8.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES

D'après les résultats des inventaires, aucun enjeu de conservation significatif ne concerne les espèces de Mammifères terrestres qui fréquentent le site d'étude.

Celui-ci est presque complètement enclavé au cœur d'un des massifs forestiers de la Sologne (représentés par une ZSC Natura 2000). Il est donc fort probable que la grande, ainsi que la petite faune, exploite l'intégralité des milieux forestiers disponibles dans les alentours, et qu'ils ne visitent que ponctuellement le site.

II.9. LES CHIROPTERES

II.9.1. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

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 la zone d'étude ;
- **quantitatifs** : mesure de l'activité (niveau et type) des individus contactés sur les points d'écoute suivis sur la zone d'étude.

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

II.9.1.1. 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 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 rejoués 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.9.1.2. 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 les groupes 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.9.1.3. LES INVENTAIRES QUANTITATIFS (ACTIVITE)

LE NIVEAU D'ACTIVITE

Le **contact** acoustique est l'élément de base, l'unité quantitative qui va permettre la comparaison entre les études. Cette unité est utilisée dans la très grande majorité des études aujourd'hui réalisées sur les Chiroptères. Elle est plus particulièrement décrite par Michel Barataud (2015) dans la 3^e édition de son ouvrage « Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe », ouvrage qui fait office de référence pour l'étude acoustique de ce groupe.

Un contact correspond donc à l'occurrence de signaux d'une espèce de chiroptère, captés en hétérodyne par tranches de 5 secondes. Ce choix résulte du calcul de la durée moyenne d'une séquence issue d'un simple passage de chiroptère en vol. Un train de signaux, même très court, constitue un contact. Si un individu reste audible plus de 5 secondes, on comptabilisera autant de contacts que de tranches de 5 secondes occupées. Ainsi, une séquence de 2 secondes sera notée comme 1 contact et une séquence de 8 secondes comme 2 contacts. Si les signaux de plusieurs individus sont perçus simultanément, on additionnera les contacts pour chacun.

Un indice d'activité se mesure en nombre de contacts par unité de temps. Le **nombre de contacts par heure** doit être utilisé. Cet indice peut s'appliquer à n'importe quelle échelle spatiale (point, zone d'étude, habitat, région) mais il faut garder à l'esprit que l'unité de base des relevés acoustiques reste le volume de perception du microphone, appelé « point d'écoute ».

LE TYPE D'ACTIVITE

Deux types d'activité peuvent être déterminées grâce à l'écoute acoustique de Chiroptères :

- **la chasse** : l'activité de chasse est décelée de façon évidente grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie.
- **le transit** : la notion de transit est indiquée par une séquence sonore au rythme régulier typique d'un déplacement rapide dans une direction donnée, sans recherche de proie.

II.9.1.4. 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 :

- **Limites des inventaires quantitatifs (activité)**

Pour les chauves-souris, les signaux sonar sont seulement des outils leur permettant de sonder leur environnement afin de se déplacer et de repérer des proies. Contrairement à l'avifaune, elles n'émettent pas de messages depuis des postes fixes envoyés à des congénères pour indiquer la revendication d'un territoire. En période de nidification, lorsqu'un oiseau chante ou alarme, il le fait souvent depuis des postes fixes à distance raisonnable des autres mâles chanteurs. Ce comportement permet d'isoler des territoires de chant et donc de comptabiliser de manière assez précise le nombre d'individus utilisant une zone d'étude. Or chez les chiroptères, les individus sont très mobiles et peuvent chasser isolément ou en groupes, en réponse à des conditions sociales et trophiques très variables et souvent éphémères. Ils ne peuvent donc pas être comptabilisés. Par exemple, 50 contacts de Pipistrelle commune sur un point d'écoute peuvent aussi bien refléter le passage de 50 individus différents comme le passage d'un seul individu. Il est donc important de ne pas parler de suivis de populations mais **de suivis de pression d'utilisation de l'habitat** (Barataud, 2015).

Par ailleurs, aucun référentiel standard n'existe afin de qualifier les niveaux d'activité chiroptérologique. Ainsi, il est difficile de dire si un niveau d'activité sur un point d'écoute ou sur un groupe de points est faible, moyen ou fort (Barataud, 2015). En effet, vouloir instituer une norme standardisée à l'échelle nationale ou même régionale serait une erreur étant donné que plusieurs variables viennent directement influencer le niveau d'activité : la zone biogéographique, le type de milieu, la période de l'année, la période de la nuit, les conditions météorologiques et le type d'enregistreurs. Il est donc nécessaire de contextualiser chaque zone d'étude et chaque méthodologie avant de pouvoir qualifier et comparer les niveaux d'activité obtenus.

- **Limites des inventaires qualitatifs (diversité spécifique)**

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.

Tableau 32 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante, avec leur distance de détection et le coefficient de détectabilité (Barataud, 2015)

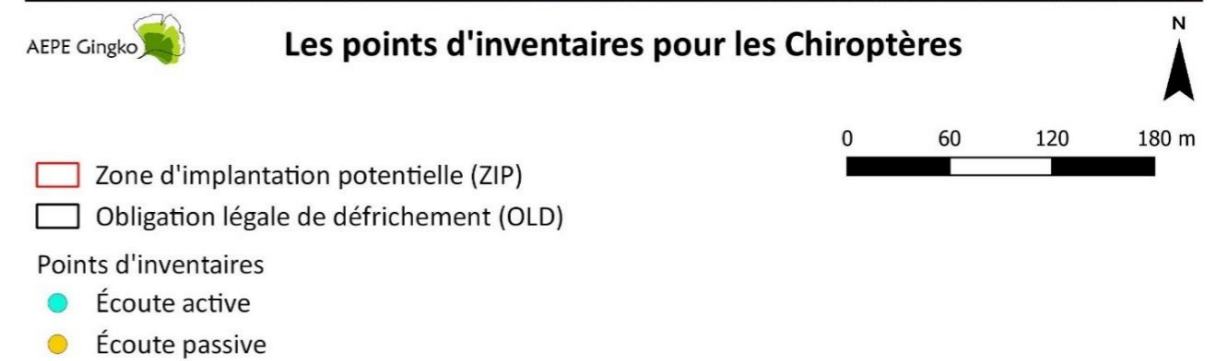
milieu ouvert ou semi ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité
Très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	Très faible à faible	<i>Rhinolophus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

- et une sortie à l'automne durant la période d'accouplement et de transit vers les gîtes d'hibernation : le 21 septembre 2020.

La carte ci-contre localise les points d'écoute (active et passive) utilisés lors des soirées.



Source : IGN BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2020



Les points d'inventaires pour les Chiroptères

II.9.1.5. LE PROTOCOLE MIS EN PLACE

Trois passages ont été réalisés entre mai et septembre 2020. La durée des points d'écoute est fixée à 10 minutes. Au total, 4 points ont été positionnés sur le site d'étude, ce qui représente donc 30 min d'écoute par point, soit 2h d'écoute pour l'ensemble des points. Cette méthode est appelée « écoute active ».

De plus, en mai et juin, deux enregistreurs automatiques ont également été placés sur le site, afin de recueillir des données sur des nuits complètes. À chaque reprise, l'un a été placé dans un milieu considéré comme « favorable » aux chiroptères, ici, un couloir en lisière de boisement, et l'autre en milieu considéré « défavorable », soit en milieu totalement ouvert. Cette méthode est appelée « écoute passive ».

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

- une sortie au printemps, période de reprise d'activité et de transit vers les gîtes d'été : le 6 mai 2020 ;
- une sortie à l'été durant la période de mise bas : le 8 juin 2020 ;

Carte 40 : Les points d'écoute pour les Chiroptères

II.9.2. LES RESULTATS

II.9.2.1. LA DIVERSITE SPECIFIQUE

Les 3 sessions d'inventaires et les différentes méthodes utilisées ont permis d'identifier avec **certitude 8 espèces de chiroptères** : La Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Néanmoins, **5 espèces sont peut-être présentes**, mais n'ont pas pu être déterminées avec certitude : le Murin de Bechstein, le Grand murin, le Murin de Natterer, et un Oreillard (roux ou gris).

Toutes les espèces sont protégées au niveaux européen et national.

Tableau 33 : Liste des espèces de Chiroptères recensées sur le site d'étude

Nom latin	Nom français	Protection européenne (DHFF)	Protection nationale (Art.2 Arr 23 avril 2007)	LR France	LR Centre
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Ann II & IV	Oui	LC	NT
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Ann IV	Oui	LC	NT
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Ann IV	Oui	VU	NT
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Ann IV	Oui	NT	NT
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Ann IV	Oui	NT	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Ann IV	Oui	LC	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Ann IV	Oui	NT	NT
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Ann IV	Oui	NT	LC
<i>Myotis bechsteinii</i> / <i>Myotis myotis</i> / <i>Myotis nattereri</i>	Murin de Bechstein / Grand murin / Murin de Natterer	/	Oui	NT/LC/VU	DD/LC/LC
<i>Myotis sp</i>	Murin sp	/	Oui	/	/
<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	Ann IV	Oui	LC/NT	LC/NT
<i>Plecotus sp</i>	Oreillard sp	Ann IV	Oui	LC/LC	DD/LC

DHFF : Directive Habitats Faune-Flore ; 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)

Aucun gîte à chiroptères n'a été découvert au sein même de l'aire d'étude malgré les recherches, mais il n'est pas aisé d'observer les gîtes arboricoles, notamment dans des boisements aussi vastes que ceux des abords de la zone. En outre, la présence de la Barbastelle et d'autres espèces arboricoles telles que les noctules et les murins accentuent la probabilité que ce type de gîtes se situent à proximité.

Tableau 34 : La diversité en Chiroptères par point d'écoute

Nom français	Écoute active												Écoute passive	
	06/05/2020				08/06/2020				21/09/2020				08/06/2020	
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	Milieu fav.	Milieu défav.
Barbastelle d'Europe										x		x		
Murin de Daubenton										x				x
Noctule commune												x	x	x
Noctule de Leisler	x			x					x					x
Pipistrelle commune	x		x	x			x		x	x	x		x	x
Pipistrelle de Kuhl										x			x	
Pipistrelle de Nathusius										x				
Sérotine commune														x
Murin de Bechstein / Grand murin / Murin de Natterer														x
Murin sp										x		x	x	x
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius									x	x				
Oreillard sp														x
Diversité spécifique	2	/	1	2	0	0	1	0	3	7	1	3	4	8

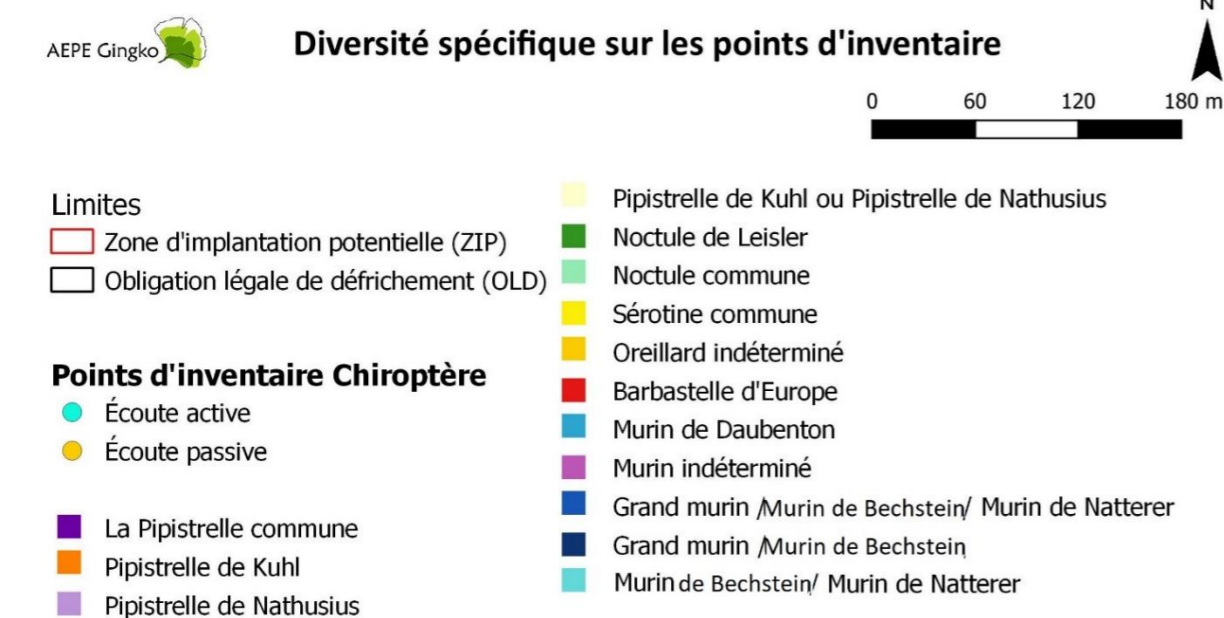
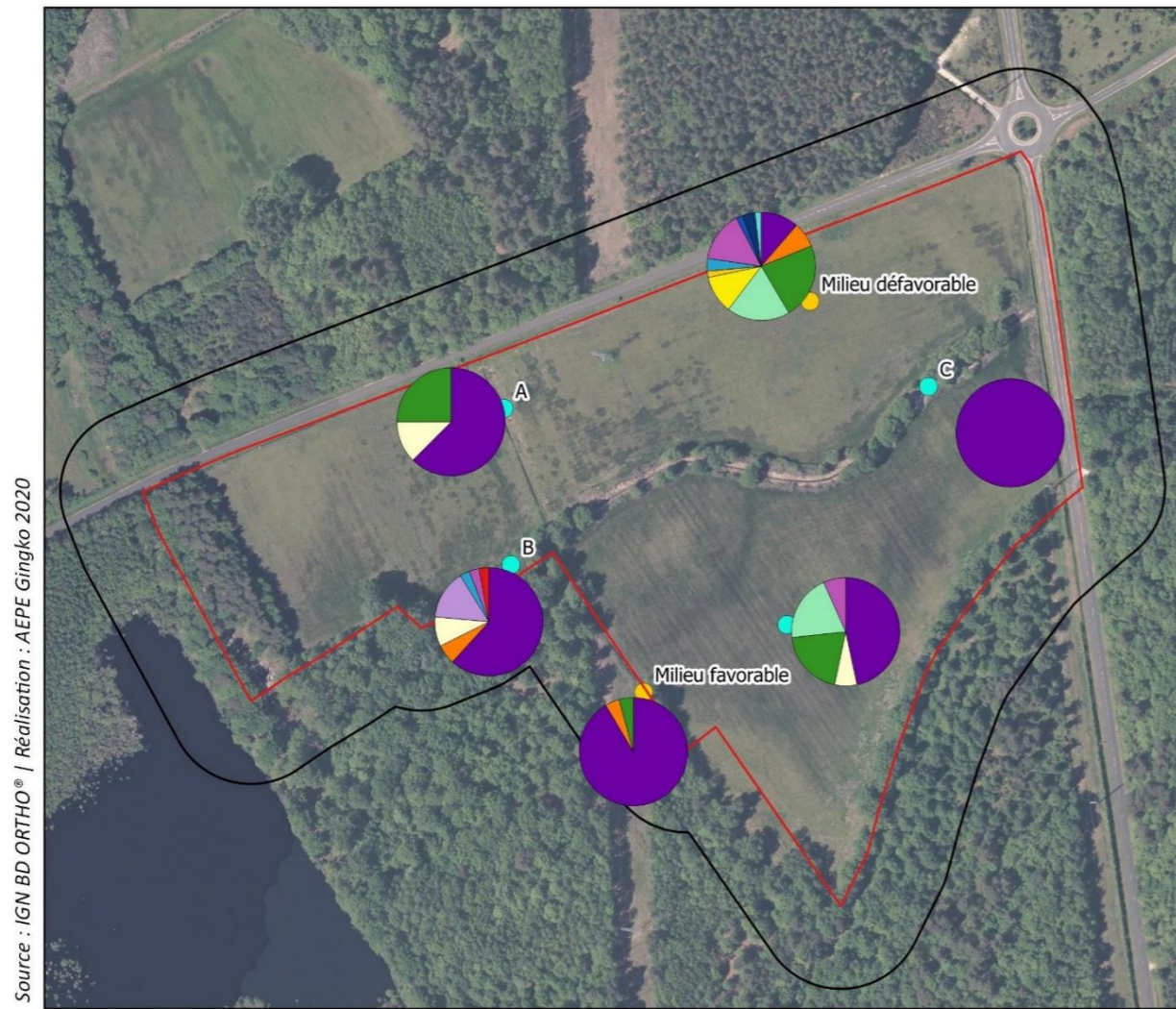
NB : Lors de la soirée d'écoute du mois de mai, l'enregistreur utilisé pour le point B a rencontré un problème et n'a pas correctement fonctionné (colonne grisée). Les résultats ne peuvent donc pas être considérés comme nuls.

C'est au niveau du point situé en milieu « défavorable », c'est-à-dire en milieu ouvert, que l'on dénombre le plus d'espèces, mais rappelons qu'il a été bénéficié d'un enregistrement sur une nuit complète. Ensuite vient le point B, qui était localisé en lisière de boisement, puis le point situé en milieu « favorable » d'après l'écologie des espèces, mais où l'enregistrement a également été réalisé sur une nuit complète.

Étonnement, la diversité au point C, placé en ripisylve, endroit que l'on pensait attrayant pour les individus, est très basse, et c'est toujours la même espèce qui a été recensée sur ce point : la Pipistrelle commune. Par ailleurs, cette dernière est la seule qui a été contactée sur chaque point d'écoute.

Ensuite, la Sérotine commune, un oreillard indéterminé et plusieurs contacts de murins pouvant être du Murin de Bechstein, du Grand murin ou du Murin de Natterer, n'ont été recensés qu'en écoute passive ; tandis que 2 espèces n'ont été contactées qu'en écoute active : la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle de Nathusius. Cela permet de constater que la diversité spécifique entre les deux méthodes d'écoute reste assez proche, et, même si des espèces supplémentaires peuvent être inventoriées, les deux méthodes sont fiables.

Enfin, en se basant uniquement sur les données de l'écoute active, c'est durant la période d'accouplement et de migration automnale (inventaire du mois de septembre) que la diversité spécifique est la plus importante.



Carte 41 : La diversité spécifique en chiroptères par point d'écoute

II.9.2.2. LA FREQUENCE D'ACTIVITE

Tout d'abord, pour rappel, un problème avec l'un des enregistreurs a empêché l'obtention des données pour le point B au mois de mai.

La chauve-souris la plus fréquemment rencontrée sur le site est la Pipistrelle commune (135 contacts sur la nuit complète en juin, soit presque 70% des contacts enregistrés, et 67 sur les 2h d'écoute réalisée au total des 3 soirs d'inventaires, soit 73%). Elle a été identifiée à chaque session et au moins une fois par point d'écoute.

Après, mais loin derrière, c'est le groupe des noctules qui est assez bien représenté puisque la Noctule de Leisler représente un peu moins de 6% des contacts (5,5 en actif et 6 en passif) et la Noctule commune environ 4% (3 en actif et 5% en passif). Les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius sont tout autant présentes avec une moyenne d'environ 5%, en actif ou en passif. Toutes les autres espèces sont présentes de manière beaucoup plus ponctuelle.

Tableau 35 : Le nombre total de contacts enregistrés par espèce

Écoute active	Nombre de contacts sur les 2h d'écoute total (4*3*10min = 120min)	Proportion représentée (en %)
Pipistrelle commune	67	73,63
Noctule de Leisler	5	5,49
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	5	5,49
Pipistrelle de Nathusius	5	5,49
Noctule commune	3	3,30
Pipistrelle de Kuhl	2	2,20
Murin indéterminé	2	2,20
Barbastelle d'Europe	1	1,10
Murin de Daubenton	1	1,10
Total	91	

Écoute passive	Nombre de contacts sur une nuit complète (mois de juin)	Proportion représentée (en %)
Pipistrelle commune	135	69,59
Noctule de Leisler	12	6,19
Noctule commune	10	5,15
Pipistrelle de Kuhl	10	5,15
Murin indéterminé	8	4,12
Noctule commune	6	3,09
Sérotine commune	6	3,09
Murin de Bechstein/ Grand murin/ Murin de Natterer	4	2,06
Murin de Daubenton	2	1,03
Oreillard indéterminé	1	0,52
Total	194	



Photographie 8 : Pipistrelle commune (© G. San Martin)

Ces résultats montrent la présence d'espèces liées aux zones boisées, ce qui est cohérent avec les milieux disponibles autour de la zone d'étude.

En ce qui concerne l'écoute active, ce sont les points B et C qui totalise le plus de contacts (cf tableau ci-dessous). Ils sont localisés respectivement en lisière d'un boisement et près de la ripisylve qui longe le cours d'eau traversant la zone. Le point B cumule cependant plus de diversité spécifique que le point C, qui voit son nombre de contacts augmenter en raison d'un grand nombre de contacts de Pipistrelle commune, qui pour rappel est la seule espèce recensée sur ce point. Les points A et D, en écoute active, totalisent deux fois moins de contacts en moyenne.

Pour l'écoute passive, le point favorable situé en bordure d'une allée forestière a permis de dénombrier moins d'espèces que le point défavorable situé en milieu ouvert mais cumule presque trois fois plus de contacts. La diversité spécifique est surtout liée à la circulation des individus, la zone étant entourée de boisements, il est probable que les individus circulent sur ce secteur pour aller d'un boisement à l'autre.

Finalement, la fréquentation de la zone d'étude reste tout de même très pauvre, car même sur une nuit complète le nombre de contacts enregistrés est faible. En effet, la fréquence moyenne la plus élevée sur la zone d'étude est seulement de 68 contacts/heure, en lisière de boisement. Si l'activité était continue ou quasi continue, plus de 700 contacts/heure seraient comptabilisés (1 contact durant environ 5 secondes).

Tableau 36 : Le nombre total de contacts enregistrés par point d'écoute

Nombre de contacts rapportés à l'heure					
	06-mai	08-juin	21-sept	Moyenne	Total
A	54	0	48	34	102
B	/	0	204	102	204
C	102	30	30	54	162
D	60	0	30	30	90

Nombre de contacts sur une nuit complète	
08-juin	
Milieu favorable	141
Milieu défavorable	53

II.9.2.3. LES HABITATS UTILISES PAR LES CHIROPTERES SUR LE SITE

Aucun gîte de mise bas, d'estivage ou d'hibernation n'a été identifié. Cependant, il est très difficile d'identifier les gîtes arboricoles. On ne peut donc pas exclure la présence de gîtes potentiels au sein des grands boisements, possédant certainement des arbres assez âgés pour avoir des troncs d'un diamètre conséquent et/ou parfois creux (cf. figure ci-après). Ainsi, certaines espèces d'affinité forestière présentes sur le site d'étude, comme la Barbastelle d'Europe, les murins, la Pipistrelle de Nathusius ou la Noctule de Leisler, sont susceptibles d'occuper ce type de gîtes (Pénicaud *et al*, 2000).

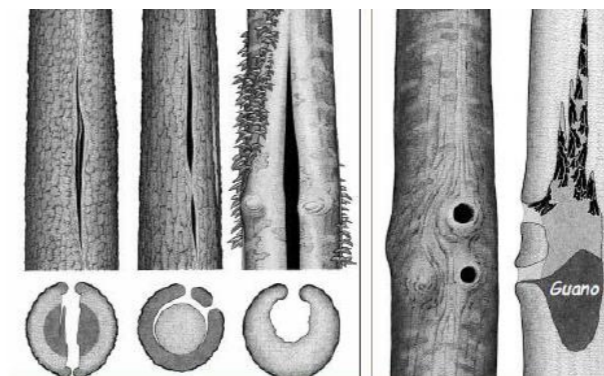


Figure 23 : Exemple d'arbres favorables aux Chiroptères avec fissures ou gélivures

Concernant les corridors de déplacement, généralement, les chiroptères utilisent les lisières de boisements et les réseaux de haies pour chasser et se déplacer. Aussi, les zones ouvertes, cultivées ou pâturées, sont de fait considérées comme moins attirantes pour les individus. Elles sont le plus souvent traversées rapidement par les chauves-souris, qui les utilisent pour rejoindre des lieux de gîtes ou des milieux plus favorables à la chasse.

Néanmoins, certaines espèces, comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, les noctules ou la Sérotine commune, sont dorénavant considérées comme ubiquistes et s'affranchissent souvent des corridors préférentiels. Cela peut donc expliquer en partie la plus forte diversité observée en milieu « défavorable » sur ce site d'étude.

De plus, même si la zone offre des couloirs de déplacement potentiels, au niveau des lisières et de la ripisylve, il n'y a pas de corridor marqué, vu la faible fréquentation relevée, et rappelons que c'est lors de la période de migration automnale que l'activité était la plus importante.

Par conséquent, il est fort probable que le site d'étude ne soit que très peu utilisé en période de mise-bas, et que peu de gîtes de parturition soient proches. Il semble alors davantage jouer un rôle de lieu de transit, ou ponctuellement de chasse, dans le but de rejoindre les lieux d'hibernation des individus.

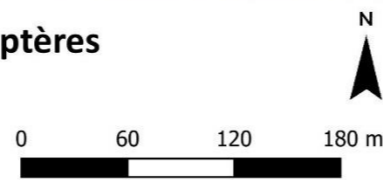


Source : IGN BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2020

AEPE Gingko

Les habitats favorables aux Chiroptères

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Obligation légale de défrichement (OLD)
- Types d'habitats
 - boisements (gîtes arboricoles potentiels et corridors de déplacement/chasse pour les lisières)
 - ripisylve (corridor de déplacement/chasse)
 - milieu prairial (zone de transit)



Carte 42 : Les habitats favorables aux chiroptères sur le site d'étude

II.9.2.4. LE PLAN D' ACTIONS CHIROPTERES EN REGION CENTRE

Source : Plan d'actions Chiroptères en région Centre 2009-2013 - Sologne Nature Environnement, Juin 2009

Michèle Lemaire et Laurent Arthur (MNHN de Bourges) ont procédé à un sondage en 2008 au sein du Groupe Chiroptère Centre, pour évaluer l'état de conservation des espèces de chauves-souris présentes en région Centre. Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous sous forme de code couleur, indiquant l'abondance estimée de l'espèce dans chaque département, par les chiroptérologues. Il est toutefois à prendre en compte que la connaissance des espèces est inégale sur le territoire, selon l'intensité et le type de prospection réalisée (cavité, capture, détecteur...).

Tableau 37 : État de conservation des Chiroptères en région Centre
(Données recueillies par Michèle Lemaire et Laurent Arthur, MNHN de Bourges, 2008)

	Cher	Loiret	Eure-et-Loir	Indre	Indre-et-Loire	Loir-et-Cher
Barbastelle d'Europe						
Grand Murin						
Murin de Bechstein						
Murin de Daubenton						
Murin de Natterer						
Noctule commune						
Noctule de Leisler						
Oreillard gris						
Oreillard roux						
Pipistrelle commune						
Pipistrelle de Kuhl						
Pipistrelle de Nathusius						
Sérotine commune						

Espèces dont l'identification n'a pas été pleinement déterminée

Légende :

Très rare, exceptionnelle (< 5 données)	Rare, assez rare	Localement commune	Assez commune, très commune	Mal connue, non connue	Disparue, non retrouvée	Absente
---	------------------	--------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	---------

Ainsi, la majorité des espèces identifiées sur le site du projet de Veilleins est très commune à localement commune dans le département du Loir-et-Cher. Seule la Noctule de Leisler est considérée comme assez rare.

II.9.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES CHIROPTERES

II.9.3.1. LES ESPECES PATRIMONIALES

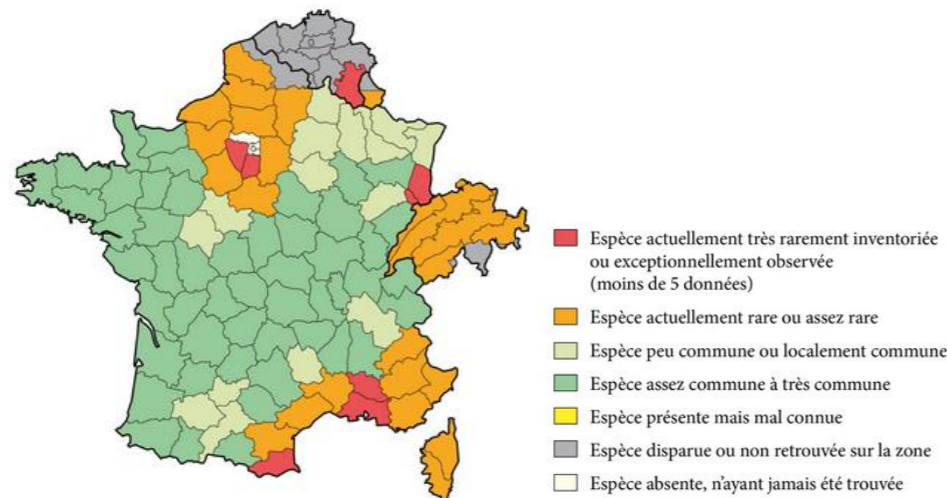
LA BARBASTELLE D'EUROPE

Habitats favorables : Elle fréquente les milieux forestiers divers assez ouverts, tout comme ceux liés à l'agriculture traditionnelle avec d'anciennes haies et des lisières et se maintient parfois dans des paysages dégradés.

Gîtes d'hiver : On la trouve dans les caves voutées, les ruines, les souterrains, l'entrée des grottes, les tunnels ferroviaires. Parfois des individus isolés, ou en petit nombre sont découverts derrière les volets, ou sous les écorces décollées des arbres.

Gîtes d'été : Elle se loge presque toujours contre le bois transformé ou non par l'homme. En forêt, elle peut gîter à très faible hauteur tout comme en haut des canopées. Elle peut s'installer dans les chablis ou sous les écorces décollées des arbres vivants ou morts, ce qui constitue son gîte préférentiel avec une première place pour les écorces des chênes morts même d'assez petit diamètre. Ses autres gîtes favoris sont situés dans les bâtiments, le plus souvent agricoles mais toujours contre du bois.

Territoires de chasse : Les milieux forestiers sont déterminants pour la chasse, tout comme les zones humides ou agricoles bordées de haies hautes ou épaisses. L'espèce est inféodée aux milieux ouverts entrecoupés d'une végétation dense et bien structurée. Possédant un régime alimentaire très spécialisé (90% de papillons nocturnes), elles chassent sous les canopées entre 7 et 10 m et au-dessus des frondaisons ou bien se déplace de manière linéaire le long des plantations, des chemins forestiers, des lisières ou des clairières ouverts mais à de plus faibles hauteurs (Arthur et al, 2009).



Carte 43 : Répartition de la Barbastelle d'Europe en France (Arthur & Lemaire, Biotope, 2015)

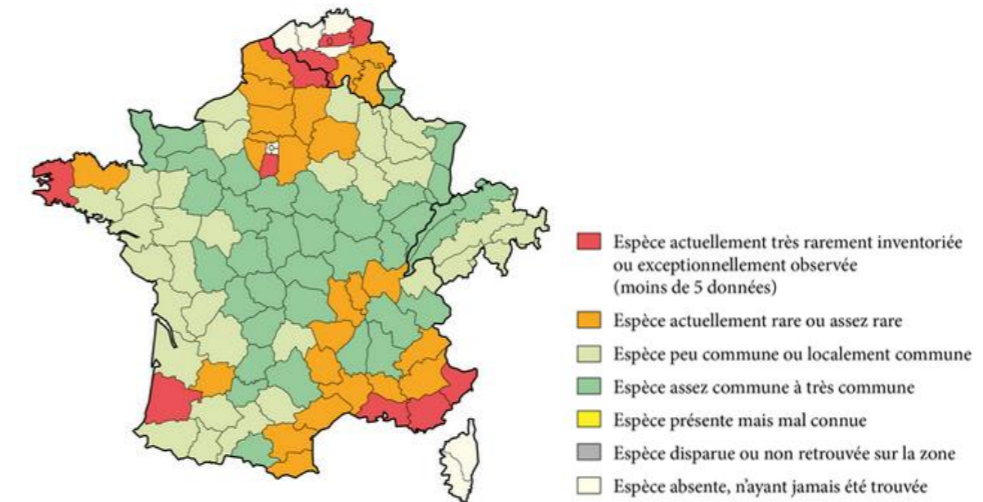
LE GRAND MURIN (POTENTIELLEMENT PRESENT)

Habitats favorables : Le Grand Murin est une espèce essentiellement forestière mais qui fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois (Arthur et al, 2009).

Gîtes d'hiver : Il est essentiellement cavernicole, il hiberne dans les grottes, mines, carrières, souterrains, falaises, forts, tunnels, bunker, caves même de petites dimensions, ponts accessibles à piles creuses ou à voussoir.

Gîtes d'été : Les femelles se regroupent en essaims dans les charpentes chaudes des bâtiments pour mettre bas et élever les petits. Dans le sud, elles peuvent rester en gîte souterrain à l'année. Les mâles estivent en solitaire, colonisant des milieux variés : larges mortaises de charpente, coffre de store, cavité arboricole ou nichoir.

Territoires de chasse : Le milieu idéal est constitué de vieilles forêts caduques : hêtraies, chênaies anciennes ou mixtes avec des canopées épaisses limitant les taillis sous futaie, les forêts mixtes avec de larges allées sans broussailles. Le rayon de chasse autour des gîtes est en général de 10 à 15 km avec des maxima jusqu'à 25 km (Arthur et al, 2009).



Carte 44 : Répartition du Grand Murin en France (Arthur & Lemaire, Biotope, 2015)

LE MURIN DE BECHSTEIN (POTENTIELLEMENT PRESENT)

Habitats favorables : Considérée comme l'espèce la plus typiquement forestière, elle montre une nette préférence pour les massifs anciens de feuillus.

Gîtes d'hiver : En hiver, le Murin de Bechstein est ubiquiste. Une importante partie des populations est suspectée d'hiberner au sein des arbres creux.

Gîtes d'été : Il est essentiellement présent en gîte arboricole dans des cavités naturelles de toutes essences.

Territoires de chasse : Même s'il n'habite pas exclusivement en forêt, c'est là qu'il chassera le plus volontiers. Il apprécie particulièrement les éclaircies des vieilles futaies, les peuplements denses de hêtres avec régénération naturelle et les zones aux strates diversifiées bien structurées sous les canopées. Il fréquente moins les forêts mixtes à dominance de résineux, les forêts cathédrales sans sous étage et l'enrésinement monospécifique (Arthur et al, 2009).

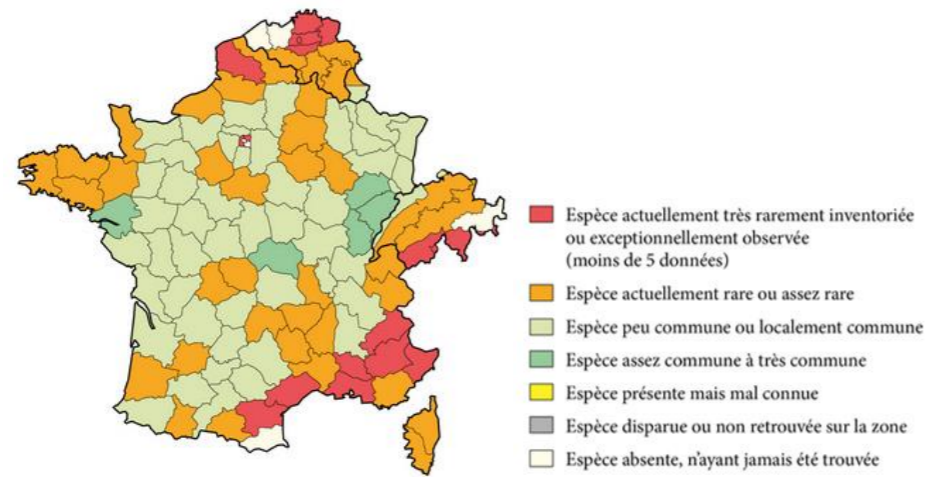


Figure 24 : Répartition du Murin de Bechstein en France (Source : Arthur et Lemaire, 2015)

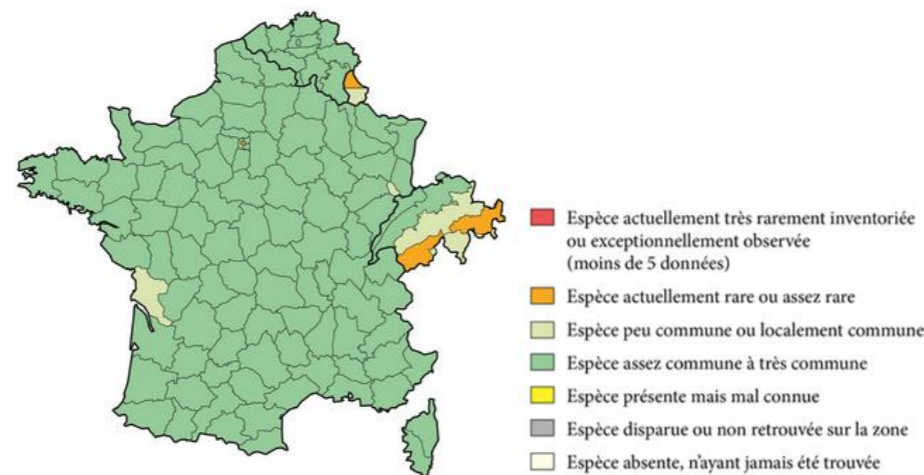
LE MURIN DE DAUBENTON

Habitats favorables : Cette chauve-souris est associée à des plans d'eau comme les lacs, étangs, mares, rivières et canaux, principalement en plaine, en particulier dans les zones boisées. Il semble éviter les eaux saumâtres. On trouve les colonies sous des ponts ou dans des bâtiments, mais également dans des trous dans les arbres, toujours proches de l'eau voire même dans des souterrains, des grottes, caves et mines.

Gîtes d'hiver : Ses quartiers d'hiver sont souterrains : petites caves, grottes...

Gîtes d'été : Les sites de mise bas se situent dans les arbres creux, les cavités souterraines ou les disjointements des ponts. De manière générale, les sites de reproduction, comme les sites de repos, sont situés à quelques dizaines ou quelques centaines de mètres du cours d'eau le plus proche.

Territoires de chasse : Pour chasser, le Murin de Daubenton utilise préférentiellement des plans d'eau calmes, souvent au voisinage de zones boisées, car l'abondance d'insectes dont il se nourrit y est positivement corrélée. Il repère essentiellement ses proies à la surface de l'eau en volant à très faible hauteur (Arthur et al, 2009).



Carte 45 : Répartition du Murin de Daubenton en France (Arthur & Lemaire, Biotope, 2015)

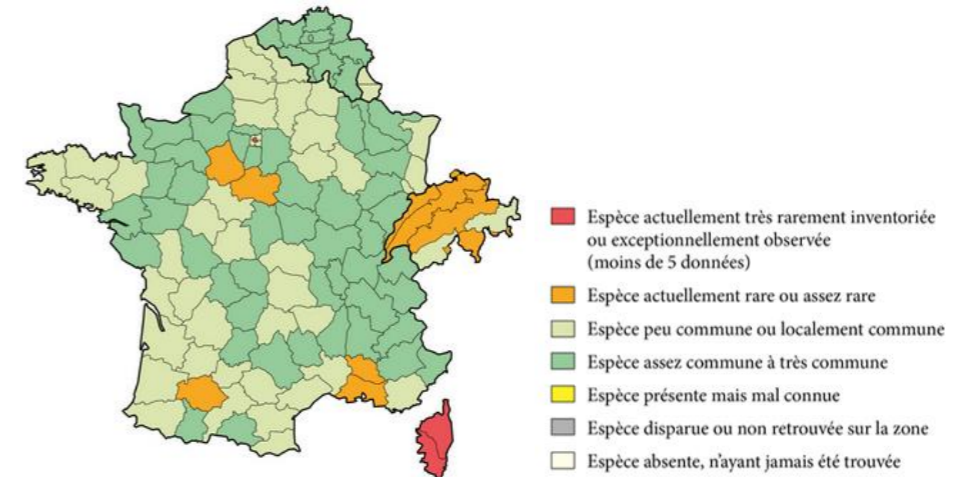
LE MURIN DE NATTERER (POTENTIELLEMENT PRESENT)

Habitats favorables : C'est une espèce qui s'adapte. Elle est présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou les habitations humaines (Arthur et al, 2009).

Gîtes d'hiver : Il est typiquement cavernicole, il hiberne dans les grottes, mines, caves, tunnels, ponts hors gel.

Gîtes d'été : Les gîtes sont très diversifiés, situés aussi bien dans les arbres, les bâtiments, les ponts, ou les fissures de falaise. Il est très fidèle à son gîte et y revient chaque année avec constance.

Territoires de chasse : Ils sont hétérogènes et diversifiés mais l'espèce préfère les massifs anciens de feuillus où elle chasse le long des allées forestières et des lisières, ou des allées en sous-bois (Arthur et al, 2009).



Carte 46 : Répartition du Murin de Natterer en France (Arthur & Lemaire, Biotope, 2015)

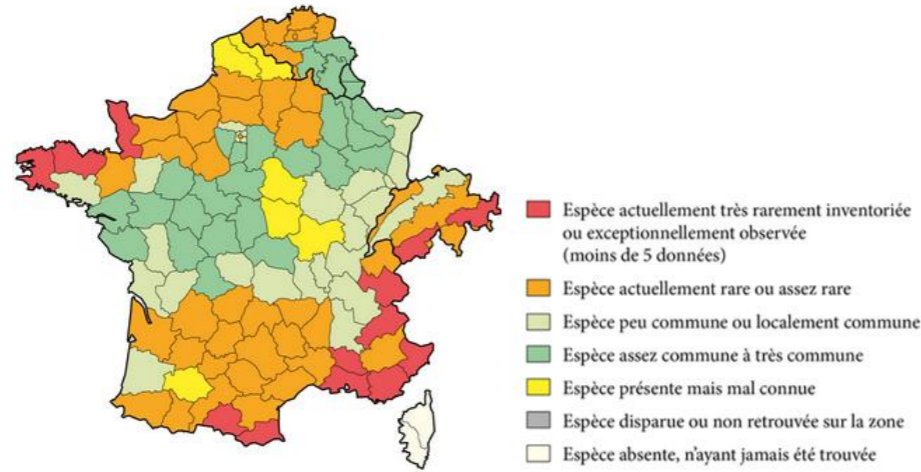
LA NOCTULE COMMUNE

Habitats favorables : C'est une espèce initialement forestière mais qui s'est bien adaptée à la vie urbaine. La présence de la Noctule commune est également liée à la proximité de l'eau.

Gîtes d'hiver : Elle s'installe en forêt comme en ville. En milieu arboricole, elle colonise les larges cavités ou d'anciennes loges de pics agrandies par le temps ainsi que les nichoirs. Dans les constructions, elle rampe sous les disjointements en béton des corniches de pont, d'immeuble ou de château d'eau.

Gîtes d'été : La Noctule commune utilise les cavités arboricoles naturelles creusées par les champignons, la foudre, les tempêtes ou les oiseaux. Elle colonise aussi les nichoirs, les coffres de stores, les bardages en bois ou en ardoises

Territoires de chasse : Elle exploite une grande diversité de territoires qu'elle survole le plus souvent à haute altitude : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres et halos de lumière au-dessus des villes et des villages (Arthur et al, 2009).



Carte 47 : Répartition de la Noctule commune en France (Source : Arthur et Lemaire, 2015)

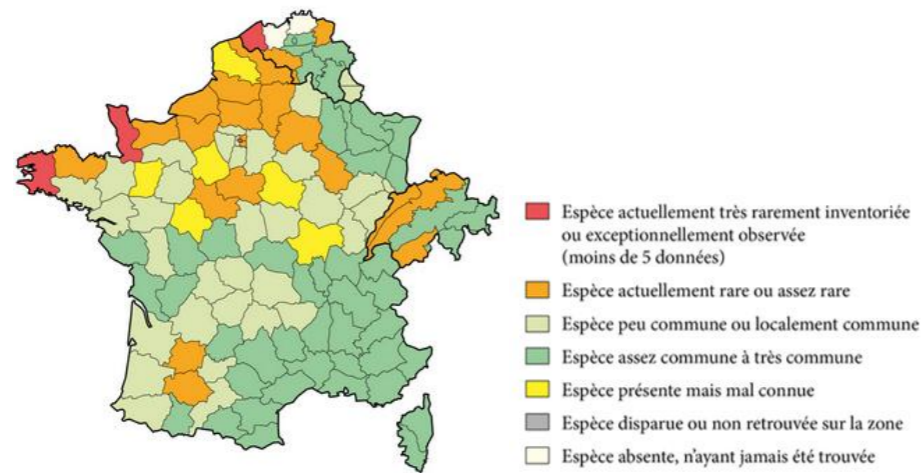
LA NOCTULE DE LEISLER

Habitats favorables : C'est une espèce forestière avec une nette préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts comme les châtaigneraies, les chênaies, mais elle fréquente aussi les bois de résineux. Elle recherche également la proximité des milieux humides.

Gîtes d'hiver : La Noctule de Leisler n'est pas cavernicole et on la trouve le plus souvent suite à un abattage d'arbre ou à un contrôle de nichoir.

Gîtes d'été : Elle utilise des gîtes arboricoles mais est étonnamment éclectique, avec une forte attirance pour les feuillus en général, et une préférence pour les gîtes en hauteur. Elle investit bien souvent les loges des Pics, les caries dues au pourrissement ou à la foudre, les chablis liés aux coups de vent et les arrières d'écorce décollées. Elle est également très présente dans les nichoirs, l'isolation des toitures, ou dans une corniche disjointe de pont.

Territoires de chasse : Ils sont très variés, mais elle chasse principalement dans les forêts caduques ouvertes et les boisements divers avec de grands et vieux arbres, au-dessus des eaux calmes même fortement eutrophisées, des étangs forestiers, des rivières, des fleuves et des lacs.



Carte 48 : Répartition de la Noctule de Leisler (Source : Arthur et Lemaire, 2015)

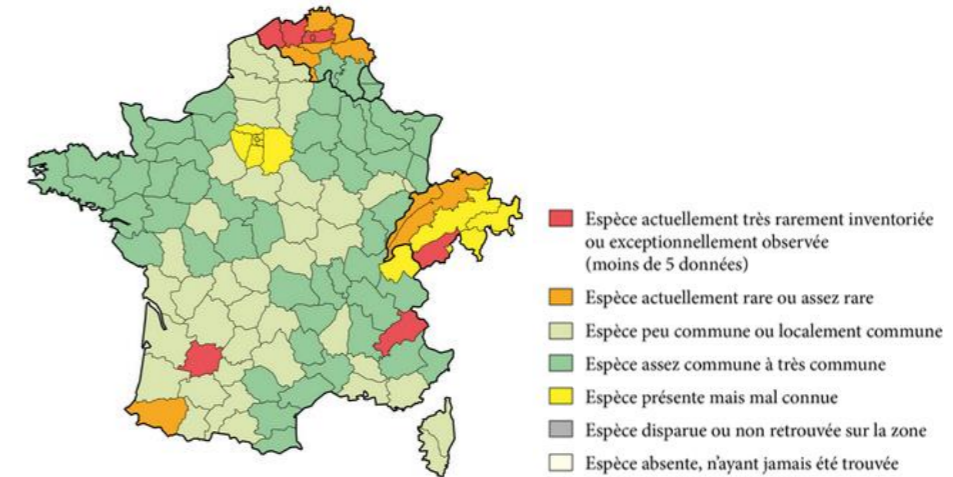
L'OREILLARD GRIS (POTENTIELLEMENT PRESENT)

Habitats favorables : Il s'agit d'une chauve-souris de plaine, présente également en montagne et dans les vallées tièdes. Commune dans les milieux agricoles traditionnels, les villages mais aussi dans les zones urbanisées riches en espaces verts.

Gîtes d'hiver : Sur une partie de son aire de répartition, les quartiers d'hiver de l'Oreillard gris sont souterrains : petites caves, grottes...

Gîtes d'été : C'est une chauve-souris anthropophile. Dans le nord de son aire de distribution, ses gîtes sont essentiellement situées dans les combles chauds des bâtiments. Dans le sud de son aire de distribution, il s'installe dans les anfractuosités des falaises ou dans des fissures, à l'entrée des grottes.

Territoires de chasse : Il prospecte tous types de milieux ouverts (Arthur *et al*, 2009).



Carte 49 : Répartition de l'Oreillard gris (Source : Arthur et Lemaire, 2015)

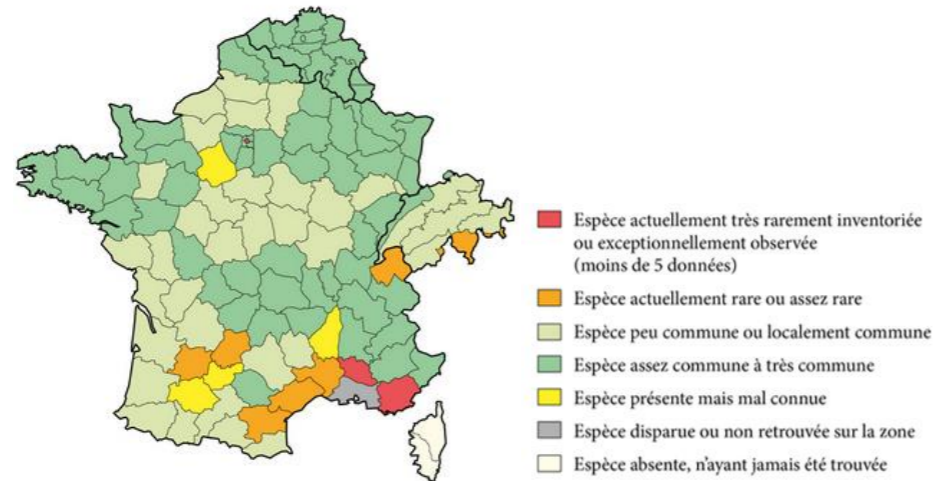
L'OREILLARD ROUX (POTENTIELLEMENT PRESENT)

Habitats favorables : L'Oreillard roux recherche surtout les milieux forestiers, les vallées alluviales, mais aussi les parcs et les jardins.

Gîtes d'hiver : On le trouve dans les mines, les grottes, les caves des maisons, les anfractuosités de pont, les carrières. Il hiberne aussi dans les cavités d'arbres, si le bois lui assure une protection suffisante, ainsi que dans les bâtiments frais comme les greniers ou les maisons abandonnées.

Gîtes d'été : Ses gîtes se partagent entre les bâtiments, les cavités arboricoles et les nichoirs., mais ce sont les charpentes qui l'attirent le plus (Arthur *et al*, 2009).

Territoires de chasse : Il est attiré par les forêts nettement stratifiées, avec des sous-étages encombrés d'arbustes et de branchages, surtout quand il y a présence de vieux arbres.



Carte 50 : Répartition de l'Oreillard roux (Source : Arthur et Lemaire, 2015)

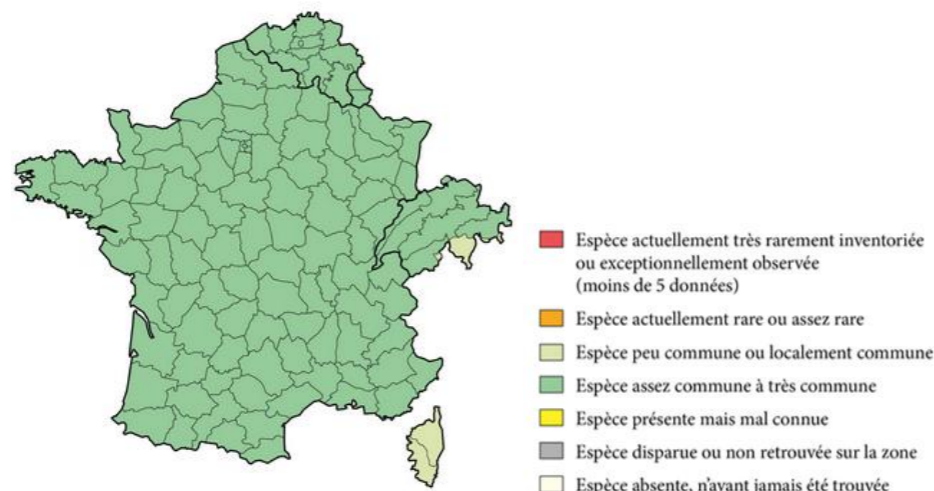
LA PIPISTRELLE COMMUNE

Habitats favorables : Elle s'installe dans tous les milieux et c'est l'une des dernières espèces à survivre au cœur des capitales européennes ou dans les océans de monoculture céréalière.

Gîtes d'hiver : Bâtiments non chauffés aux isolations ou aux toitures accessibles, les greniers frais, les fissures des abris sous roche, les lézardes de mur et de rochers, les tunnels, les cavités d'arbres. Apprécie tout particulièrement les églises.

Gîtes d'été : Essentiellement dans des gîtes fortement anthropiques comme les maisons, les granges, les garages, les immeubles...

Territoires de chasse : Chasse partout où il peut y avoir des insectes mais avec préférence pour les milieux humides, rivières, étangs, lacs. Fortement attirée par les insectes autour des éclairages publics (Arthur et al, 2009).



Carte 51 : Répartition de la Pipistrelle commune (Source : Arthur et Lemaire, 2015)

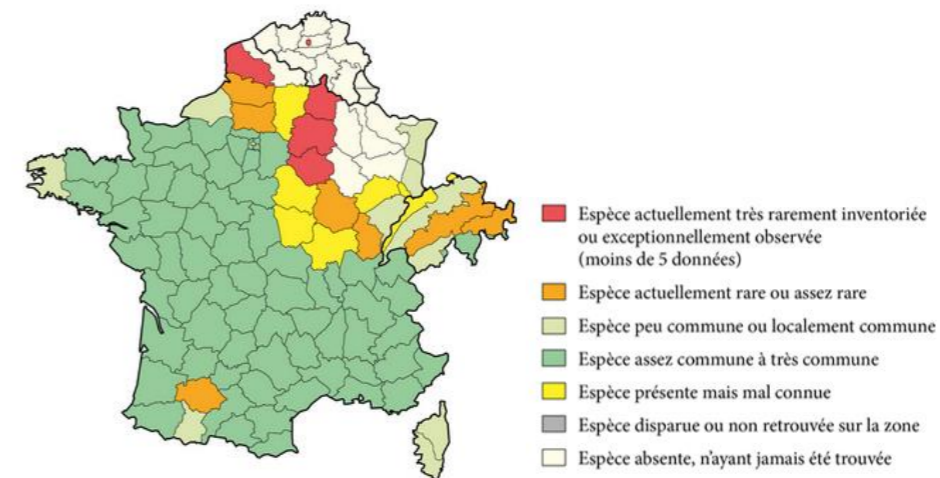
LA PIPISTRELLE DE KUHL

Habitats favorables : Considérée comme l'une des chauves-souris les plus anthropophiles du continent, elle est aussi bien présente dans les petites agglomérations que dans les grandes villes. Rare en milieu forestier fermé.

Gîtes d'hiver : Elle hiberne dans tous types de bâtiments et colonise parfois les caves et les fissures de falaise.

Gîtes d'été : Elle choisit en priorité les bâtiments et est rarement contactée en forêt.

Territoires de chasse : Ils recouvrent ceux des Pipistrelles commune et pygmée. Elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés ou les zones humides, et elle montre une nette attirance pour les villages et les villes où elle chasse dans les parcs, les jardins et le long des rues, attirée par les éclairages publics.



Carte 52 : Répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : Arthur et Lemaire, 2015)

LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS

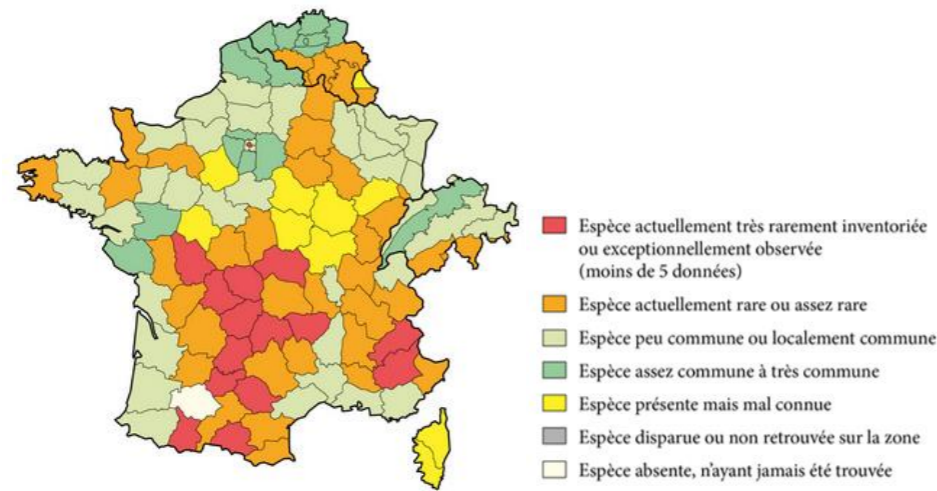
ÉCOLOGIE GÉNÉRALE

Habitats favorables : Chauve-souris forestière de plaine, elle fréquente les milieux boisés diversifiés mais riches en plans d'eau, mares ou tourbières. En période de migration, elle se fait plus présente le long des fleuves et des grandes rivières.

Gîtes d'hiver : Elle n'est pas cavernicole. Ses gîtes hivernaux naturels se situent dans les cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce. Elle colonise indifféremment les saules, les tilleuls, les robiniers, les chênes, les épicéas et s'installe aussi dans les nichoirs.

Gîtes d'été : Étant de petite taille, elle est capable de coloniser de très nombreux gîtes arboricoles. Elle investit très facilement les nichoirs.

Territoires de chasse : En été et pendant la migration, ses terrains de chasse témoignent de sa forte attirance pour les massifs boisés, les haies, les peuplements de bouleaux, les lisières. Les zones humides sont elles aussi essentielles.



Carte 53 : Répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Source : Arthur et Lemaire, 2015)

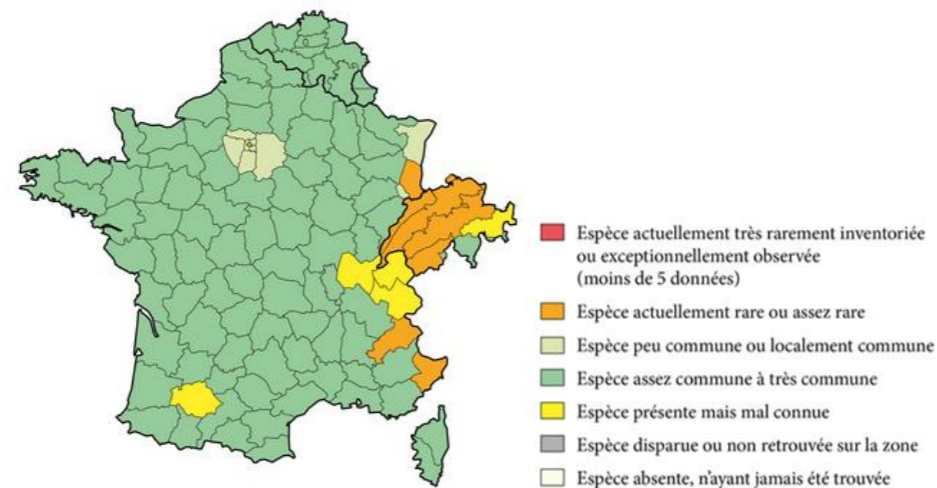
LA SÉROTINE COMMUNE

Habitats favorables : Chauve-souris de plaine, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient.

Gîtes d'hiver : Dans les anfractuosités diverses, entre isolation et toitures, appentis, églises ou greniers frais.

Gîtes d'été : Elle s'installe presque toujours dans les bâtiments, au sein de combles vastes ou restreints, derrière les parois de plaques de plâtre...Rarement dans les cavités arboricoles ou les nichoirs.

Territoires de chasse : La Sérotine commune fait preuve d'une grande flexibilité dans le choix de ses habitats de chasse. Elle préfère les milieux ouverts mixtes et affectionne le bocage, les prairies, les zones humides, les lisières et les allées de sous-bois, les parcs et jardins, les vergers et les éclairages urbains (Arthur et al, 2009).



Carte 54 : Répartition de la Sérotine commune (Source : Arthur et Lemaire, 2015)

II.9.3.2. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX POUR LES CHIROPTÈRES

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 l'aire d'étude immédiate et ses abords directs.

L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : la directive européenne Habitats-Faune-Flore, l'arrêté du 23 avril 2007 (protection nationale) ainsi que les listes rouges ou documents équivalents aux niveaux national et régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Habitats-Faune-Flore », de la note « Protection nationale » et de la moyenne des notes « Liste rouge nationale » et « Liste rouge régionale ». 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 38 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des Chiroptères

Directive Habitats-Faune-Flore	Protection nationale	Listes Rouges ou équivalents*
Inscrite à l'annexe II = 1	Protégée = 1	EN ou CR = 3
Non inscrite à l'annexe II = 0	Non protégée = 0	VU = 2
/	/	NT = 1
/	/	LC ou DD ou NA 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), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

Tableau 39 : Exemple du calcul de l'indice de patrimonialité pour la Barbastelle et la Pipistrelle commune en région Centre

Espèce	Annexe II directive Habitats-Faune-Flore	Protection nationale	Listes Rouges * France/Centre	Note finale
Barbastelle d'Europe	Oui = 1	Oui = 1	LC/NT = (0+1)/2 = 0,5	2,5
Pipistrelle commune	Non = 0	Oui = 1	LC/NT = (0+1)/2 = 0,5	1,5

*Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale (LRN) et la Liste rouge régionale (LRR) ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée

LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque espèce face à la destruction de ses habitats sur l'aire d'étude et ses abords directs. Les habitats utilisés par chaque espèce sont ainsi classés selon leur fonction (gîte connu, gîte potentiel, zone de transit et de chasse) et leur abondance au sein de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, un gîte connu et très localisé sur le site présentera une plus forte sensibilité que des haies, corridors de déplacement, qui seraient abondantes.

La note finale de cet indice correspond donc à l'addition de la note « Utilisation du site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Tableau 40 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats pour les Chiroptères

Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site
Gîte d'été ou d'hiver connu = 3	Peu abondant = 2
Gîte d'été ou d'hiver potentiel = 2	Moyennement abondant = 1
Zone de chasse et/ou de transit = 1	Très abondant = 0

Par exemple, si la Barbastelle d'Europe a été relevée en transit au sein de l'aire d'étude, où les corridors de déplacement qu'elle utilise, les haies et les lisières boisées, sont très abondants, et qu'aucun gîte potentiel n'est présent pour cette espèce, la note de sensibilité sera donc de 1 (1+0) pour l'habitat de déplacement identifié.

Autre exemple, si un gîte de Pipistrelle commune a été identifié dans un ancien bâtiment, très localisé au sein de l'aire immédiate, la note de sensibilité sera donc de 5 (3+2) pour ce gîte connu.

Tableau 41 : Exemples de calculs de la sensibilité à la destruction des habitats pour les Chiroptères

Espèce	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note finale
Barbastelle d'Europe	Transit = 1	Très abondant (haies et lisières) = 0	1
Pipistrelle commune	Gîte connu = 3	Peu abondant (ancien bâtiment) = 2	5

LE NIVEAU D'ENJEU DES HABITATS

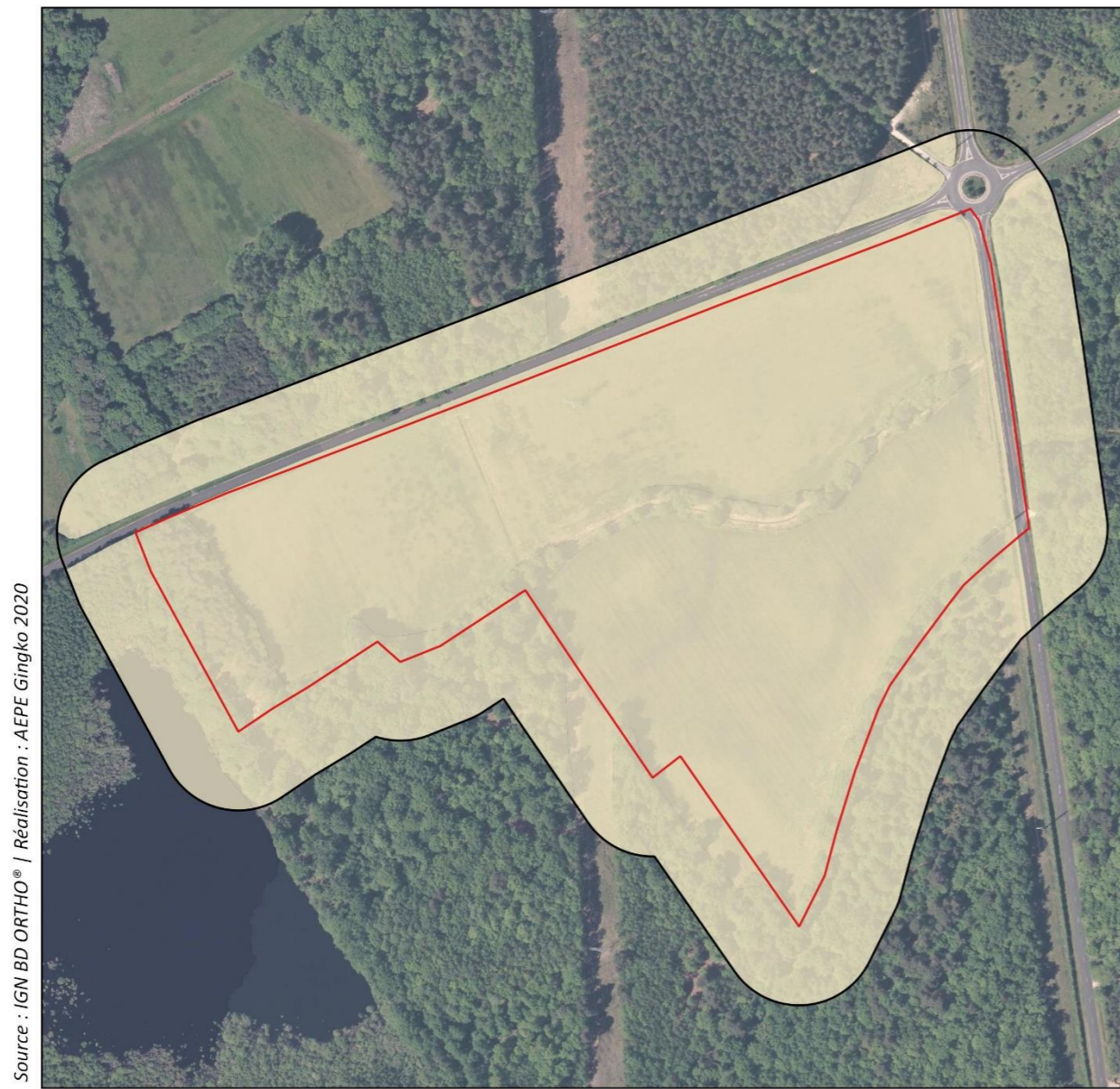
Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité locale des habitats, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats les plus sensibles pour les Chiroptères à l'échelle du projet. Le tableau suivant illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 42 : Enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères - Croisement de la patrimonialité et de la sensibilité à la destruction des habitats

		Sensibilité locale à la destruction des habitats					
		0	1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	2,5 ou 3	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Fort
	3,5 ou 4	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	4,5 ou 5	Faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

Tableau 43 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour les Chiroptères

Espèce concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité locale à la destruction des habitats			Enjeu de conservation des habitats utilisés
	Directive Habitats-Faune-Flore	Protection nationale (arr. 23/04/07)	Listes rouges LRF/LRR*	Note	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note	
	Annexe II&IV=1 Annexe IV=0	Non protégée=0 ; Protégée=1	LC,NA,NE =0 ; NT/DD=1 ; VU=2 ; EN/CR=3		Gîte hiver/été=3 ; Gîte potentiel=2 ; Chasse/Transit=1	Peu abondant=2 ; Moyennement abondant=1 ; Très abondant=0		
Barbastelle d'Europe	Ann II & IV	Oui	LC/NT	2,5	Gîte potentiel	Très abondant (boisements autour du site)	1	Très faible
Grand Murin	Ann II & IV	Oui	LC/LC	2			1	Très faible
Murin de Bechstein	Ann II & IV	Oui	NT/DD	3			1	Très faible
Murin de Daubenton	Ann IV	Oui	LC/NT	1,5			1	Très faible
Murin de Natterer	Ann IV	Oui	VU/LC	2			1	Très faible
Noctule commune	Ann IV	Oui	VU/NT	2,5			1	Très faible
Noctule de Leisler	Ann IV	Oui	NT/NT	2			1	Très faible
Oreillard roux	Ann IV	Oui	LC/DD	1,5			1	Très faible
Oreillard gris	Ann IV	Oui	LC/LC	1			1	Très faible
Pipistrelle commune	Ann IV	Oui	NT/NT	2			1	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Ann IV	Oui	LC/LC	1	Transit et chasse	Très abondant (milieux ouverts)	1	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Ann IV	Oui	NT/NT	2			1	Très faible
Sérotine commune	Ann IV	Oui	NT/LC	1,5			1	Très faible

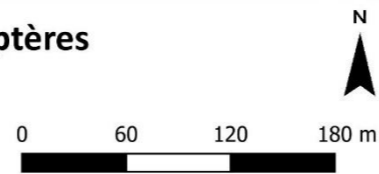


Source : IGN BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2020



Les enjeux concernant les Chiroptères

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Obligation légale de défrichement (OLD)
- Niveaux d'enjeux
- Enjeux très faibles

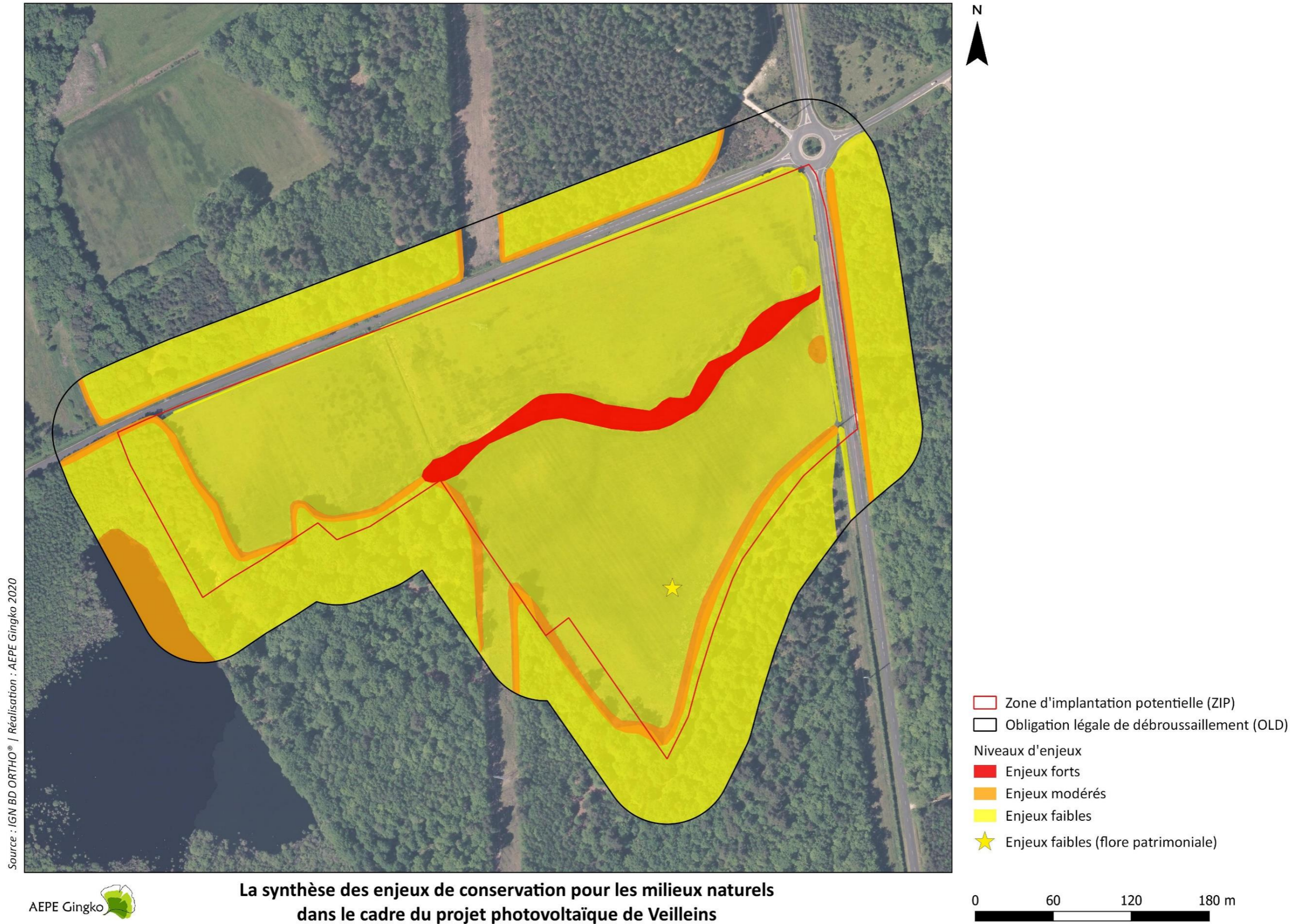


Carte 55 : Les enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères

II.10. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LES MILIEUX NATURELS

Tableau 44 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels

Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial		Niveau de l'enjeu
Flore et habitat	Habitat Natura 2000 prioritaire : 91E0*-11 – Aulnaies à hautes herbes	Conservation de la ripisylve	Fort
	Habitat Natura 2000 : 9190-1 – Chênaies pédonculées à Molinie bleue	Conservation des boisements concernés	Faible
	Eufragie visqueuse, <i>Parentucellia viscosa</i>	Conservation des pieds observés	Faible
Zones humides	Zones humides avec bonne fonctionnalité écologique	Conservation de la mare et du cours d'eau	Modéré
	Zone humide avec fonctionnalité écologique correcte	Conservation des prairies humides	Modéré
Insectes	Anax napolitain	Conservation des milieux de chasse et de reproduction (lisières, ripisylve, prairie)	Faible
Amphibiens	Complexe des Grenouilles vertes	Conservation des habitats de reproduction potentiels (mare, étang, cours d'eau)	Modéré
		Conservation des habitats d'hivernage/estivage (haies, boisements)	Faible
Reptiles	Couleuvre helvétique	Conservation des habitats de reproduction (ripisylve, lisières)	Modéré
		Conservation des habitats de chasse (milieu prairial)	Faible
Avifaune	Espèce patrimoniale identifiée : Pipit rousseline	Conservation des habitats de halte/d'alimentation (milieu prairial)	Très faible
	Espèces nicheuses sur le site	Risque de mortalité des nichées présentes au sol, dans les haies et les boisements	Fort
Chiroptères	Espèces patrimoniales identifiées : toutes les chauves-souris présentes	Conservation des gîtes potentiels (boisements)	Très faible
		Conservation des corridors de déplacement et de chasse	Très faible
Mammifères terrestres	Aucun enjeu identifié	/	Nul



Carte 56 : La synthèse des enjeux concernant les milieux naturels sur le site d'étude

III. LE MILIEU HUMAIN

III.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF

La zone d'implantation potentielle concerne uniquement la commune de Veilleins. Elle s'inscrit dans le département du Loir-et-Cher, dans la région Centre-Val de Loire.

L'aire d'étude éloignée concerne quant à elle également les communes de Millançay et Romorantin-Lanthenay. Ces communes ont fait l'objet d'une étude plus poussée de leur population, des activités économiques qu'elles accueillent et des règles d'aménagement qui régissent leur territoire.

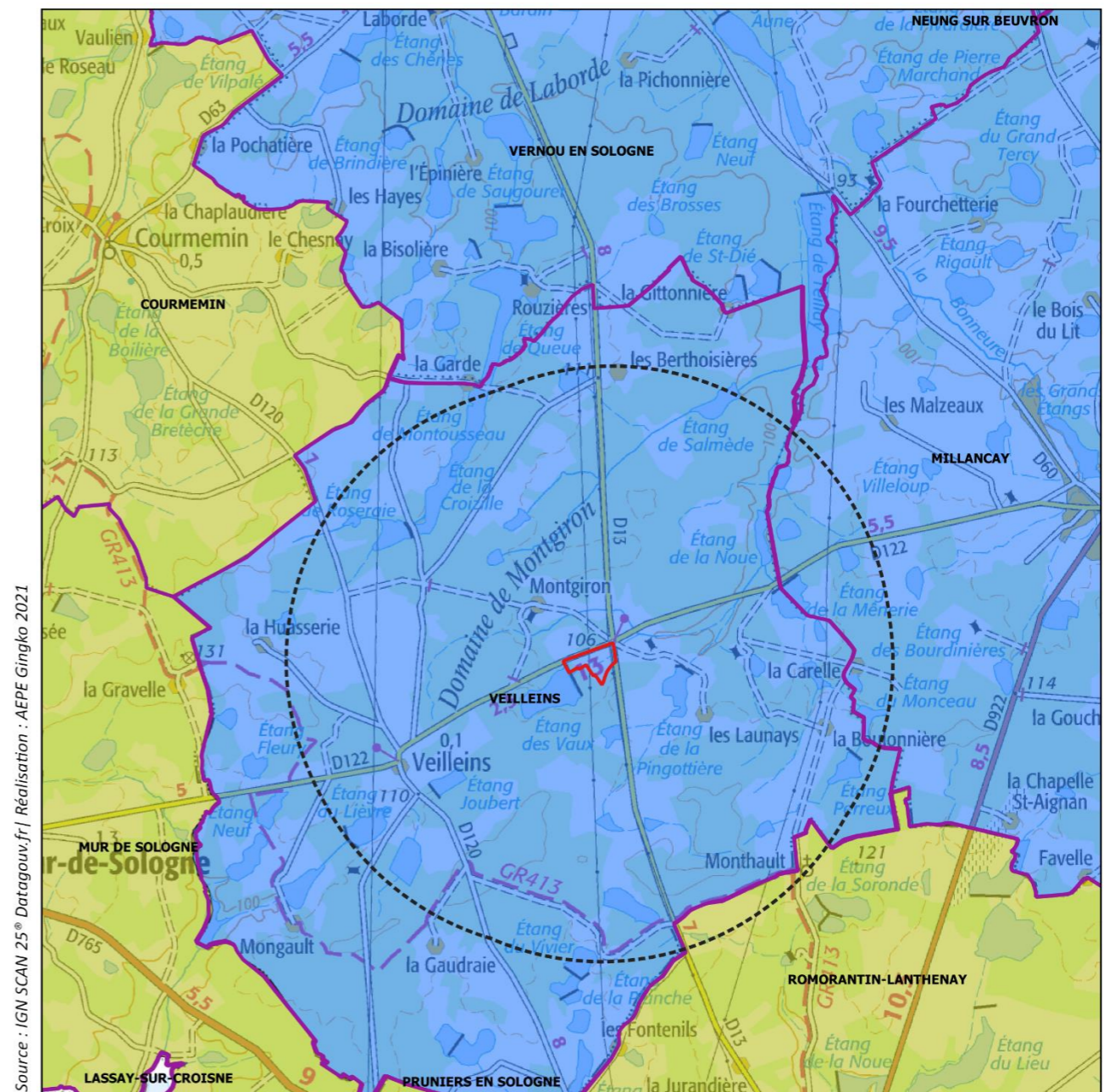
L'ensemble des communes de l'aire d'étude éloignée fait partie de la Sologne, région naturelle forestière (500 000 hectares) et composée de vaste plaine bordée au nord par la vallée alluviale de la Loire et de nombreux étangs.

Les communes de Veilleins et Millançay appartiennent à la Communauté de Communes de la Sologne des Etangs (12 communes). La commune de Romorantin-Lanthenay fait quant à elle partie de la Communauté de Communes du Romorantinais et du Monestois (15 communes).



Figure 25 : logos des communautés de communes

Les communes de Veilleins et Millançay sont par ailleurs membre du Pays de Grande Sologne, syndicat mixte créé en 1997 et composé de 25 communes, 3 Communautés de Communes et du Conseil départemental du Loir-et-Cher.



AEPE Gingko Le contexte administratif de l'aire d'étude éloignée

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- Intercommunalités :
- CC de la Sologne des Etangs
- CC du Romorantinais et du Monestois



Carte 57 : Le contexte administratif de l'aire d'étude éloignée

III.2. LA POPULATION

La Communauté de Communes de la Sologne des Etangs présentait en 2017 une population totale de 8 696 habitants répartis sur 12 communes. Sur la période 2012-2017, elle a connu une baisse de sa population (-0,1%) après près de 30 ans de croissance démographique. Avec 161 habitants, la commune de Veilleins est la commune possédant la population la moins élevée de l'intercommunalité.

En 2017, 33 538 habitants composaient la CC du Romorantinais et du Monestois. L'intercommunalité a connu une hausse de +0,6% de sa population sur la période 2012-2017. Avec 17 754 habitants, Romorantin-Lanthenay en était la commune la plus peuplée.

Toutes les communes de l'aire d'étude éloignée ont connu une augmentation de leur nombre d'habitant. La commune de Veilleins a ainsi enregistré une hausse de 6 habitants (+0,8%), celle de Millançay 38 habitants (+1%) et Romorantin-Lanthenay 1008 habitants (+1,2%).

Concernant la densité, la commune de Romorantin-Lanthenay présente un profil urbain, avec 391,8 habitants au km². Communes rurales, Veilleins et Millançay présentent une densité bien moins élevée, avec respectivement 3,7 et 13,5 habitants au km². Ces données sont à mettre en relation avec la densité moyenne du territoire métropolitain français qui était de 104,9 hab/km² en 2016 (Source : INSEE).

Tableau 45 : Les données de population (INSEE)

Commune	Population en 2017	Population en 2012	Densité en nbre d'habitants/km ²
Veilleins	161	155	3,7
Millançay	780	742	13,5
Romorantin-Lanthenay	17 754	16 746	391,8

Concernant l'évolution démographique, elle s'explique par le solde naturel (+0,4%) et le solde apparent des entrées et sorties (+0,4%) pour la commune de Veilleins. À Millançay et Romorantin-Lanthenay, le solde entrées/sorties (+1,2%) permet une croissance démographique malgré un indicateur du solde naturel négatif.

Tableau 46 : Evolution de la population entre 2012 et 2017 (INSEE)

Commune	Évolution annuelle de la population entre 2012 et 2017	Solde naturel annuel entre 2012 et 2017	Solde migratoire annuel entre 2012 et 2017
Veilleins	+0,8%	+0,4%	+0,4%
Millançay	+1%	-0,2%	+1%
Romorantin-Lanthenay	1,2%	-0,1%	+1,2%

L'évolution démographique entre 2012 et 2017 peut également s'observer à travers les données des logements. À l'image des Communautés de Communes dont elles font partie, les communes de l'aire d'étude éloignée ont connu une augmentation de leur nombre de logement entre 2012 et 2017. La commune de Veilleins a vu son parc immobilier augmenter de 2 logements, celle de Millançay de 11 logements et Romorantin-Lanthenay de 389 logements.

Ces données nous renseignent également sur la nature des résidences sur le territoire. Veilleins et Millançay, plus rurales, accueillent une part bien plus importante de logements secondaires que Romorantin-Lanthenay, commune plus urbaine où ce type de logement ne représente que 1,5%. À Veilleins, le quart des logements est ainsi lié aux résidences secondaires. Enfin, la part de logement vacances a diminué de moitié dans cette commune depuis 2007, passant de 16,5 à 8%.

Tableau 47 : Les logements (INSEE)

Commune	Nombre de logements en 2017	Nombre de logements en 2012	Part des résidences principales en 2017	Part des logements secondaires en 2017
Veilleins	113	111	65,5%	26,5%
Millançay	461	450	74,1%	15,3%
Romorantin-Lanthenay	9767	9378	85,9%	1,5%

La Communauté de Communes de la Sologne des Etangs, intercommunalité au profil rural, présente un profil dynamique, avec une augmentation de sa population et de son nombre de logements. Ce dynamisme se retrouve également, dans une moindre mesure, dans la Communauté de Communes voisine du Romorantinais et du Monestois.

III.3. L'HABITAT

L'aire d'étude éloignée est essentiellement composée de forêts et d'étangs. On y retrouve néanmoins :

- Le bourg de Veilleins, situé à environ 2 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le lieu-dit Saint Hubert, situé à environ 240 m au sud de la zone d'implantation potentielle ;
- Le lieu-dit le Pavillon et le château de Saint-Hubert, situés respectivement à environ 250 m et 450 m à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le lieu-dit Pont dessus, situé à environ 320 m au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le château de Montgiron, situé à environ 630 m au nord de la zone d'implantation potentielle.

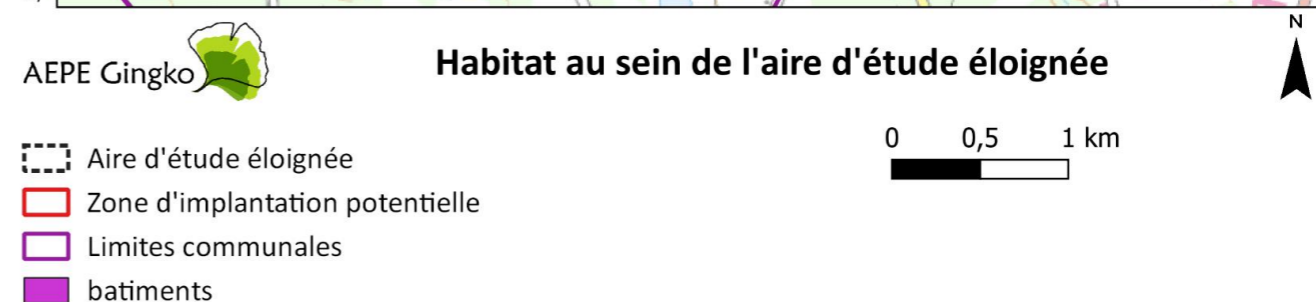
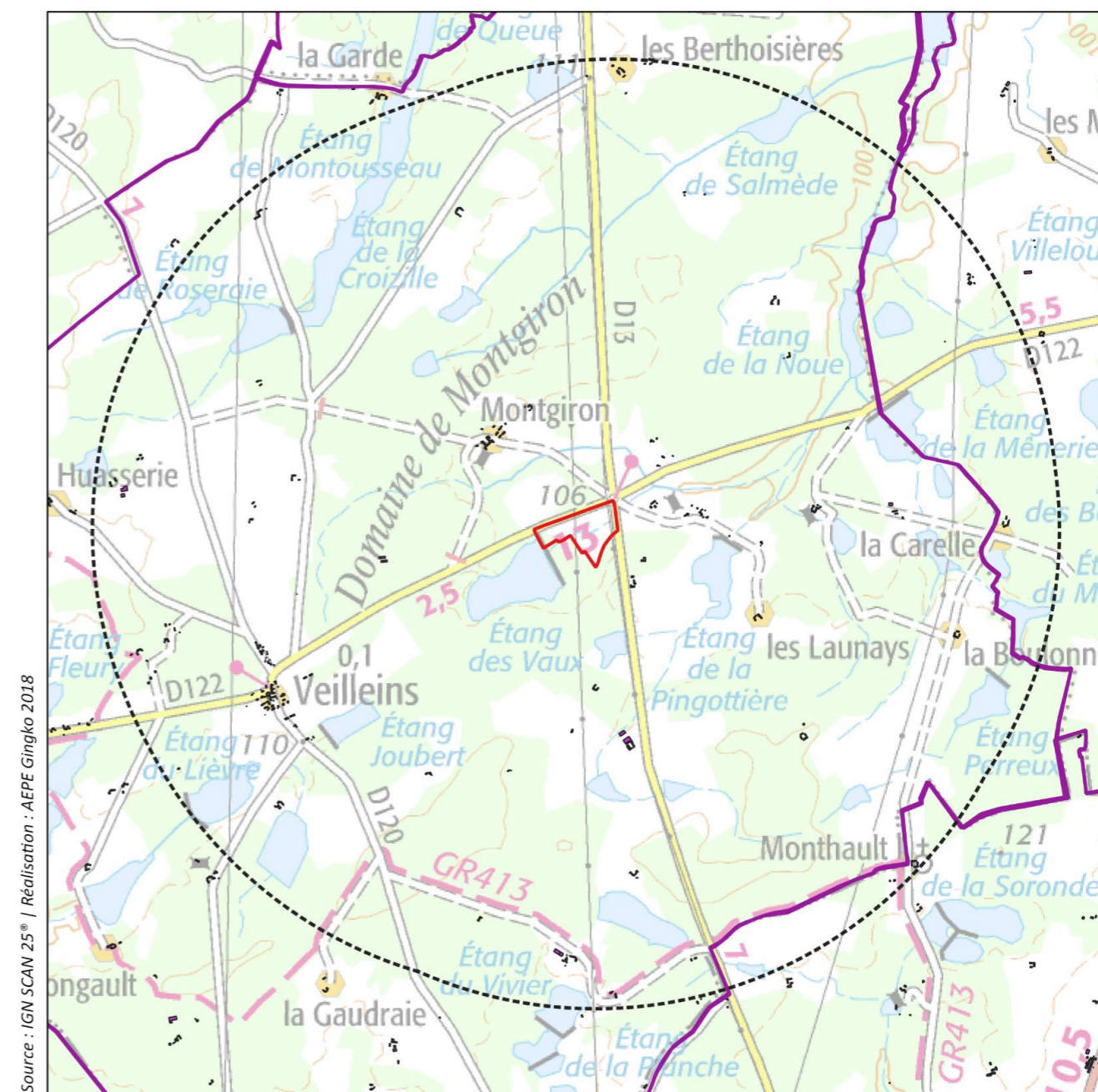


Photo 8 Le centre-bourg de Veilleins (AEPE Gingko)

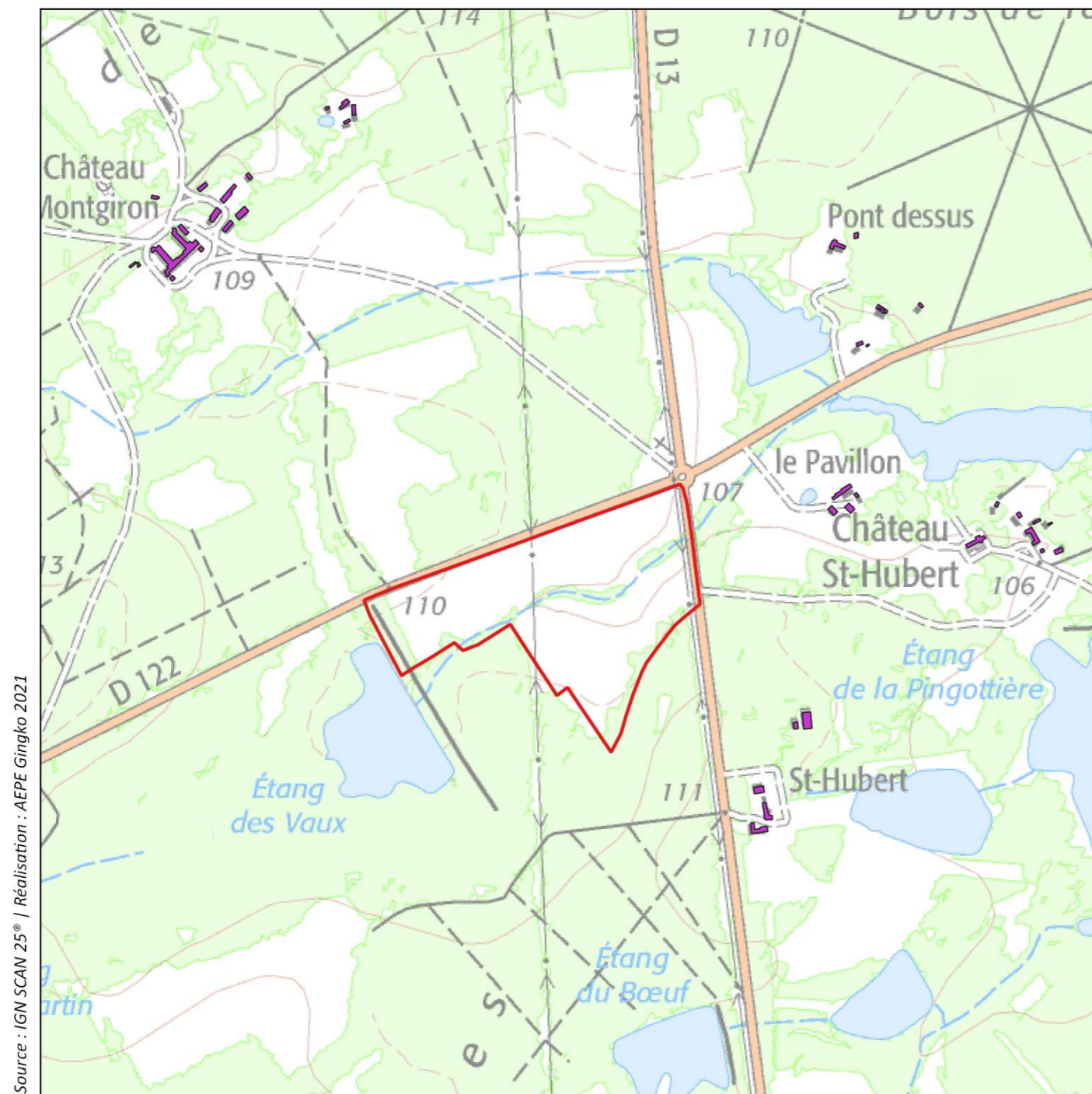


Photo 9 Le lieu-dit Saint-Hubert

La zone d'implantation potentielle est située dans un contexte rural et très faiblement peuplé. Elle est distante de 2 kilomètres du bourg le plus proche, à savoir Veilleins. Plusieurs lieux-dits sont situés à moins de 500 mètres de celle-ci.



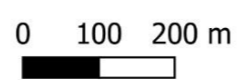
Carte 58 : Habitat au sein de l'aire d'étude éloignée



Source : IGN SCAN 25° | Réalisation : AEPE Gingko 2021

Habitat à proximité de la zone d'implantation potentielle

- Zone d'implantation potentielle
- Limites communales
- bâtiments



Carte 59 Habitat à proximité de la zone d'implantation potentielle

III.4. L'AMBIANCE SONORE

La zone d'implantation potentielle se situe au sein d'une zone principalement forestière et agricole. A proximité, ainsi que dans l'aire d'étude éloignée, des axes routiers présentant un trafic moyen journalier important sont potentiellement source 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 48 : 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

Tableau 49 : Niveaux sonores de référence pour les lignes ferroviaires conventionnelles
(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	$L > 84$	$L > 79$	$d = 300$ m
Catégorie 2	$79 < L \leq 84$	$74 < L \leq 79$	$d = 250$ m
Catégorie 3	$73 < L \leq 79$	$68 < L \leq 74$	$d = 100$ m
Catégorie 4	$68 < L \leq 73$	$63 < L \leq 68$	$d = 30$ m
Catégorie 5	$63 < L \leq 68$	$58 < L \leq 63$	$d = 10$ m

Aucune voie de communication n'est référencée par le classement sonore des infrastructures de transports terrestres du Loir-et-Cher au sein de l'aire d'étude éloignée. L'axe recensé le plus proche est la RD765, située à environ 5,4 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

L'aire d'étude éloignée et la zone d'implantation potentielle se situent en dehors de tout secteur affecté par le bruit des infrastructures de transports terrestres classées selon l'arrêté du 23 juillet 2013.

III.5. LES AXES DE COMMUNICATION

III.5.1. LES AXES ROUTIERS

L'aire d'étude éloignée est concernée par la présence de plusieurs routes départementales :

- La RD122 entre Le Controis-en-Sologne et Marcilly-en-Gault ;
- La RD13, reliant Romorantin-Lanthenay à La Ferté Saint Cyr ;
- La RD120 reliant Bracieux et Romorantin-Lanthenay.

Aucune donnée de trafic n'est disponible concernant ces voies de communications.

La ZIP n'est pas concernée par la présence d'axes de communication. Elle est néanmoins bordée, au nord et à l'est, par les départementales RD122 et RD13.

À noter également la présence d'un chemin forestier sur la partie ouest de la ZIP.



Photo 10 La Départementale D13 à l'est de la ZIP (AEPE Gingko)



Photo 11 La Départementale D122 au nord de la ZIP



Photo 12 Chemin forestier au sein de la ZIP (AEPE Gingko)

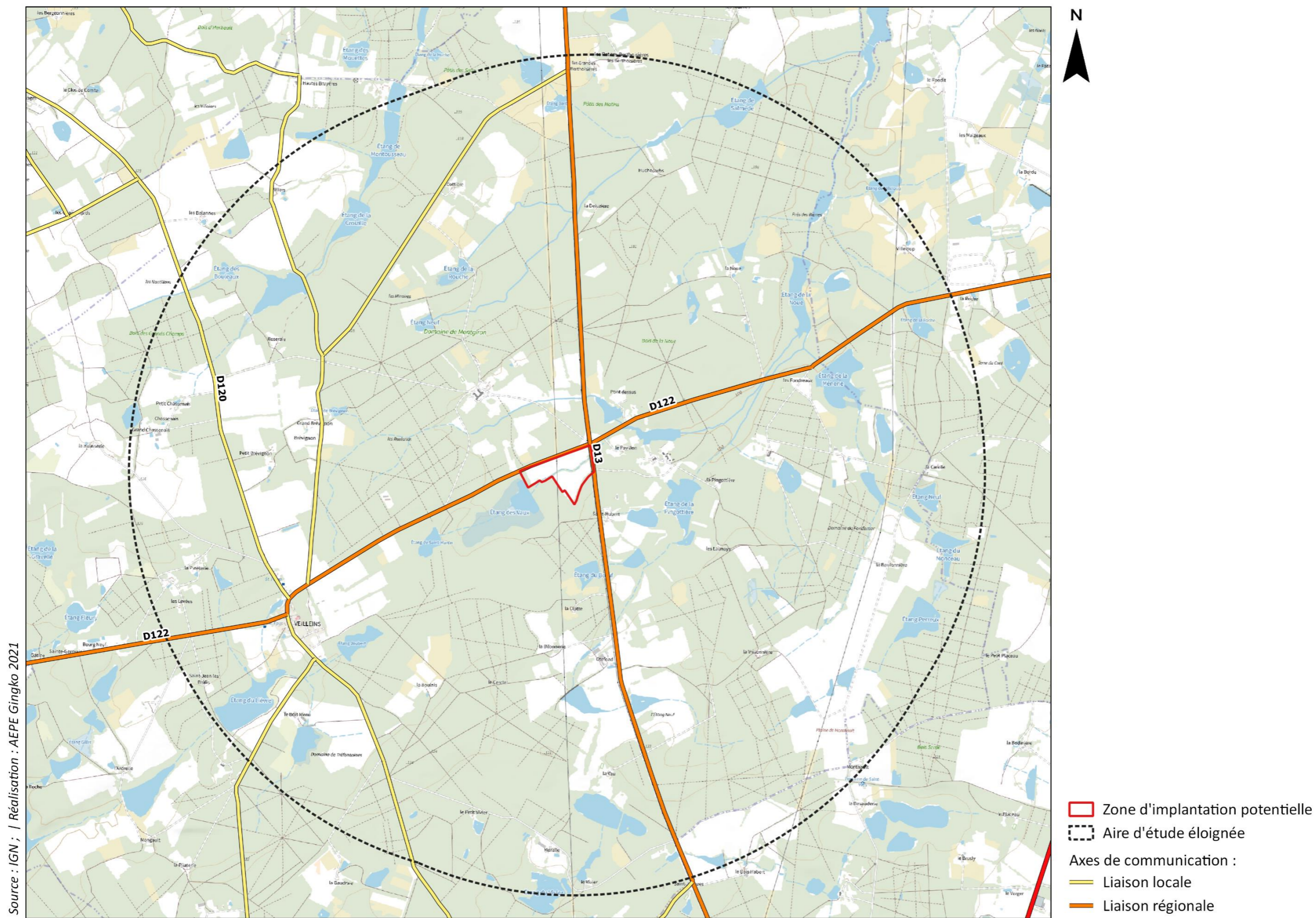
Les reculs nécessaires à la voirie ne sont pas traités dans le présent chapitre, ils sont précisés dans le chapitre concernant les contraintes et servitudes techniques.

III.5.2. LES VOIES FERREES

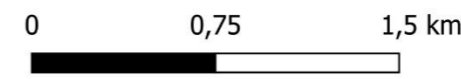
Aucune voie ferrée n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée. Le tronçon le plus proche est situé à environ 7,5 km au sud de la zone d'implantation potentielle, au sein de la commune de Romorantin-Lanthenay.

L'aire d'étude éloignée est concernée principalement par trois axes de communication, dont deux bordent la zone d'implantation potentielle : la RD13 et la RD122. Aucun axe de communication n'est présent au sein de la ZIP. Cette dernière est uniquement parcourue, à l'ouest par un chemin forestier.

Aucune voie ferrée n'est recensée au sein de l'aire d'étude éloignée.



Les axes de communication de l'aire d'étude éloignée



Carte 60 : Les axes de communication de l'aire d'étude éloignée

III.6. LES ACTIVITES ECONOMIQUES

III.6.1. LE PROFIL ECONOMIQUE DU TERRITOIRE

Avec 8 700 habitants et 2 000 emplois, la Sologne des Étangs est l'une des plus petites Communautés de Communes du Loir-et-Cher. Elle présente la particularité de ne pas être articulée autour d'un pôle de services et d'emplois suffisamment important pour structurer l'ensemble du territoire, comme c'est le cas le plus souvent ; les 3 communes les plus peuplées comptent en effet chacune environ 1 200 habitants. De fait, le périmètre communautaire est inclus dans le bassin de vie de Romorantin-Lanthenay (exception faite de Marcilly-en-Gault qui appartient au bassin de Vierzon, selon l'INSEE) et une bonne partie de la population se trouve éloignée des grands pôles de services.

La Sologne des Étangs est un territoire avant tout résidentiel. L'économie est marquée par une forte proportion des activités liées à l'agriculture et à la construction. Globalement la Communauté de Communes a perdu 110 emplois entre 2010 et 2015 (- 5,3 %). Toutefois, on observe une émergence rapide du secteur des services, notamment grâce à l'implantation et au développement d'entreprises, en lien avec l'EcoParc d'affaires, situé à Neung-sur-Beuvron.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on peut distinguer 3 profils de communes. Veilleins possède un faible nombre d'établissement (7 établissements), en lien avec l'agriculture, les services et l'administration publique. Millançay accueille une répartition plus homogène et l'industrie (2 établissements) et la construction (4 établissements) sont représentés. Enfin, Romorantin-Lanthenay est une commune urbaine accueillant plus de 600 établissements. Le commerce, transport et services divers représentent 64% des établissements, loin devant l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale (14%) et l'industrie (12,5%). L'agriculture quant à elle occupe une faible part des établissements (6 établissements, soit moins de 1%).

Tableau 50 : Les établissements par secteur d'activité (Source : INSEE)

Commune	Nbre établissements en 2017	Part de l'agriculture	Part de l'industrie	Part de la construction	Part du commerce, transport et services divers	Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale
Veilleins	7	2	0	0	3	2
Millançay	20	5	2	4	5	4
Romorantin-Lanthenay	621	6	49	78	399	89



Photo 13 Photo 7 EcoParc d'Affaires de Sologne

2 Surface Agricole Utilisée

III.6.2. L'AGRICULTURE

III.6.2.1. LE PROFIL AGRICOLE DU SITE

D'après le recensement agricole réalisé par l'Agreste et le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation en 2010, la Communauté de Communes Sologne des Étangs totalise 143 exploitations agricoles en 2010, représentant 100 ha soit seulement 14 % du territoire. En effet, la forêt et la chasse dominent ce territoire.

Le nombre d'exploitations diminue moins rapidement que sur l'ensemble du département soit une diminution de 6% en 10 ans contre 23 % pour l'ensemble du Loir-et-Cher. Le système Polyculture-élevage est prépondérant sur ce territoire. Les surfaces en prairies permanentes se stabilisent après une diminution sensible sur la décennie précédente (1988-2000). Elles représentent 40 % de la surface agricole, seulement 12 % en Loir-et-Cher.

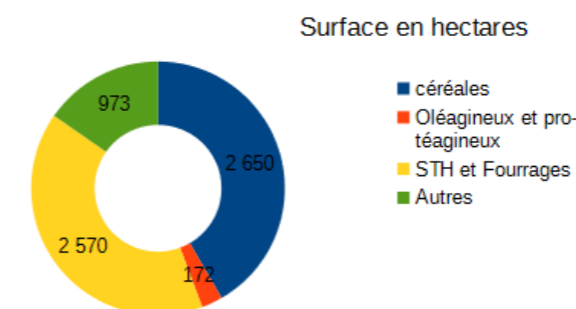


Figure 26 Répartition des cultures sur la CC Sologne des Etangs

À l'image du département et de la CC Sologne des Etangs, les exploitations agricoles sur la commune de Veilleins sont principalement orientées vers la polyculture et le polyélevage. L'aire d'étude éloignée est quasi intégralement couverte par des parcelles forestières.

Veilleins et Millançay ont connu, depuis 1988, une baisse significative de leur SAU : respectivement près d'un tiers et de moitié. La taille du cheptel a suivi cette baisse, baissant de 77% à Millançay et de près de 32% à Veilleins.

Après une baisse conséquente entre 1988 et 2000 (de 161 ha à 43 ha), la surface toujours en herbe a augmenté entre 2000 et 2010 pour atteindre 124 ha à Millançay. À Veilleins, elle a augmenté de 23 ha entre 1988 et 2010.

Tableau 51 : Les données agricoles (AGRESTE)

Commune	SAU ² en 2010 (ha)	SAU en 1988 (ha)	Évolution de la SAU entre 1988 et 2010	Nbre d'exploitations en 2010	Superficie des terres labourables (ha)	Superficie toujours en herbe (ha)	Cheptel (UGB ³)
Veilleins	476	710	-33 %	9	295	179	211
Millançay	663	1524	-56%	20	538	124	199

3 Unité Gros Bétail



Photo 14 Pâturage ovine au sein de la zone d'implantation potentielle

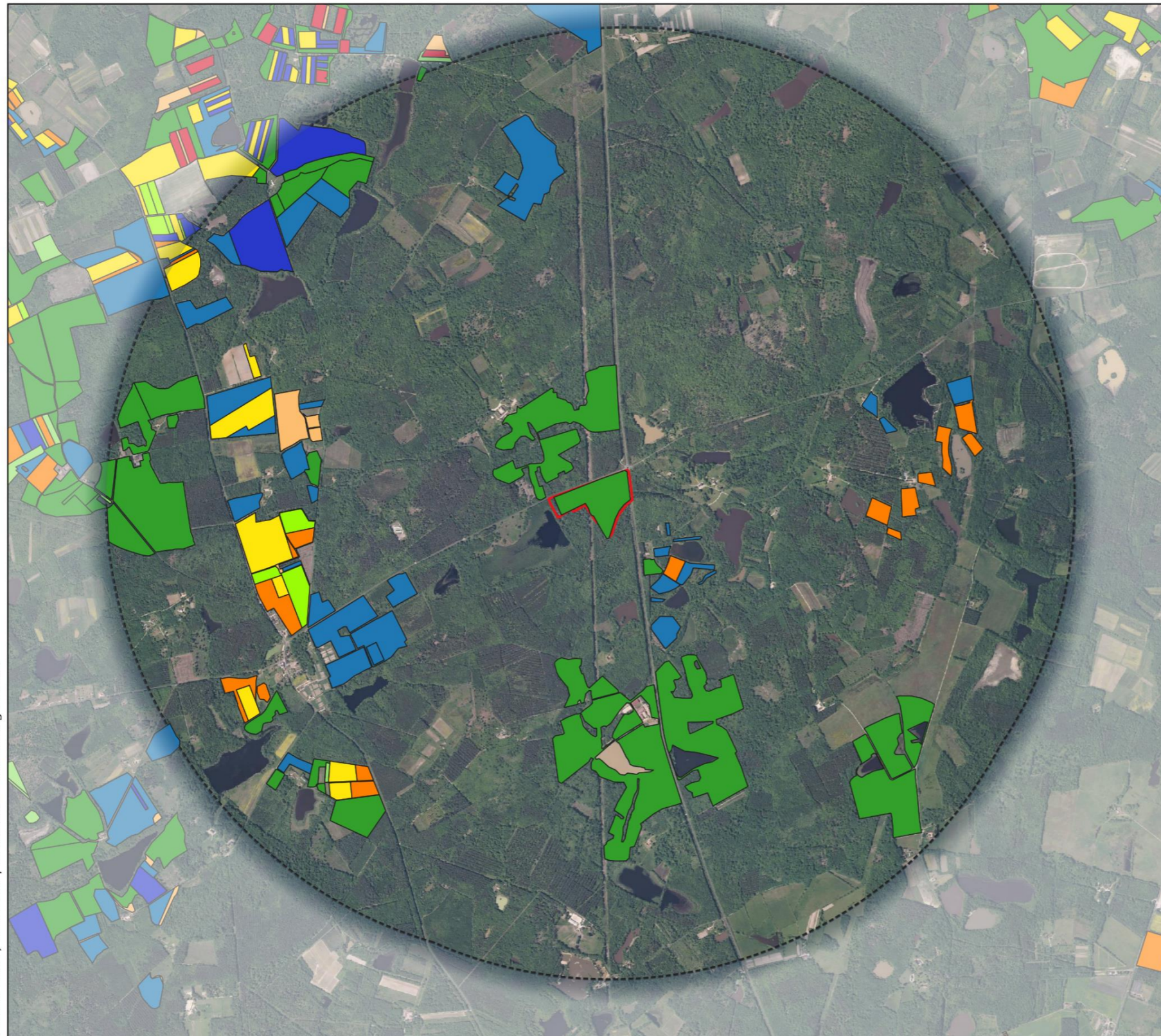
III.6.2.2. LES APPELLATIONS ET INDICATIONS AGRICOLES

Sur les communes de l'aire d'étude éloignée, 1 appellation d'origine contrôlée (AOC), 1 appellation d'origine protégée (AOP) et 3 indications géographiques protégées (IGP) sont recensées :

- AOC/AOP Selles-sur-Cher ;
- IGP Val de Loire (Vins blanc, rouge rosé) ;
- IGP Volailles de l'Orléanais ;
- IGP Loir-et-Cher (Vins blanc, rouge, rosé).

Ces appellations et indications sont liées à l'élevage ovin et à la viticulture. Aucun verger n'est répertorié sur l'aire d'étude éloignée. En revanche, des prairies de pâture ovines sont présentes, notamment au sein de la zone d'implantation potentielle.

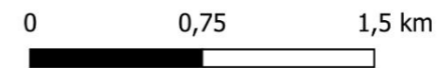
Source : IGN ; RPG 2018 / Réalisation : AEPE Gingko 2021



- Zone d'implantation potentielle
- Registre parcellaire graphique :
- Prairies permanentes
- Fourrage
- Prairies temporaires
- Mais, grain et ensilage
- Légumes ou fleurs
- Gel
- Divers
- Autre céréales
- Aire d'étude éloignée



Mise en valeur des parcelles de l'aire d'étude éloignée



Carte 61 : La mise en valeur agricole des parcelles de l'aire d'étude éloignée

III.6.3. LA SYLVICULTURE

64% du territoire de la Sologne des Etangs est forestier. La forêt de Sologne constitue le deuxième massif le plus important de France avec un important potentiel naturel, sociologique et économique pour le territoire.

La filière bois regroupe de nombreux acteurs pour la mise en valeur et l'exploitation de la production forestière : les sylviculteurs, les bucherons, les scieurs, les charpentiers, menuisiers, mérandiers... Depuis plusieurs années, la Communauté de Communes de la Sologne des Etangs, par ses actions, soutient le développement de la filière « Bois Énergie ».

En lien avec cette filière prépondérante du territoire, des actions ont ainsi été menées :

- Installation d'une chaufferie bois à l'EHPAD Orée des Pins à Neung-sur-Beuvron ;
- Installation d'un réseau de chaleur sur la ZA Ecoparc à Neung-sur-Beuvron ;
- Construction d'une plateforme de séchage de plaquettes de 500 m² sur Ecoparc ;
- Etude énergétique à l'échelle intercommunale : Conseil en orientation énergétique dans les bâtiments publics / Etude de faisabilité bois dans les communes.

En 2006, le Pays de Grande Sologne s'est doté de la première charte forestière de territoire réalisée par le CRPF. Retenu comme pôle d'excellence rural sur le thème du bois énergie, le Pays a obtenu une enveloppe de 714 500 €, pour soutenir différents maillons de la filière :

- en amont : la production de plaquettes forestières par la création de plateformes de stockage par des collectivités et des propriétaires privés, l'acquisition de matériels par des entreprises (scieries..) pour valoriser les déchets,
- En aval : la création de réseaux de chaleur collectifs et public-privé par des collectivités

À ce titre, des projets publics mais aussi privés ont été soutenus dans leur réalisation. (Source : CC Sologne des Etangs).

I.1.1. COMMERCE, SERVICES ET ARTISANAT SUR LA COMMUNE DE VEILLEINS

La commune de Veilleins accueille deux entreprises d'artisanat et commerce (Source Mairie de Veilleins) :

- Arbor Essence d'Énergie : activité de bois énergie, de vente de plaquettes forestières pour petites et moyennes chaudières, vente de paillage pour jardins et massifs paysagers.
- Chery Metal : entreprise de serrurerie, soudure et sablage.

Plusieurs élevages (bovins et gibiers), sont également présents sur la commune.

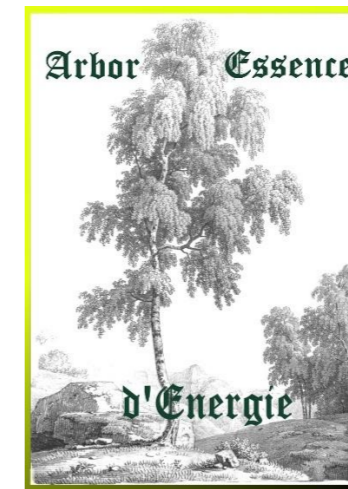


Figure 27 Logo de l'entreprise Arbor Essence d'Énergie

I.1.2. LE TOURISME ET LES LOISIRS SUR LA COMMUNE DE VEILLEINS

Située sur le territoire de Sologne, la commune propose plusieurs gîtes destinés au tourisme : (Source : Mairie de Veilleins)

- Locature Solognote de charme classée ;
- Maison individuelle du 16ème siècle ;
- Maison au cœur de la forêt ;
- Gîte La Petite Maison.



Photo 15 Gîtes de la commune de Veilleins

Situé sur un territoire fortement marqué par la présence de l'exploitation forestière, la commune de Veilleins est une petite commune disposant de peu de commerces et services. Elle s'intègre néanmoins dans la vocation touristique du territoire par la présence de plusieurs gîtes.

III.7. 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.

III.7.1. LE RISQUE NUCLEAIRE

La centrale de Saint-Laurent-des-Eaux, d'une superficie de 140 ha, se situe sur le territoire de la commune de Saint-Laurent-Nouan en bordure de la rive gauche de la Loire, à 9 km environ à l'aval de Beaugency (Loiret) et 24 km en amont de Blois (Loir-et-Cher). La rivière l'Ardoux limite la plaine où est implantée la centrale du coteau de Saint-Laurent-des-Eaux. Une zone d'aléa a été définies pour les communes dans un périmètre de 2 km.

Ce site est localisé à environ 40 km au nord de la commune de Veilleins, cet éloignement permet de limiter les enjeux liés au risque nucléaire.

III.7.2. 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 du département, la commune de Veilleins n'est pas concernée par le risque TMD par gazoduc ou pipeline. Elle est en revanche traversée par un réseau de transport routier (RD765) à son extrémité sud. Cet axe routier est situé à environ 5,4 km de la zone d'implantation potentielle et ne représente donc pas d'enjeux.

III.7.3. LE RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE OU DE BARRAGE

Le décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 régleme 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.

D'après le dossier départemental des risques majeurs du département, la commune de Veilleins n'est pas concernée par ce risque.

III.7.4. LES SITES ET SOLS POLLUES

Les sites BASIAS du BRGM (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-en-service-basias#/>) et BASOL du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (<http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>) recensent l'ensemble des sites pollués et des sites industriels historiques du territoire français.

D'après la base de données BASOL, aucun site pollué ou potentiellement pollué, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif n'est présent sur la commune de Veilleins.

Le site BASIAS répertorie un site industriel historique sur la commune de Veilleins. Ce site n'est pas nécessairement pollué mais les activités s'y étant déroulées ont pu donner lieu à la présence de polluants dans le sol et les eaux souterraines. Ce site est situé à environ 350 mètres au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 52 Sites recensés BASIAS à proximité de la zone d'implantation potentielle

N° Identifiant	Raison sociale de l'entreprise	Nom usuel	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site
CEN4103647	Sagrado entreprise	Sagrado brocanteur	122 chemin départemental, Veilleins 41230	Veilleins	E38.31Z E38.44Z	Activité terminée

III.7.5. 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 est une installation classée pour la protection de l'environnement. Chaque ICPE est classée dans une nomenclature afin de faire l'objet d'un suivi et d'une autorisation de l'État en fonction de sa dangerosité. On distingue ainsi :

- Les installations soumises à déclaration : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses ;
- Les installations soumises à enregistrement : pour les secteurs dont les mesures techniques pour prévenir les risques sont bien connues (certaines stations-service, entrepôts...) ;
- Les installations soumises à autorisation : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants ;
- Les installations dites « seuil bas » : cette catégorie correspond au seuil bas de la directive Seveso II ;
- Les installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique : cette catégorie inclut les installations dites « seuil haut » de la directive Seveso II.

Aucune ICPE n'est recensée au sein de l'aire d'étude éloignée. Le site le plus proche est situé sur la commune de Romorantin-Lanthenay, à environ 4,5 km de la zone d'implantation potentielle. Les autres ICPE sont distantes de plus de 7 km.

Tableau 53 : les ICPE de l'aire d'étude éloignée et ses abords

Nom	Rubrique	Activité	Commune	Régime	Statut SEVESO	Distance à la ZIP
ICPE	2662/2712/2930	Stockage de polymères/Stockage, dépollution, démontage, de VHU/ Ateliers de réparation, entretien de véhicules à moteur, dont carrosserie et tôlerie	Romorantin-Lanthenay	Enregistrement	Non Seveso	4,5 km

Un site BASIAS est recensé à proximité de la zone d'implantation potentielle (350 mètres).
Aucune ICPE ni établissement SEVESO n'est présent sur l'aire d'étude éloignée. L'ICPE la plus proche se situe à 4,5 km de la zone d'implantation potentielle.

III.8. LES REGLES D'URBANISME

III.8.1. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

Le SCoT du Pays de Grande Sologne a été lancé le 1er avril 2016 et est actuellement toujours en cours d'élaboration. Il est composé de 25 communes réparties sur 3 Communautés de Communes, soit près de 31 000 habitants.

Un SCoT est un document de planification qui constitue une véritable réflexion en matière d'aménagement urbain et d'urbanisme sur le devenir du territoire à 20 ans. Il met en cohérence les politiques dans des domaines aussi variés que l'habitat, l'urbanisme, l'environnement, le développement économique, etc.

Un SCoT comprend trois documents principaux :

- Le rapport de présentation ;
- Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) ;
- Le document d'orientation et d'objectifs (DOO).

Les règles d'urbanisme établies par le SCoT sont opposables aux règlements d'urbanisme communaux.

III.8.2. LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX

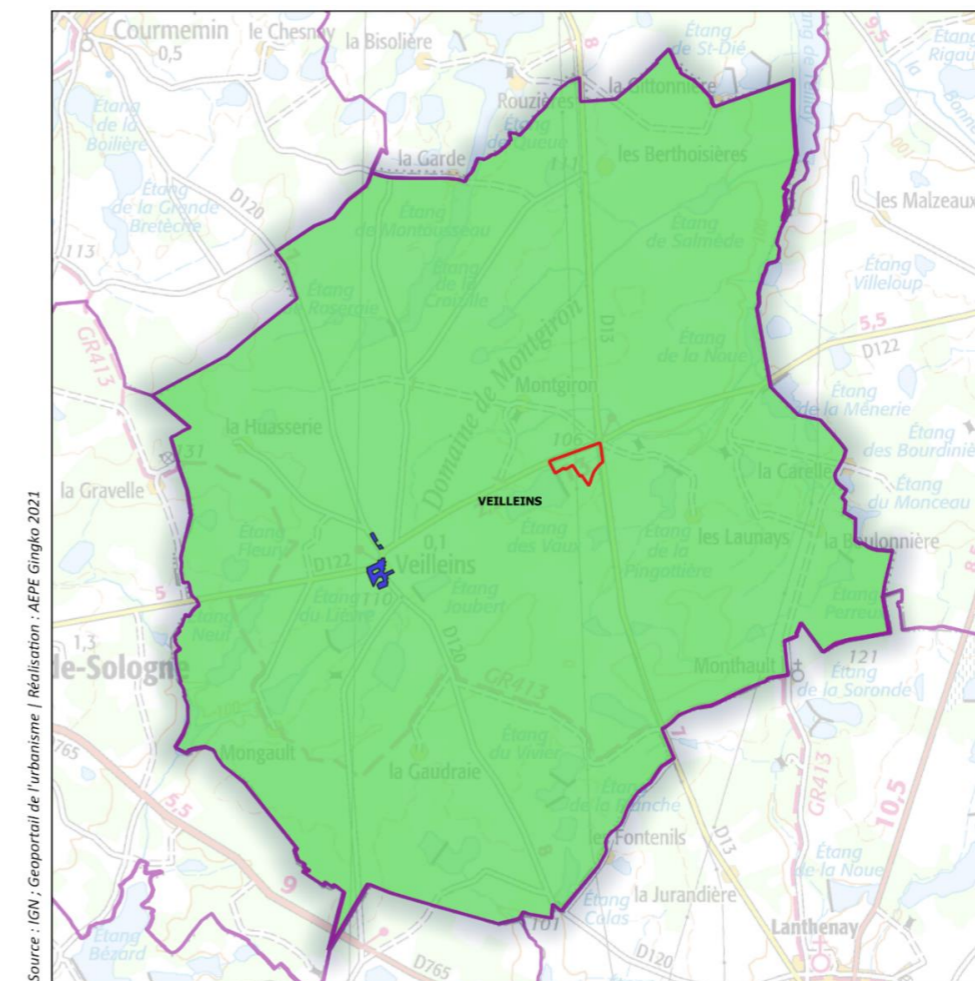
III.8.2.1. LES REGLES D'URBANISME

VEILLEINS

L'occupation du sol sur la commune de Veilleins est régie par une Carte Communale (CC) dont la dernière procédure a été approuvée le 29/04/2011. La zone d'implantation potentielle est localisée en secteur N (Naturel) et zone non constructible (Znc).

Ce zonage ne permet pas en l'état d'accueillir des installations photovoltaïques. Cependant, les dispositions du Règlement National d'Urbanisme s'appliquent ici, dans lequel les équipements d'intérêt collectifs peuvent être autorisés dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice de l'activité agricole.

Pour autant, le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes Sologne des Etangs, incluant la commune de Veilleins, a été prescrit le 17 décembre 2015. Son approbation est attendue en 2022. Un nouveau zonage sera nécessaire afin d'accueillir les installations.



AEPE Gingko

Secteurs de la carte communale de Veilleins

Zone d'implantation potentielle
 Limites communales
 Secteurs de la carte communale :
 N (Naturel)
 U (Urbanisé)

0 1 2 km

Carte 62 : Secteurs de la carte communale de Veilleins

L'occupation du sol sur la commune de Veilleins est régie par une carte communale. D'après celle-ci, la zone d'implantation potentielle se situe en secteur n (naturel) et non constructible. Le Règlement National d'Urbanisme prévoit néanmoins que les équipements d'intérêt collectifs peuvent être autorisés s'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice de l'activité agricole. Un PLUi est actuellement en cours d'élaboration sur le territoire et devrait être approuvé en 2022.

III.9. LES CONTRAINTES ET LES SERVITUDES TECHNIQUES

III.9.1. LES VOIES DE COMMUNICATION

L'article L.111-6 du code de l'urbanisme indique qu' « en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. ».

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par la présence d'autoroute, routes express, déviations ou routes classées à grande circulation.

D'autre part, aucun recul à la voirie n'est précisé par le règlement de la voirie départemental du Loir-et-Cher. Une consultation a néanmoins été réalisée auprès du département pour confirmer l'absence ou non de préconisation sur la zone d'implantation potentielle.

III.9.2. LES RESEAUX ET CANALISATIONS

Une déclaration de travaux (via le site <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>) a été réalisée sur les communes concernées par la zone d'implantation potentielle. Cette démarche a permis de mettre en évidence la présence de réseaux au droit de cette aire d'étude. Ces ouvrages sont détaillés ci-après.

III.9.2.1. LE RESEAU D'ELECTRICITE

Les services de RTE ont été consultés. Par retour de consultation du 19 février 2021, ils informent que le terrain est surplombé par trois lignes électriques aériennes :

- 225 000 Volts BEAUREGARD – TERRES NOIRES
- 90 000 Volts RIOU -ROMORANTIN et < 45000 Volts RIOU-ROMORANTIN (lignes en supports communs)

Les pylônes N°345 de la ligne BEAUREGARD-TERRES NOIRES et N°32 de la ligne RIOU-ROMORANTIN y sont implantés.

Au vu des principales obligations réglementaires concernant la construction au voisinage d'ouvrages électriques HTB (tension supérieure à 50 000 Volts), ils recommandent :

- D'implanter les constructions disposant d'une installation électrique à une distance supérieure à 10 mètres des fondations du pylône N°345 de la ligne 225 kV BEAUREGARD- TERRES NOIRES, et à une distance supérieure à 21 mètres pour le pylône N°32 des lignes 90 kV RIOU – ROMORANTIN ;
- En cas d'édification de clôture, aucun piquet ne doit être implanté à moins de 4 mètres des massifs de fondations des pylônes de la ligne. Les piquets doivent être les plus isolants possibles ;
- Réaliser un bouclage du réseau de terre autour des fondations et le raccorder au piquet de terre de l'installation ;
- Au vu de l'implantation des pylônes dans le projet, définir une zone, entre ceux-ci et la route, sans construction, afin d'y faciliter l'accès aux équipes de RTE.



Photo 16 Réseau RTE au sein de la zone d'implantation potentielle (Source AEPE Gingko)

Des réseaux souterrains gérés par la société ENEDIS sont également présents au sein de la zone d'implantation potentielle, le long de la RD13.

III.9.2.2. LE RESEAU D'EAU POTABLE

Aucun réseau d'eau potable n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle.

III.9.2.3. LE RESEAU DE GAZ

Aucun réseau de gaz n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle.

III.9.2.4. LES OLEODUCS

Aucun oléoduc n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle.

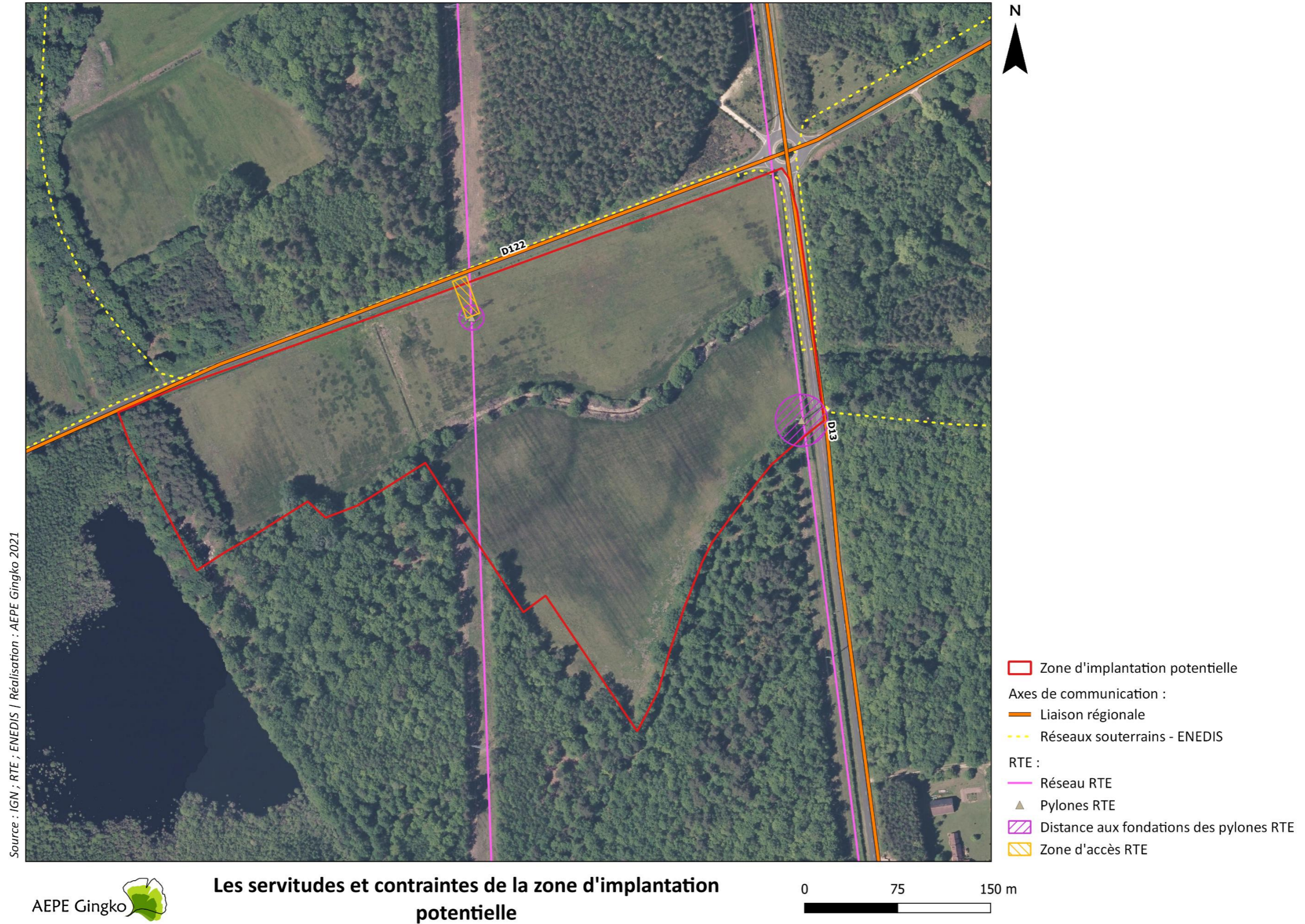
III.9.3. LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Aucune servitude d'utilité publique n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle.

Pour rappel, l'agence régionale de santé Centre-Val-de-Loire (ARS) a été consulté. Par courriel en date du 27 mai 2021, ils indiquent l'absence de servitude liées à des périmètres de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine. Le périmètre le plus proche est situé à plus de 2 km.

La mise en place d'un parc photovoltaïque n'étant pas susceptible d'être à l'origine de pollutions importantes, il n'y a donc pas de sensibilité vis-à-vis des servitudes d'utilité publique.

La zone d'implantation potentielle est concernée par la présence de lignes RTE et de réseaux souterrains gérés par ENEDIS, dont les préconisations devront être respectées dans le cadre du projet.



Carte 63 : Les servitudes et contraintes techniques de la zone d'implantation potentielle