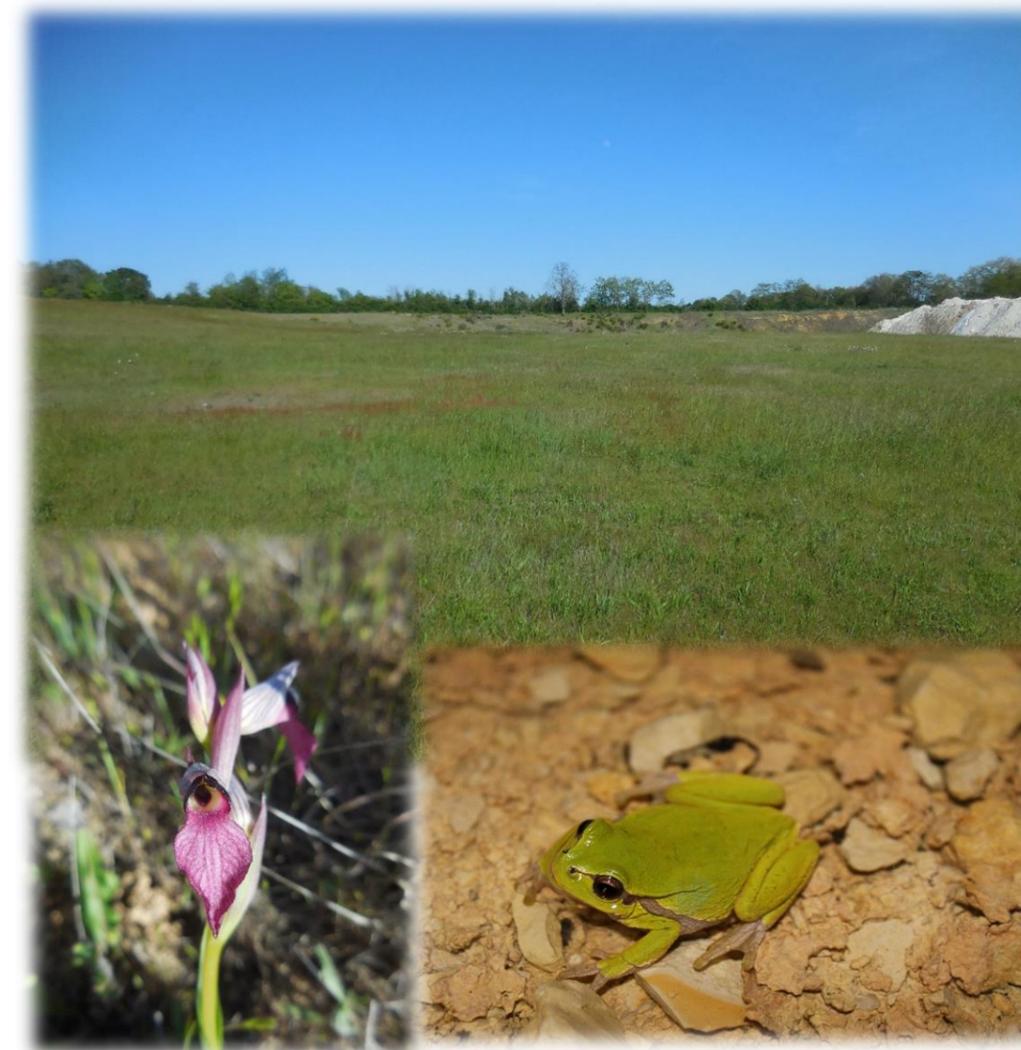


ETUDE D'IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL
FAUNE, FLORE, HABITATS & ZONES HUMIDES

**PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE
PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL**
COMMUNE DE CIRON (36300)

AVRIL 2022



 Réfléchir l'environnement de demain

Siège social
2, rue Jules Ferry
36 300 LE BLANC
Tél : 02-54-37-19-68 Fax : 02-54-37-99-27
contact@adev-environnement.com

Agence d'Indre-et-Loire
7, rue de la Gratiolle
37 270 LARÇAY
Tél : 02-47-87-22-29
tours@adev-environnement.com

 www.adev-environnement.com



ETUDE D'IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL



MAITRE D'OUVRAGE :

TOTALENERGIES RENOUVELABLES FRANCE

74 RUE LIEUTENANT DE MONTCABRIER
TECHNOPARC DE MAZERAN – CS 10034
34536 BEZIERS CEDEX

TEL : 04 67 32 63 30

FAX : 04 99 43 90 98

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL COMMUNE DE CIRON (36)



REALISATION DU DOSSIER :

ADEV ENVIRONNEMENT

SIEGE SOCIAL :

2, RUE JULES FERRY
36300 LE BLANC

TEL : 02 54 37 19 68

FAX : 02 54 37 99 27

contact@adev-environnement.com

ANTENNE D'INDRE ET LOIRE :

7, RUE DE LA GRATIOLE
37270 LARÇAY

TEL : 02 47 87 22 29

tours@adev-environnement.com

AUTEURS DES ETUDES

Expertise milieux naturels, flore, zones humides
Expertise ornithologique / faune

Noémie ROUX – Cheffe de projet flore, habitats, zones humides / ADEV Environnement

Nicolas PETIT – Chargé d'études faune / ADEV Environnement

Thomas CHESNEL – Chargé d'études faune / ADEV Environnement

Hugo LE PAPE – Chargé d'études faune / ADEV Environnement

Rédaction du dossier

Thomas CHESNEL – Chargé d'études faune / ADEV Environnement

Noémie ROUX – Cheffe de projet flore, habitats, zones humides / ADEV Environnement

Relecture et validation du dossier

Florian PICAUD – Directeur technique ADEV Environnement (37)

Version	Date de modification	Objet de la modification
V0	Décembre 2019	État initial sur le milieu naturel
V1	Novembre 2020	Mise à jour de l'état initial
V2	Avril 2021	Mise à jour de l'état initial – Version 2
V3	Juin 2021	Correction de l'état initial
V4	Septembre 2021	Impacts & mesures
V5	Novembre 2021	Correction et modification de la partie impacts & mesures
V6	Avril 2022	Modifications du projet – impacts & mesures

SOMMAIRE

Sommaire	3
Index des figures, tableaux et annexes.....	5
<i>Liste des tableaux.....</i>	<i>5</i>
<i>Liste des figures.....</i>	<i>7</i>
<i>Liste des Cartes.....</i>	<i>7</i>
<i>Liste des photos :.....</i>	<i>9</i>
<i>Liste des annexes :.....</i>	<i>9</i>
1. PRESENTATION DE L'ETUDE	10
1.1. Contexte de l'opération	10
1.2. Situation géographique.....	10
1.3. Aires d'études	10
2. METHODOLOGIE.....	14
2.1. Dates des sorties	14
2.2. Méthodes utilisées	15
3. ETAT INITIAL.....	23
3.1. Patrimoine naturel du secteur d'étude	23
3.1.1. Les sites Natura 2000	23
3.1.2. Les ZNIEFF.....	31
3.1.3. Les sites gérés par le conservatoire d'espaces naturels du Centre-Val de Loire.....	40
3.1.4. Parc naturel régional	40
3.1.5. Autres zonages écologique	40
3.1.6. Conclusions	40
3.2. Fonctionnement écologique du secteur d'étude	42
3.2.1. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	42
3.2.2. Généralités sur les continuités écologiques.....	49
3.2.3. Application à la zone d'étude.....	49
3.3. Etude des milieux naturels	52
3.3.1. Habitats (Etat initial 2019).....	52
3.3.2. Habitats (Mise à jour 2020).....	61
3.3.3. La flore.....	67
3.3.4. Les zones humides	76
3.3.5. La faune	80

4. SYNTHESE DES ENJEUX.....	109
5. EVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL	114
5.1. Contenu du projet.....	114
5.2. Incidences Natura 2000.....	117
5.2.1. Définition de la zone d'influence	117
5.2.2. Incidences potentielles du projet sur la ZSC « Vallée de l'Anglin et affluents	119
5.2.3. Incidences potentielles du projet sur la ZSC « Vallée de la Creuse et affluents	119
5.2.4. Incidences potentielles du projet sur la ZSC « Grande Brenne »	124
5.2.5. Incidences potentielles du projet sur la ZPS « Brenne ».....	127
5.2.6. Conclusion de l'incidence Natura 2000.....	128
5.3. Effets potentiels du projet.....	132
5.3.1. Effets sur les habitats.....	132
5.3.2. Effets sur la flore	132
5.3.3. Effets sur la faune	132
5.4. Méthode d'évaluation des impacts bruts.....	132
5.5. Impacts bruts du projet sur les habitats.....	133
5.5.1. En phase chantier.....	133
5.5.2. En phase d'exploitation.....	134
5.5.3. En phase de démantèlement	134
5.6. Impacts bruts du projet sur la flore.....	139
5.6.1. En phase chantier.....	139
5.6.2. En phase d'exploitation.....	139
5.6.3. En phase de démantèlement	139
5.7. Impacts bruts du projet sur les zones humides.....	142
5.7.1. En phase chantier.....	142
5.7.2. En phase d'exploitation.....	142
5.7.3. En phase de démantèlement	142
5.8. Impacts bruts du projet sur la faune	144
5.8.1. Impacts bruts sur les oiseaux.....	144
5.8.2. Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)	148
5.8.3. Impacts bruts sur les chiroptères.....	149
5.8.4. Impacts bruts sur les reptiles	152
5.8.5. Impacts bruts sur les amphibiens	155
5.8.6. Impacts bruts sur les invertébrés.....	158
5.9. Impacts bruts du raccordement sur la biodiversité.....	161
5.10. Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel.....	163

6. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	165	7.9. Estimation sommaire des dépenses liées à l'environnement	213
6.1. Préambule sur la séquence « Eviter, Réduire, Compenser »	165	7.10. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	215
6.2. Mesures d'évitement.....	168	7.10.1. Préambule sur la notion d'effets cumulés	215
6.3. Mesures de réduction.....	175	7.10.2. Quels projets prendre en compte.....	215
6.4. Mesures d'accompagnement	184	7.10.3. Projets analysés	215
7. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL	186	7.10.4. Mesures prises	216
7.1. Impacts résiduels sur les habitats.....	186	8. BIBLIOGRAPHIE.....	222
7.1.1. en phase chantier.....	186	9. ANNEXES	224
7.1.2. en phase d'exploitation.....	186		
7.1.3. en phase démantèlement	187		
7.2. Impacts résiduels sur la flore.....	187		
7.2.1. en phase chantier.....	187		
7.2.2. en phase d'exploitation.....	187		
7.2.3. en phase démantèlement	187		
7.3. Impacts résiduels sur les zones humides.....	187		
7.3.1. en phase chantier.....	187		
7.3.2. en phase d'exploitation.....	187		
7.3.3. en phase démantèlement	187		
7.4. Impacts résiduels sur la faune	187		
7.4.1. Impacts résiduels sur les oiseaux	187		
7.4.2. Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)	188		
7.4.3. Impacts résiduels sur les chiroptères	188		
7.4.4. Impacts résiduels sur les reptiles	189		
7.4.5. Impacts résiduels sur les amphibiens.....	189		
7.4.6. Impacts résiduels sur les invertébrés	190		
7.5. Mesure de compensation	191		
7.6. Mesure de suivi	200		
7.7. Conclusion sur la réglementation vis-à-vis des espèces protégées	202		
7.7.1. Conclusion sur la flore protégée	202		
7.7.2. Conclusion sur les amphibiens	202		
7.7.3. Conclusion sur les reptiles.....	203		
7.7.4. Conclusion sur les mammifères	204		
7.7.5. Conclusion sur les oiseaux.....	205		
7.7.6. Conclusion sur la nécessité de réaliser un dossier de dérogation	208		
7.8. Synthèse des impacts résiduels et finaux sur le milieu naturel	209		

INDEX DES FIGURES, TABLEAUX ET ANNEXES

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : DATES ET THEMATIQUES DES PROSPECTIONS NATURALISTES REALISEES SUR LE SITE DU PROJET	14
TABLEAU 2 : FONCTIONS ET SERVICES DES ZONES HUMIDES	16
TABLEAU 3 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES, CLASSES PAR ORDRE D'INTENSITE D'EMISSION DECROISSANTE, AVEC LEUR DISTANCE DE DETECTION ET LE COEFFICIENT DE DETECTABILITE QUI EN DECOULE.....	19
TABLEAU 4 : LISTE DES ENJEUX EN FONCTION DES CRITERES D'EVALUATIONS POUR LES HABITATS	20
TABLEAU 5 : ÉVALUATION DES ENJEUX SUR LES ESPECES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES	21
TABLEAU 6 : ÉVALUATION DES ENJEUX SUR LES HABITATS LIES A LA FAUNE OU LA FLORE	21
TABLEAU 7 : DEFINITION DE L'INTENSITE DE L'IMPACT	22
TABLEAU 8 : DEFINITION DU NIVEAU D'IMPACT	22
TABLEAU 9 : HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE INSCRITS A L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS » AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DE LA ZSC.....	24
TABLEAU 10 : ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE INSCRITES A L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS » AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DE LA ZSC.....	24
TABLEAU 11 : HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE INSCRITS A L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS » AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DE LA ZSC.....	25
TABLEAU 12 : ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE INSCRITES A L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS » AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DE LA ZSC.....	26
TABLEAU 13 : HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE INSCRITS A L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS » AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DE LA ZSC.....	27
TABLEAU 14 : ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE INSCRITES A L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS » AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DE LA ZSC.....	27
TABLEAU 15 : LISTE DES ESPECES VISEES A L'ARTICLE 4 DE LA DIRECTIVE OISEAUX.....	28
TABLEAU 16 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTES SUR LA ZNIEFF 240031520.....	32
TABLEAU 17 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTES SUR LA ZNIEFF 240031521.....	33
TABLEAU 18 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTES SUR LA ZNIEFF 240031489.....	34
TABLEAU 19 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTES SUR LA ZNIEFF 240031485.....	35
TABLEAU 20 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTES SUR LA ZNIEFF 240031438.....	36
TABLEAU 21 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTES SUR LA ZNIEFF 240031437.....	36

TABLEAU 22 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTES SUR LA ZNIEFF 240030154	37
TABLEAU 23 : HABITATS RECENSES SUR LE SITE D'ETUDE	52
TABLEAU 24 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES HABITATS SUR LA ZONE D'ETUDE	54
TABLEAU 25 : HABITATS RECENSES SUR LE SITE D'ETUDE REHABILITE (MISE A JOUR 2020)	61
TABLEAU 26 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES HABITATS SUR LA ZONE D'ETUDE REHABILITEE	62
TABLEAU 27 : ESPECES VEGETALES RECENSEES SUR SITE	67
TABLEAU 28 : ENJEUX DES HABITATS PAR RAPPORT A LA FLORE PRESENTE (ETAT INITIAL 2019)	71
TABLEAU 29 : ENJEUX DES HABITATS PAR RAPPORT A LA FLORE PRESENTE (MISE A JOUR 2020)	72
TABLEAU 30 : DONNEES, CRITERES ET RESULTATS DES DELIMITATIONS DE ZONE HUMIDE REGLEMENTAIRE	76
TABLEAU 31 : LISTE DE L'AVIFAUNE CONTACTEE SUR LE SITE	80
TABLEAU 32 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR L'AVIFAUNE SUR LA ZONE D'ETUDE	82
TABLEAU 33 : LISTE DES MAMMIFERES CONTACTES SUR LE SITE D'ETUDE.....	87
TABLEAU 34 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) SUR LA ZONE D'ETUDE	88
TABLEAU 35 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES CHIROPTERES SUR LA ZONE D'ETUDE	88
TABLEAU 36 : LISTE DES REPTILES CONTACTES SUR LE SITE D'ETUDE.....	92
TABLEAU 37 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES REPTILES SUR LA ZONE D'ETUDE	92
TABLEAU 38 : LISTE DES AMPHIBIENS PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE.....	97
TABLEAU 39 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES AMPHIBIENS SUR LA ZONE D'ETUDE	97
TABLEAU 40 : LISTE DES INVERTEBRES CONTACTES SUR LE SITE D'ETUDE.....	101
TABLEAU 41 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES INVERTEBRES SUR LA ZONE D'ETUDE	102
TABLEAU 42 : ANALYSE DES ENJEUX POUR LA FAUNE EN FONCTION DES HABITATS	106
TABLEAU 43 : SYNTHESE DES ENJEUX GLOBAUX SUR LA ZONE D'ETUDE	110
TABLEAU 44: LISTE DES HABITATS AYANT JUSTIFIES LE SITE NATURA 2000 POTENTIELLEMENT IMPACTES PAR LE PROJET	119
TABLEAU 45 : INVERTEBRES INSCRITS A L'ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE" A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000.....	120
TABLEAU 46 : POISSONS INSCRITS A L'ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE" A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000.....	121
TABLEAU 47 : AMPHIBIENS INSCRITS A L'ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE" A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000.....	121

TABLEAU 48 : MAMMIFERES INSCRITS A L'ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE" A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000.	121	TABLEAU 71 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE D'EXPLOITATION	142
TABLEAU 49 : REPTILES INSCRITS A L'ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE" A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000.....	122	TABLEAU 72 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE DE DEMANTELEMENT.....	142
TABLEAU 50: LISTE DES HABITATS AYANT JUSTIFIEE LE SITE NATURA 2000 POTENTIELLEMENT IMPACTES PAR LE PROJET.....	124	TABLEAU 73 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES OISEAUX EN PHASE CHANTIER.....	144
TABLEAU 51 : PLANTES INSCRITES A L'ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE" A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000.....	124	TABLEAU 74 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES OISEAUX EN PHASE D'EXPLOITATION.....	144
TABLEAU 52 : INVERTEBRES INSCRITS A L'ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE" A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000	125	TABLEAU 75 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES OISEAUX EN PHASE DEMANTELEMENT.....	145
TABLEAU 53 : POISSONS INSCRITS A L'ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE" A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000.....	125	TABLEAU 76 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) EN PHASE CHANTIER.....	148
TABLEAU 54 : AMPHIBIENS INSCRITS A L'ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE" A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000	125	TABLEAU 77 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) EN PHASE D'EXPLOITATION ...	148
TABLEAU 55 : REPTILES INSCRITS A L'ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE" A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000.....	126	TABLEAU 78 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) EN PHASE DEMANTELEMENT .	148
TABLEAU 56 : MAMMIFERES INSCRITS A L'ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE "HABITATS, FAUNE, FLORE" A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000	126	TABLEAU 79 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES CHIROPTERES EN PHASE CHANTIER	149
TABLEAU 57 : OISEAUX VISES A L'ARTICLE 4 DE LA DIRECTIVE OISEAUX A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 ...	127	TABLEAU 80 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES CHIROPTERES EN PHASE D'EXPLOITATION.	149
TABLEAU 58: DEFINITION DE L'INTENSITE DE L'IMPACT.....	132	TABLEAU 81 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES CHIROPTERES EN PHASE DEMANTELEMENT	149
TABLEAU 59: DEFINITION DU NIVEAU D'IMPACT.....	133	TABLEAU 82 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES REPTILES EN PHASE CHANTIER.....	152
TABLEAU 60 : TABLEAU DES HABITATS DETRUIIS ET ALTERES PAR LE PROJET.....	133	TABLEAU 83 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES REPTILES EN PHASE D'EXPLOITATION.....	152
TABLEAU 61 : SURFACES ALTEREES ET DETRUITES DANS LE CADRE DU PERIMETRE SDIS.....	134	TABLEAU 84 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES REPTILES EN PHASE DEMANTELEMENT.....	153
TABLEAU 62 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES HABITATS EN PHASE CHANTIER	134	TABLEAU 85 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES AMPHIBIENS EN PHASE CHANTIER.....	155
TABLEAU 63 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT SUR LES HABITATS EN PHASE D'EXPLOITATION	134	TABLEAU 86 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES AMPHIBIENS EN PHASE D'EXPLOITATION.....	155
TABLEAU 64 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT SUR LES HABITATS EN PHASE DE DEMANTELEMENT.....	135	TABLEAU 87 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES AMPHIBIENS EN PHASE DEMANTELEMENT	155
TABLEAU 65 : RECAPITULATIF DES ESPECES PATRIMONIALES PRESERVEES ET DETRUITES SUR LA ZONE DU PROJET.....	139	TABLEAU 88 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES INVERTEBRES EN PHASE CHANTIER.....	158
TABLEAU 66 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LA FLORE EN PHASE CHANTIER	139	TABLEAU 89 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES INVERTEBRES EN PHASE D'EXPLOITATION.....	158
TABLEAU 67 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LA FLORE EN PHASE D'EXPLOITATION	139	TABLEAU 90 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES INVERTEBRES EN PHASE DEMANTELEMENT.....	159
TABLEAU 68 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LA FLORE EN PHASE DE DEMANTELEMENT.....	140	TABLEAU 91 : SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL	163
TABLEAU 69 : SURFACES ALTEREES, DETRUITES ET CONSERVEES DES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES SUR LA ZONE DU PROJET	142	TABLEAU 92: SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE SUIVI – MILIEUX NATURELS.....	166
TABLEAU 70 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE CHANTIER.....	142	TABLEAU 93 : METHODE DE LUTTE CONTRE LE ROBINIER FAUX-ACACIA	176
		TABLEAU 94 : EXEMPLE DE CHARGES INSTANTANEEES POUR LA GESTION PAR PATURAGE EXTENSIF.....	179
		TABLEAU 95 : IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS ET MESURES ASSOCIEES	186
		TABLEAU 96 : LISTE DES OISEAUX PROTEGES SUR LA ZONE D'ETUDE.....	207
		TABLEAU 97 : BILAN DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES	209

TABEAU 98 : SYNTHÈSE DES MESURES EN PHASE CONCEPTION, CHANTIER ET EXPLOITATION AVEC ESTIMATION DES COÛTS	213
--	-----

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : REGULATION DES CRUES PAR LES ZONES HUMIDES	15
FIGURE 2 : RECHARGE DES NAPPES PHREATIQUES ET SOUTIEN D'ETIAGE	15
FIGURE 3 : ROLES ET SERVICES RENDUS PAR LA RIPISYLVE	16
FIGURE 4 : EXEMPLE DE SONDAGES PEDOLOGIQUES	17
FIGURE 5 : CLASSEMENT DES SOLS EN FONCTION DES CARACTERES HYDROMORPHIQUES	18
FIGURE 6 : PRINCIPE DE RECOUVREMENT DES ESPECES CARACTERISTIQUES DE ZONES HUMIDES	18
FIGURE 7 : MISE EN PLACE DU RESEAU NATURA 2000	23
FIGURE 8 : DEFINITION DE LA TRAME VERTE ET BLEUE	42
FIGURE 9 : SCHEMA DE CORRIDORS BIOLOGIQUES	49
FIGURE 10 : ZONE D'ETUDE REHABILITEE (EN VERT)	61
FIGURE 11: REPARTITION DANS L'INDRE DE LA SERAPIAS LANGUE	69
FIGURE 12 : ACTIVITES PAR ESPECES DES CHIROPTERES SUR L'ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE EN %.	88
FIGURE 13 : SCHEMA D'ILLUSTRATION DE LA DESTRUCTION ET LA CREATION DE LISIERES LORS D'UN DEFRICHEMENT PARTIEL D'UN BOISEMENT.	152
FIGURE 14: BILAN ECOLOGIQUE DE LA SEQUENCE ERC.....	166
FIGURE 15 : QUELLE METHODE UTILISER EN FONCTION DU STADE DE DEVELOPPEMENT.....	176
FIGURE 16 : ILLUSTRATION DE LA CLOTURE POUR LA SOLUTION 2	180
FIGURE 17 : SCHEMA DE PRINCIPE POUR LA CONSTRUCTION D'UN HIBERNACULUM AVEC DES PIERRES.	182
FIGURE 18 : SCHEMA D'UNE PLANTATION EN QUINCONCE.	193
FIGURE 19 : SCHEMA DE PRINCIPE D'AMENAGEMENT DE L'OLD.	195
FIGURE 20 : ILLUSTRATION DU PRINCIPE SUR LES TERRITOIRES DISPONIBLES POUR LA REPRODUCTION DES FOURRES.....	208
FIGURE 21 : EXEMPLE D'ABRIS A REPTILES ET AMPHIBIENS	216
FIGURE 22 : TAS DE PIERRES FAVORABLE A L'HERPETOFAUNE	216

LISTE DES CARTES

CARTE 1: LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE	11
CARTE 2: LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE A L'ECHELLE COMMUNALE	12
CARTE 3: LOCALISATION DES AIRES D'ETUDES	13
CARTE 4: LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE	30
CARTE 5: LOCALISATION DES ZNIEFF DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE	39
CARTE 6 : LOCALISATION DES AUTRES ZONAGES ECOLOGIQUES	41
CARTE 7 : SRADDET CENTRE-VAL DE LOIRE : SOUS-TRAME DU BOCAGE, DES CULTURES, DES COURS D'EAU ET DES CHIROPTERES....	43
CARTE 8 : SRADDET CENTRE-VAL DE LOIRE : SOUS-TRAME DES MILIEUX BOISES.....	44
CARTE 9 : SRADDET CENTRE-VAL DE LOIRE : SOUS-TRAME DES PELOUSES ET LISIERES SECHES SUR SOLS CALCAIRES.....	45
CARTE 10 : SRADDET CENTRE-VAL DE LOIRE : SOUS-TRAME DES MILIEUX HUMIDES	46
CARTE 11 : SRADDET CENTRE-VAL DE LOIRE : SOUS-TRAME DES PELOUSES ET LANDES SECHES A HUMIDES SUR SOLS ACIDES.....	47
CARTE 12 : SRADDET CENTRE-VAL DE LOIRE : SOUS-TRAME DES MILIEUX PRAIRIAUX.....	48
CARTE 13: CORRIDORS ECOLOGIQUES POTENTIELS ET OCCUPATION DU SOL.....	51
CARTE 14 : LOCALISATION DES HABITATS SUR LA ZONE D'ETUDE (1/2) - ETAT INITIAL 2019.....	55
CARTE 15 : LOCALISATION DES HABITATS SUR LA ZONE D'ETUDE (2/2) - ETAT INITIAL 2019.....	56
CARTE 16 : LOCALISATION DES HABITATS CARACTERISTIQUES DE ZONES HUMIDES (1/2).....	57
CARTE 17 : LOCALISATION DES HABITATS CARACTERISTIQUES DE ZONES HUMIDES (2/2).....	58
CARTE 18 : LOCALISATION DES ENJEUX SUR LES HABITATS (1/2).....	59
CARTE 19 : LOCALISATION DES ENJEUX SUR LES HABITATS (2/2).....	60
CARTE 20 : HABITATS INITIALEMENT PRESENTS DANS LA ZONE DE LA REHABILITATION DE LA CARRIERE	63
CARTE 21 : LOCALISATION DES HABITATS SUR LA ZONE D'ETUDE REHABILITEE – MISE A JOUR DE L'ETAT INITIAL 2020	64
CARTE 22 : LOCALISATION DES HABITATS DE ZONES HUMIDES REGLEMENTAIRES – MISE A JOUR DE L'ETAT INITIAL 2020	65
CARTE 23 : LOCALISATION DES ENJEUX SUR LES HABITATS DE LA ZONE REHABILITEE (MISE A JOUR 2020)	66
CARTE 24 : LOCALISATION DES STATIONS DE SERAPIAS LANGUE.....	73

CARTE 25 : LOCALISATION DES ENJEUX DES HABITATS LIES A LA FLORE PRESENTE (ETAT INITIAL 2019).....	74	CARTE 51 : REPARTITION DES MALES CHANTEURS D'ALOUETTE LULU EN GRANDE BRENNÉ	129
CARTE 26 : LOCALISATION DES ENJEUX DES HABITATS LIES A LA FLORE PRESENTE (MISE A JOUR 2020)	75	CARTE 52 : AIRE DE REPARTITION DE L'ŒDICNÈME CRIARD (PAS DE DONNÉES PRÉCISES SUR LES SITES DE NIDIFICATION).....	130
CARTE 27: PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	77	CARTE 53 : REPARTITION DES MALES CANTONNES DE PIE-GRIECHE ECORCHEUR EN GRANDE BRENNÉ	131
CARTE 28 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES RÉGLEMENTAIRES (ETAT INITIAL 2019)	78	CARTE 54 : HABITATS DÉTRUITS ET ALTÉRÉS PAR LE PROJET	136
CARTE 29 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES RÉGLEMENTAIRES (MISE A JOUR 2020).....	79	CARTE 55 : HABITATS DÉTRUITS ET ALTÉRÉS PAR LE PÉRIMÈTRE DE SÉCURITÉ INCENDIE (SDIS) (1/2).....	137
CARTE 30: LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE SUR LA ZONE D'ÉTUDE ET UTILISATION DES MILIEUX (1/2)	84	CARTE 56 : HABITATS DÉTRUITS ET ALTÉRÉS PAR LE PÉRIMÈTRE DE SÉCURITÉ INCENDIE (SDIS) (1/2).....	138
CARTE 31 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE SUR LA ZONE D'ÉTUDE ET UTILISATION DES MILIEUX (2/2)	85	CARTE 57 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE PAR RAPPORT AUX STATIONS A SERAPIAS LANGUE	141
CARTE 32 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR LES OISEAUX	86	CARTE 58 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE SUR LES ZONES HUMIDES IDENTIFIÉES	143
CARTE 33: LOCALISATION DES MAMMIFÈRES PROTÉGÉS SUR LA ZONE D'ÉTUDE ET UTILISATION DES MILIEUX	89	CARTE 59 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE AVEC LES ENJEUX SUR LES OISEAUX.....	147
CARTE 34 : ACTIVITÉS DES CHIROPTÈRES PAR ESPÈCES EN % SUR CHAQUE ENREGISTREUR AUTOMATIQUE	90	CARTE 60 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE AVEC LES ENJEUX SUR LES MAMMIFÈRES	151
CARTE 35 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR LES MAMMIFÈRES.....	91	CARTE 61 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE AVEC LES ENJEUX SUR LES REPTILES	154
CARTE 36 : LOCALISATION DES REPTILES ET UTILISATION DES MILIEUX	94	CARTE 62 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE AVEC LES ENJEUX SUR LES AMPHIBIENS	157
CARTE 37 : RAYON DE DÉPLACEMENT DANS LE CADRE DE LA REPRODUCTION DE LA CISTUDE D'EUROPE.....	95	CARTE 63 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE AVEC LES ENJEUX SUR LES INVERTEBRÉS	160
CARTE 38 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR LES REPTILES	96	CARTE 64 : LOCALISATION DU RACCORDEMENT	162
CARTE 39 : LOCALISATION DES AMPHIBIENS ET UTILISATION DES MILIEUX	99	CARTE 65 : ME1.1A – HABITATS ÉVITÉS PAR LE PROJET.....	169
CARTE 40 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR LES AMPHIBIENS.....	100	CARTE 66 : ME1.1A – HABITATS ÉVITÉS PAR LE PROJET (LÉGENDE)	170
CARTE 41 : LOCALISATION DES INVERTEBRÉS PATRIMONIAUX ET UTILISATION DES MILIEUX	104	CARTE 67 : ME1.1A - ÉVITEMENT DE LA TOTALITÉ DES ZONES HUMIDES RÉGLEMENTAIRES IDENTIFIÉES	171
CARTE 42 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR LES INVERTEBRÉS.....	105	CARTE 68 : ME1.1A - ÉVITEMENT DE LA TOTALITÉ DES STATIONS A SERAPIAS LANGUE IDENTIFIÉES	172
CARTE 43 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR LA FAUNE SUR LA ZONE D'ÉTUDE (1/2)	107	CARTE 69 : ME2.1A - LOCALISATION DE LA MESURE DE BALISAGE	174
CARTE 44 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR LA FAUNE SUR LA ZONE D'ÉTUDE (2/2)	108	CARTE 70 : LOCALISATION DES CLOTURES ANTI-PÉNÉTRATION EN PHASE CHANTIER POUR LA CISTUDE D'EUROPE.....	178
CARTE 45 : LOCALISATION DES ENJEUX GLOBAUX SUR LA ZONE D'ÉTUDE (1/2).....	112	CARTE 71 : LOCALISATION DES HIBERNACULUMS.	183
CARTE 46: LOCALISATION DES ENJEUX GLOBAUX SUR LA ZONE D'ÉTUDE (2/2).....	113	CARTE 72 : LOCALISATION DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	185
CARTE 47 : PLAN DE MASSE DU PROJET	115	CARTE 73 : LOCALISATION DES MESURES DE COMPENSATION.....	194
CARTE 48 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE AVEC LES ENJEUX GLOBAUX DU MILIEU NATUREL	116	CARTE 74 : LOCALISATION DES PLACETTES DE FOURRE A METTRE EN PLACE DANS LE CADRE DE L'OLD.....	197
CARTE 49 : ZONE D'INFLUENCE DU PROJET	118	CARTE 75 : LOCALISATION DE L'ÎLOT DE SÉNESCENCE.	199
CARTE 50 : LOCALISATION DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE	123	CARTE 76 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE AVEC LA ZONE DE REMISE EN ÉTAT DE LA CARRIÈRE IMPACTÉE.	217
		CARTE 77 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE AVEC LA ZONE DE REMISE EN ÉTAT DE LA CARRIÈRE IMPACTÉE AVEC LES MESURES.	218

LISTE DES PHOTOS :

PHOTO 1 : RHINOLOPHE EURYALE (<i>RHINOLOPHUS EURYALE</i>).....	25
PHOTO 2 : SONNEUR A VENTRE JAUNE (<i>BOMBINA VARIEGATA</i>).....	26
PHOTO 3 : GRAND CAPRICORNE (<i>CERAMBYX CERDO</i>).....	27
PHOTO 4 : GUIFETTE MOUSTAC (<i>CHLIDONIAS HYBRIDA</i>).....	29
PHOTO 5 : CISTUDE D'EUROPE (<i>EMYS ORBICULARIS</i>).....	32
PHOTO 6 : EPHIPPIGERE DES VIGNES (<i>EPHIPPIGER DIURNUS</i>).....	33
PHOTO 7 : GAZE (<i>APORIA CRATAEGI</i>).....	34
PHOTO 8 : GOMPHE DE GRASLIN (<i>GOMPHUS GRASLINII</i>).....	35
PHOTO 9 : PETIT SYLVAIN (<i>LIMENITIS CAMILLA</i>).....	35
PHOTO 10 : TRITON CRETE (<i>TRITURUS CRISTATUS</i>).....	36
PHOTO 11 : GRAND RHINOLOPHE (<i>RHINOLOPHUS FERRUMEQUINUM</i>).....	37
PHOTO 12 : OPHRYS MOUCHE (<i>OPHRYS INSECTIFERA</i>).....	38
PHOTO 13 : ILLUSTRATIONS DES ZONES HUMIDES PRESENTES SUR LA ZONE D'ETUDE.....	53
PHOTO 14 : E1.91 - PELOUSES SILICEUSES D'ESPECES ANNUELLES NAINES.....	53
PHOTO 15 : G1.A - BOISEMENTS MESOTROPES ET EUTROPES A <i>QUERCUS</i> ,.....	53
PHOTO 16 : ILLUSTRATION DES HABITATS PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE REHABILITEE.....	62
PHOTO 17 : ILLUSTRATION DE LA SERAPIAS LANGUE ET DE SON HABITAT.....	69
PHOTO 18 : ROBINIER FAUX-ACACIA.....	70
PHOTO 19 : SONDAGES PEDOLOGIQUES NON HYDROMORPHE (A GAUCHE) ET HYDROMORPHE (A DROITE) REALISES SUR LE SITE.....	76
PHOTO 20 : ILLUSTRATION DES OISEAUX PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE.....	82
PHOTO 21: ILLUSTRATION DES MAMMIFERES PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE.....	88
PHOTO 22: ILLUSTRATION DES REPTILES PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE.....	92
PHOTO 23 : ILLUSTRATION DE L'ASSECHEMENT D'UNE MARE EN PERIODE DE REPRODUCTION DES AMPHIBIENS.....	97
PHOTO 24 : ILLUSTRATION DES AMPHIBIENS PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE.....	98

PHOTO 25: ILLUSTRATION DES INSECTES PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE.....	103
PHOTO 26 : EXEMPLE DE FAUCHE SUR UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE.....	179
PHOTO 27 : ILLUSTRATION DES PANNEAUX A METTRE A L'ENTREE DES ZONES D'IMPLANTATIONS.....	181
PHOTO 28 : EXEMPLE D'HIBERNACULUM REALISE AVEC DES SOUCHES ET BRANCHAGES.....	182

LISTE DES ANNEXES :

ANNEXE 1: SONDAGES PEDOLOGIQUES (ETAT INITIAL 2019).....	225
--	-----

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1. CONTEXTE DE L'OPERATION

Le site d'implantation du projet se situe à l'est de la commune de Ciron et à l'ouest de Le Blanc. Il se compose de plusieurs secteurs qui se trouvent le long de la D951. Il s'étend sur environ 57 hectares.

Dans le cadre des études pré opérationnelles de l'aménagement de ce site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, il est aujourd'hui nécessaire de mener des investigations faune, flore et milieux naturels exhaustives sur site. Ces investigations sont menées par ADEV Environnement.

Ce rapport concerne le volet « expertise faune, flore et milieux naturels » en vue de l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Ciron. L'objet du présent document est d'apporter des informations relatives aux enjeux écologiques (faune, flore, milieux naturels) sur les parcelles de projet.

1.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE

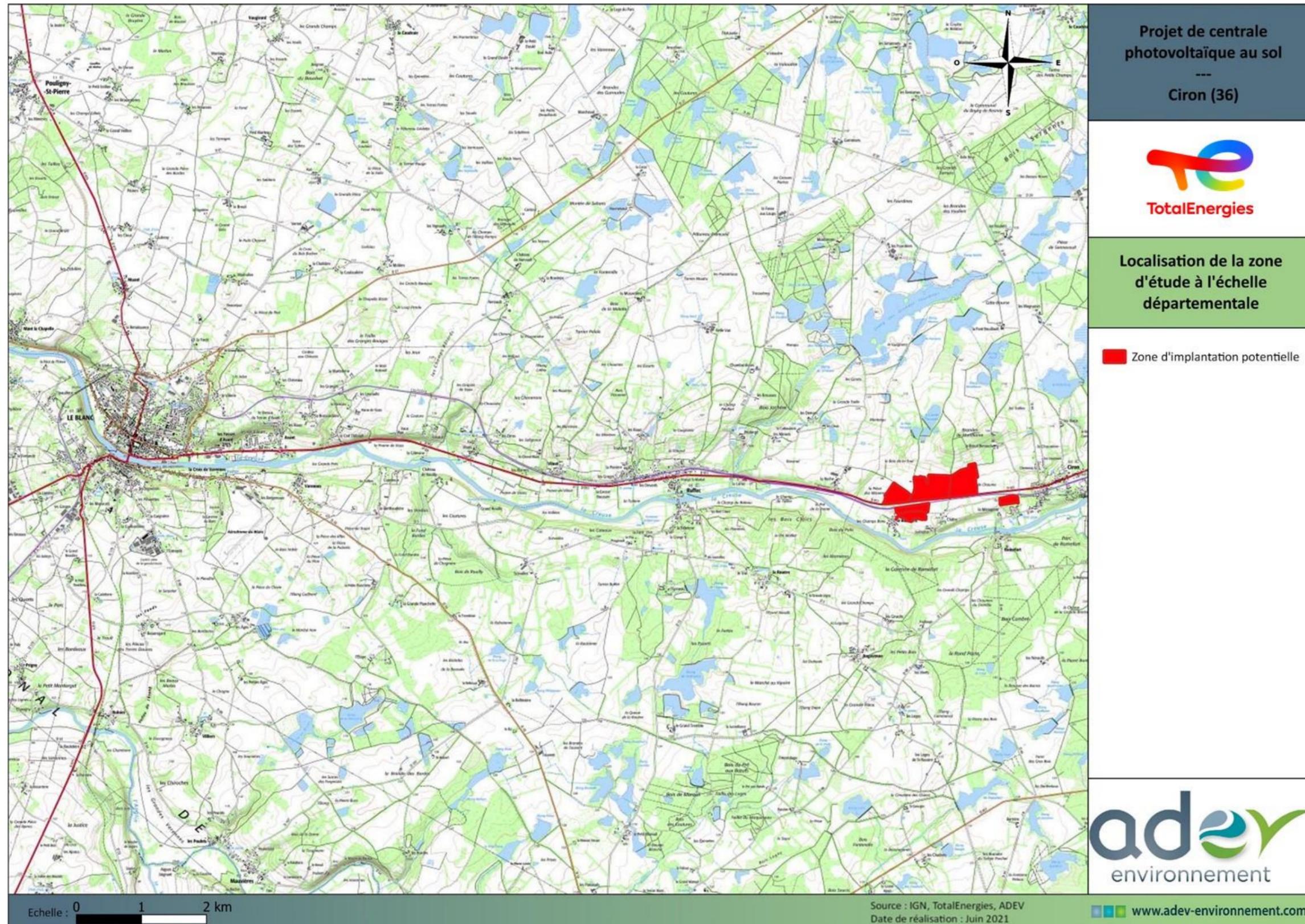
Le site d'implantation du projet est localisé à l'est de la commune de Ciron et à l'ouest de Le Blanc dans le département de l'Indre (36). La localisation du projet à l'échelle départementale et communale est présentée sur les figures suivantes.

1.3. AIRES D'ETUDES

Dans le cadre de cette étude, plusieurs zones d'étude ont été définies :

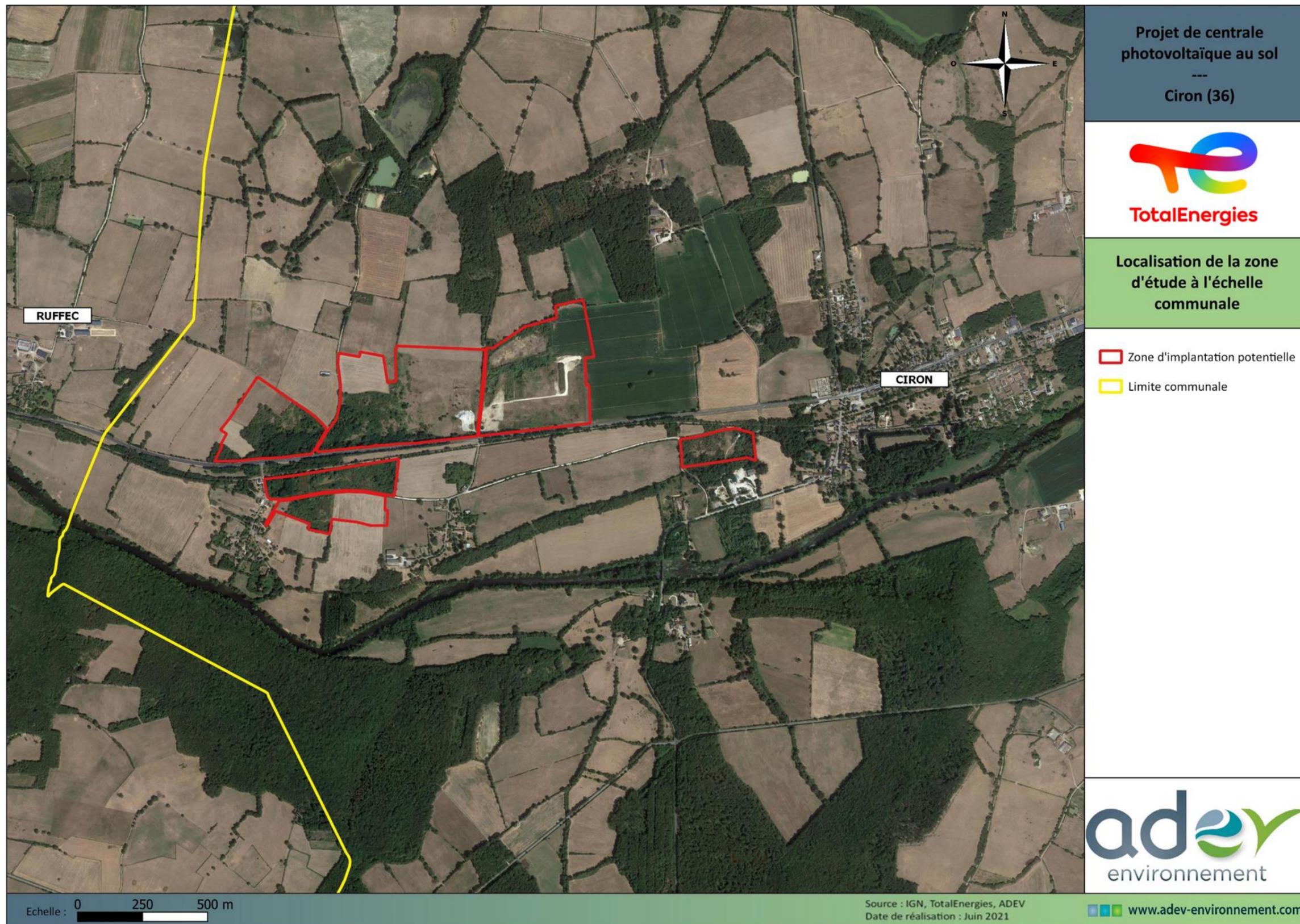
- **La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) :** cette aire d'étude correspond à la zone potentielle d'implantation du projet. Des inventaires sur l'ensemble des groupes faunistiques à enjeux, la flore et les habitats y sont réalisés.
- **L'aire d'étude rapprochée (AER) :** elle est définie par un rayon de 500 m autour de la ZIP. Au sein de cette aire, nous avons étudié la Trame verte et bleue à l'échelle du projet (échelle locale).
- **L'aire d'étude éloignée (AEE) :** cette aire d'étude est définie par un rayon de 5km autour de la ZIP. Cette aire correspond à l'inventaire de l'ensemble des zonages réglementaires écologiques (site Natura 2000, ZNIEFF, etc.).

Les différentes zones sont présentées sur les figures suivantes.



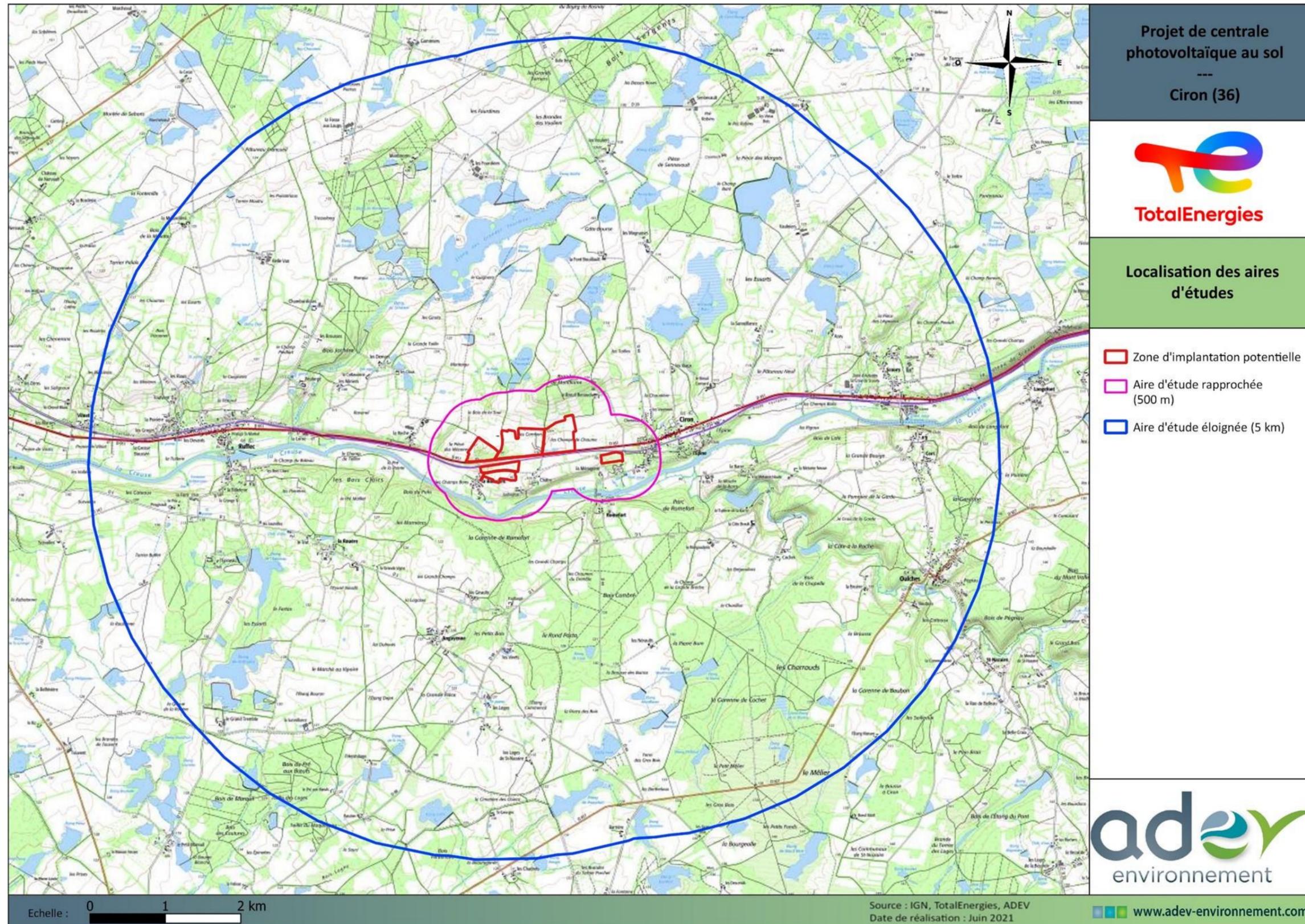
Carte 1: Localisation de la zone d'étude à l'échelle départementale

(Source : ADEV Environnement)



Carte 2: Localisation de la zone d'étude à l'échelle communale

(Source : ADEV Environnement)



Carte 3: Localisation des aires d'études

(Source : ADEV Environnement)

2.1. DATES DES SORTIES

Le bureau d'étude ADEV Environnement a réalisé plusieurs sorties sur le site entre avril 2019 et octobre 2019. Les dates et la thématique de chaque sortie sont précisées dans le tableau suivant. Deux sorties complémentaires ont été réalisées en 2020 suite à la réhabilitation du secteur de la carrière. L'objectif de ces sorties est donc de mettre à jour les habitats et les données naturalistes sur le secteur de réhabilitation.

Tableau 1 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet

Date de la sortie	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants
17/04/2019	Inventaires naturalistes → Flore, Habitat, Zone humide	Couverture nuageuse : 50 % Vent : nul Température : 18°C Pluie : Ø	1 personne : Roux Noémie
23/04/2019	Inventaires naturalistes → Faune : Avifaunes, Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes.	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 18°C Pluie : Ø	1 personne : Le Pape Hugo
13/05/2019	Inventaires naturalistes → Flore, Habitat, Zone humide	Couverture nuageuse : 10 % Vent : faible Température : 16°C Pluie : Ø	1 personne : Roux Noémie
15/05/2019	Inventaires naturalistes → Faune : Avifaunes, Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes.	Couverture nuageuse : 0 % Vent : fort Température : 25°C Pluie : Ø	1 personne : Chesnel Thomas
04/06/2019	Inventaires naturalistes → Faune : Avifaunes, Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes.	Couverture nuageuse : 5 % Vent : fort Température : 28°C Pluie : Ø	1 personne : Chesnel Thomas
11/07/2019	Inventaires naturalistes → Faune : Avifaunes, Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes.	Couverture nuageuse : 10 % Vent : Ø Température : 20°C Pluie : Ø	1 personne : Petit Nicolas
08/08/2019	Inventaires naturalistes → Faune : Avifaunes, Mammifères, Chiroptères, Reptiles, Amphibiens, Insectes.	Couverture nuageuse : 0 % Vent : Ø Température : 31°C Pluie : Ø	1 personne : Chesnel Thomas
30/08/2019	Inventaires naturalistes → Faune : Avifaunes, Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes.	Couverture nuageuse : 0 % Vent : Ø Température : 32°C Pluie : Ø	1 personne : Chesnel Thomas
18/09/2019	Inventaires naturalistes → Faune : Avifaunes, Mammifères, Chiroptères, Reptiles, Amphibiens, Insectes.	Couverture nuageuse : 0 % Vent : fort Température : 32°C Pluie : Ø	1 personne : Chesnel Thomas
18/10/2019	Inventaires naturalistes → Faune : Avifaunes, Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes.	Couverture nuageuse : 30 % Vent : Ø Température : 13°C Pluie : modéré	1 personne : Chesnel Thomas
29/05/2020	Inventaires naturalistes → Mise à jour des habitats	Couverture nuageuse : 0 % Vent : faible Température : 18°C Pluie : Ø	1 personne : Roux Noémie

2. METHODOLOGIE

Date de la sortie	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants
10/11/2020	Inventaires naturalistes → Mise à jour des données faune	Couverture nuageuse : 10 % Vent : faible Température : 15°C Pluie : ∅	1 personne : Chesnel Thomas

2.2. METHODES UTILISEES

CARACTERISATION DE LA FLORE ET DES HABITATS

Les groupements végétaux présents ont été caractérisés par une expertise de terrain couvrant l'ensemble de la zone d'étude du projet. L'identification des habitats naturels a été réalisée au moyen de relevés phytocénologiques, établissant une liste de toutes les espèces végétales constituant un type de végétation donné, sans notion d'abondance / dominance.

Après une première photo-interprétation à partir de photos satellitaires, les relevés effectués sur site permettent une cartographie précise des différents habitats identifiés sur le site. La cartographie est ensuite réalisée sur le logiciel QGIS. Les habitats naturels ont été identifiés à partir des typologies de référence CORINE Biotopes / EUNIS / NATURA 2000. Une attention particulière a été portée sur la recherche d'habitats d'intérêt communautaire et la recherche d'habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009. En effet ces derniers possèdent un statut de protection national, leur identification est donc prioritaire.

CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

Fonctionnalités des zones humides

Les zones humides jouent un rôle prépondérant pour la gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant et contribuent ainsi de façon significative à l'atteinte des objectifs de bon état chimique, écologique et quantitatif des eaux de surface et souterraines. Les fonctions des zones humides sont nombreuses et diversifiées. Voici les principales :

→ FONCTIONS HYDROLOGIQUES

Régulation des crues : En stockant de l'eau (systèmes racinaires, communautés végétales, texture du sol...), elles retardent le ruissellement et les apports d'eau de pluie vers les cours d'eau situés en aval. En ralentissant ces débits, elle joue un rôle primordial dans la prévention contre les inondations.

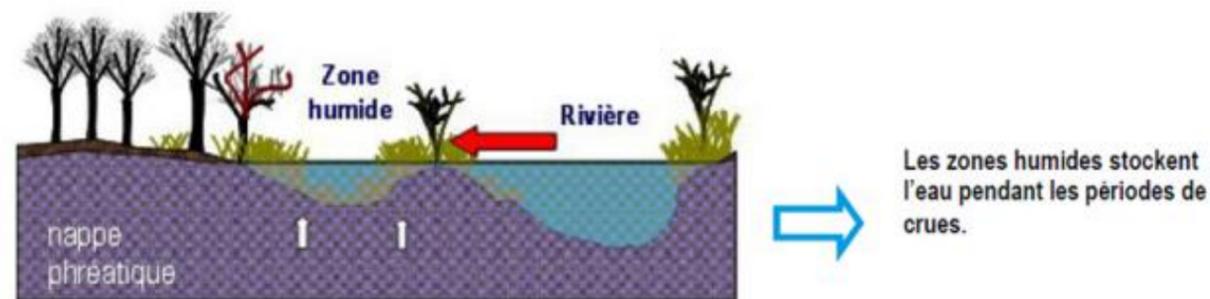


Figure 1 : Régulation des crues par les zones humides

(Source : SAGE Born et Buch)

Recharge des nappes phréatiques : L'infiltration des apports d'eau stockés par la zone humide limitent l'assèchement des nappes phréatiques en période chaude. Ces processus n'ont lieu que sur les substrats perméables ou semi-perméables et souvent liés aux débordements des rivières et autres crues en zone alluviale.

Soutien d'étiage : Lors des périodes de sécheresse ou d'étiage (période de basses eaux), les zones humides restituent progressivement l'excès en eau stocké durant la période pluvieuse. Ce processus peut avoir lieu lorsqu'il existe un ensemble de zones humides. Il va également dépendre des caractéristiques propres de celles-ci : sa superficie, sa nature et sa situation géographique.

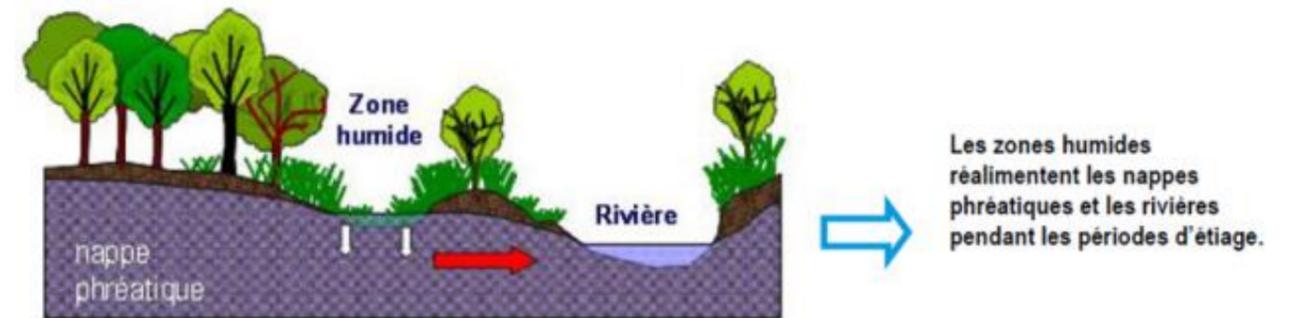


Figure 2 : Recharge des nappes phréatiques et soutien d'étiage

(Source : SAGE Born et Buch)

→ FONCTIONS PHYSIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES

Les zones humides sont des filtres naturels et contribuent de manière générale au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau à l'aval.

Cependant, l'accumulation des substances peut créer une ambiance toxique défavorable à l'équilibre écologique de la zone humide. Tous les types de zones humides sont concernés dès lors qu'ils reçoivent des rejets toxiques. À l'exception des « lits mineurs » et des « annexes fluviales » (entraînement vers le milieu marin), la quasi-irréversibilité du processus oriente nécessairement vers une politique de réduction des rejets toxiques à l'amont.

Rétention des polluants (filtres physiques) : Les micropolluants (métaux lourds, produits phytosanitaires...), matières en suspension sont retenus/piégés voire éliminés par sédimentation ou fixation par des végétaux. En effet la sédimentation provoque la rétention d'une partie des matières en suspension. Ce processus naturel est à l'origine de la fertilisation des zones inondables puis du développement des milieux pionniers. Il joue un rôle essentiel dans la régénération des zones humides, mais induit à terme le comblement de certains milieux (lacs, marais, étangs). Cette fonction d'interception des matières en suspension contribue à réduire les effets néfastes d'une surcharge des eaux tant pour le fonctionnement écologique des écosystèmes aquatiques que pour les divers usages de l'eau. En outre, elle favorise l'interception et le stockage de divers éléments polluants associés aux particules.

Rétention des éléments nutritifs (filtres biologiques) : Les zones humides sont le siège de nombreuses réactions biogéochimiques, liées à la présence de bactéries au sein du sol et des sédiments. Les flux hydriques dans les bassins versants anthropisés étant chargés en nutriments d'origine agricole et domestique, elles contribuent à réguler les éléments nutritifs (azote, nitrates, et phosphates), par des processus de dénitrification et de déphosphatation, généralement responsables d'une eutrophisation des milieux aquatiques.

Il a été démontré que 60 à 95% de l'azote associé aux particules mises en suspension et transportées par les eaux de ruissellement se trouvent « piégés » au niveau des ripisylves, en particulier dans les petits bassins versants en tête de réseau hydrographique (in Fustec et Frochot, 1995). La politique nationale de préservation et d'amélioration de la qualité des milieux aquatiques met l'accent sur l'importance de cette fonction de régulation naturelle.

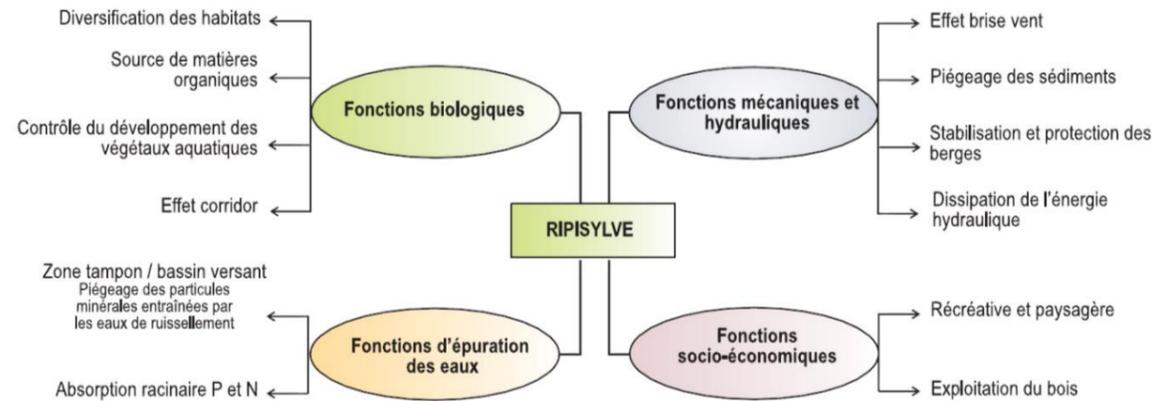


Figure 3 : Rôles et services rendus par la ripisylve

→ **FONCTIONS ÉCOLOGIQUES**

Réservoir de biodiversité : Les zones humides présentent un véritable intérêt patrimonial, en se caractérisant par de nombreux habitats et en hébergeant de nombreuses espèces qui y sont inféodées. Véritable support de biodiversité, elles offrent des zones d'alimentation, de reproduction, d'abris, de refuge, de repos (étape migratoire pour les oiseaux), pour une multitude d'espèces animales et végétales et assurent ainsi des fonctions vitales pour leur cycle de vie.

A titre d'exemple, ces milieux accueillent 30 % des espèces végétales remarquables et menacées et 50 % environ des espèces d'oiseaux.

→ **AUTRES FONCTIONS**

Régulation du climat : Elles constituent de véritables puits à carbone, et peuvent influencer localement les précipitations et la température atmosphérique via les phénomènes de transpiration et d'évapotranspiration, et peuvent modérer les effets de sécheresse. Les zones humides sont les plus importants puits de carbone naturels. Les conditions anaérobies (pauvres en oxygène) empêchent les organismes vivants de décomposer la matière organique, y compris le carbone organique, qui est ainsi accumulé au fur et à mesure que la tourbe se forme à partir des végétaux morts. Le carbone est également séquestré par la végétation, via la photosynthèse. En ayant la capacité d'atténuer la puissance des tempêtes, la force et la vitesse des vagues, certaines zones humides font office de zones tampons.

Production de biens et de services : Avec des valeurs économiques, touristiques, récréatives, culturelles, patrimoniales, éducatives, esthétiques, scientifiques, des services de production et d'approvisionnement, pour la santé humaine...

Elles ont également une valeur paysagère et constituent un espace de détente, qu'il est possible de mettre en valeur en les rendant accessibles par des sentiers de découvertes et en informant le grand public par des panneaux d'information.

Il est difficile d'évaluer avec précision et de quantifier l'ensemble des services rendus par une zone humide donnée. Cependant, il est nécessaire de faire la distinction entre les zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation, des zones humides altérées. Ces dernières peuvent avoir perdu tout ou partie de leurs fonctions initiales suite à des aménagements anthropiques (drains, remblais, mise en culture...).

Le tableau ci-après reprend les principales fonctions des zones humides et les conséquences de leur destruction.

Tableau 2 : Fonctions et services des zones humides

(Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Fonctions physiques de régulation hydraulique vis-à-vis du régime des eaux (services associés)	Service(s)
A1. écrêtement et désynchronisation des crues	atténuation des inondations
A2. stockage de l'eau	soutien des débits d'étiage
A3. recharge et décharge des nappes	approvisionnement en eau
A4. alimentation du débit solide des cours d'eau	diminution de l'érosion des lits
A5. dissipation des forces érosives	fixation des rives
Fonctions chimiques d'épuration naturelles vis-à-vis de la qualité des eaux	Service(s)
B1. interception et stockage des matières en suspension	réduction de la turbidité
B2. tampon contre les intrusions salines	amélioration de la potabilité
B3. dégradation des micropolluants toxiques	amélioration de la potabilité
B4. recyclage des éléments nutritifs	amélioration de la potabilité, innocuité écologique
B5. interaction thermique	atténuation ou amplification des contrastes de températures
Fonctions biologiques de support des écosystèmes	Service(s)
C1. recyclage biogéochimique et stockage du carbone	limitation de l'effet de serre
C2. production de biomasse	initiation des chaînes trophiques
C3. maintien et création d'habitats	réservoir de biodiversité, formation de paysages

Dégradation et disparition des zones humides

En France, deux tiers des zones humides ont disparu au cours du XX^e siècle (IFEN, 2006). Souvent considérées comme des milieux insalubres, hostiles aux activités humaines et improductives, les zones humides subissent encore actuellement de nombreuses atteintes :

- Drainage, mise en culture : au cours des dernières années, les zones humides ont payé un lourd tribut à l'intensification des pratiques agricoles ;
- Comblement, remblaiement : l'urbanisation détruit et fractionne les milieux humides ;
- Boisements : les boisements de résineux déstructurent le sol et ceux de peupliers sont de gros consommateurs d'eau et appauvrissent le milieu ;
- Prélèvements abusifs : les prélèvements d'eau accrus en raison des besoins croissants (industrie, eau potable, agriculture) abaissent le niveau des nappes et assèchent les milieux ;
- Pollutions : les produits phytosanitaires et les rejets industriels sont autant de sources de pollution qui participent à la dégradation des zones humides.

L'altération des zones humides a un impact fort sur la biodiversité, le paysage et les activités humaines. Ces impacts sont en lien direct avec les fonctions remplies par les zones humides :

- Suppression ou altération de la limitation des crues et donc augmentation du risque d'inondation. L'impact économique peut alors être fort en lien avec la construction d'ouvrages hydrauliques coûteux (barrages) ;
- Suppression ou altération du soutien du débit des cours d'eau en période d'étiage ;

- Augmentation des effets néfastes en cas de pollution, liée à la perte de la fonction de régulation des nutriments et de rétention des polluants ;
- Disparition d'espèces et de milieux naturels remarquables (érosion de la biodiversité) ;
- Diminution de l'activité touristique en lien direct avec la perte de valeur paysagère et écologique ;
- Diminution de l'activité cynégétique en lien avec les zones humides ;
- Altération des zones de pêche.

DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Délimitation réglementaire

La méthodologie d'investigation des zones humides est basée sur les recommandations de l'**Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'Arrêté du 24 juin 2008** qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. Selon cet arrêté, une zone humide peut être déterminée de deux manières différentes :

- Par l'étude du sol :
 - Identification d'un **histosol** (sol tourbeux) ;
 - Identification d'un **réductisol** (odeur de soufre) avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 50 cm ;
 - Identification d'un **rédoxisol** avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 25 cm avec accentuation en profondeur ;
 - Identification d'un **rédoxisol** avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 50 cm avec accentuation en profondeur avec apparition d'un **rédoxisol** aux alentours de 80 cm.

Un sondage par habitat homogène, sans rupture de pente, suffit pour déterminer le caractère humide de la zone.

- Par l'étude de la végétation : un certain nombre d'espèces végétales sont caractéristiques des zones humides et inscrites dans l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009.

Le recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides doit être supérieur à 50% pour déterminer le caractère humide de la zone uniquement avec le critère floristique.

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue le 24 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

Prélocalisation des zones humides (travail en amont des inventaires)

Une prélocalisation bibliographique des zones humides potentielles sur le site est effectuée en amont des investigations de terrain à l'aide d'un travail cartographique basé sur des critères morphologiques et climatiques, réalisé par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et l'Agrocampus Ouest de Rennes (UMR SAS). Cette cartographie décrit une potentialité de présence de zones humides sur la France métropolitaine : probabilité très forte, forte et assez forte. Les milieux aquatiques sont également recensés.

Ces zones humides sont présumées mais non avérées. Cette étude préalable permet de cibler des itinéraires pour permettre une délimitation précise et complète sur le terrain.

Expertise zones humides (terrain)

Le travail de terrain de détermination et de vérification de la présence de zones humides se base sur la révision de l'**Arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, du 24 juillet 2019.**

De ce fait le travail est divisé en deux étapes :

- Identifier la flore sur les différents habitats du site en spécifiant si les espèces sont indicatrices de zones humides (selon la liste de l'arrêté ministériel) ;
- Réaliser des sondages pédologiques à l'aide d'une tarière. Les prélèvements sont analysés visuellement afin d'identifier des traces d'hydromorphies indicatrices de zones humides.

→ CRITÈRE DE DÉLIMITATION : PÉDOLOGIQUE

La profondeur de chaque sondage est très variable selon la texture du sol et la période de réalisation de l'expertise. Un sondage peut être identifié en refus de tarière (présence d'un socle rocheux ou argileux) et ne pas dépasser 20 cm de profondeur. A l'inverse et si les conditions le permettent les sondages sont réalisés jusqu'à 120 cm. En moyenne, les conditions identifiées permettent des sondages d'une profondeur variant entre 60 et 80 cm.

Les données sur la profondeur de réalisation des sondages est notée dans les fiches sondages présentées en Annexe.

- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et s'intensifiant en profondeur ;
- Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol.

La hiérarchisation des résultats des sondages est la suivante :

- Sondage positif et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage positif et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage négatif et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage négatif et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage impossible à réaliser (nature du sol) et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage impossible à réaliser (nature du sol) et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 %.



Sondage non hydromorphe



Sol hydromorphe - rédoxisol



Sol hydromorphe - réductisol

Figure 4 : Exemple de sondages pédologiques

(Source : ADEV Environnement)

La définition « zone humide » s'applique aux classes d'hydromorphie IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VIc, VIId et H de la classification ci-après (d'après GEPPA, 1981).

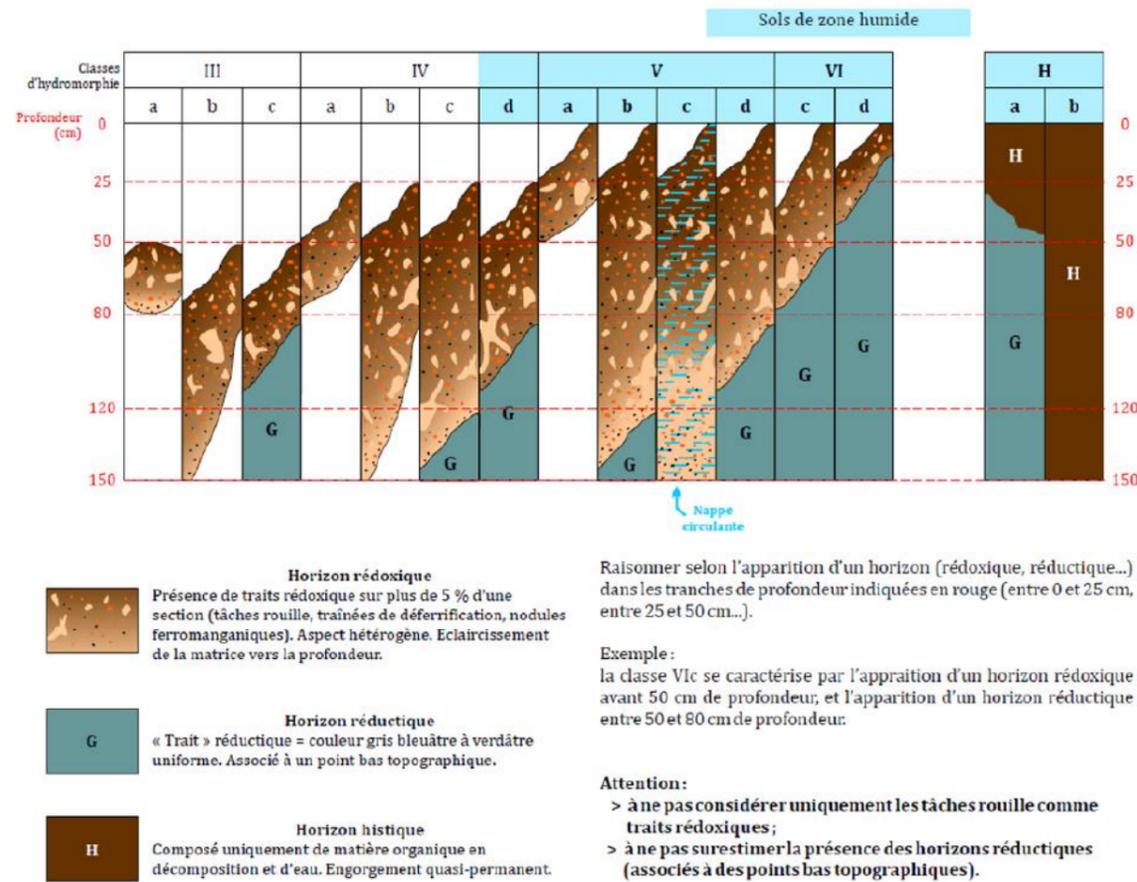


Figure 5 : Classement des sols en fonction des caractères hydromorphiques

→ CRITÈRE DE DÉLIMITATION : FLORISTIQUE

Lors des inventaires floristiques, les **espèces indicatrices de zones humides** selon l'Arrêté du 24 juin 2008 sont identifiées. Si leur **recouvrement (surface occupée au sol) est supérieur à 50%**, la zone étudiée peut être considérée comme zone humide réglementaire.

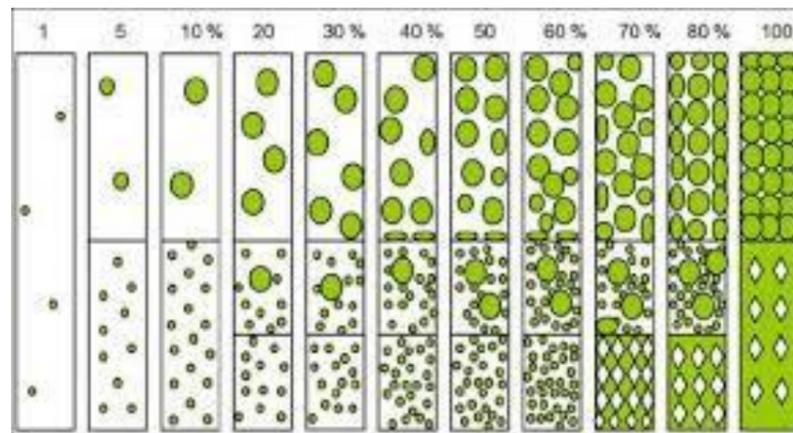


Figure 6 : Principe de recouvrement des espèces caractéristiques de zones humides

(Source : Zones-humides.org)

LES INSECTES

Les groupes d'insectes recherchés ont été principalement les Odonates (libellules et demoiselles), les Lépidoptères (papillon de jour) les Orthoptères (sauterelles, criquets et grillons) et les Coléoptères saproxylophages.

Pour les odonates, le relevé des imagos (adultes) se fait soit par capture au filet à papillons, soit par l'identification lointaine à l'aide d'une paire de jumelles. Les relevés sur ce groupe ont été réalisés à proximité des points d'eau ou des zones humides, mais aussi dans des secteurs plus secs qui sont fréquemment utilisés par les odonates comme terrain de chasse.

Pour les Lépidoptères, la méthode utilisée est relativement identique, les imagos sont capturés au filet à papillons. Pour les espèces facilement identifiables de loin, une paire de jumelles a été utilisée. Les milieux prospectés ont été en particulier les prairies et les zones ensoleillées.

Pour les Orthoptères, les différents individus ont été capturés à l'aide d'un filet à papillons ou à la main lorsque cela a été possible. Une part des identifications a été réalisée à partir des chants des différentes espèces.

Pour les coléoptères saproxylophages, les arbres pouvant les accueillir ont été recherchés (arbres têtards, arbres creux, arbres morts), les individus larves ou adultes ont également été recherchés de même que des indices de présences : galeries, crottes élytres par exemple.

L'ensemble des insectes capturés a été identifié dans les plus brefs délais puis relâché à l'endroit même de leur capture.

LES AMPHIBIENS

Les amphibiens sont dans l'ensemble actifs de février à novembre, cependant, la période optimale pour les inventorier est la période de reproduction qui s'étend de février à mai. Cette période peut varier en fonction des espèces et des conditions météorologiques. En période de reproduction, les amphibiens se rassemblent dans les points d'eau (mare, étang, cours d'eau, fossé, etc.) pour s'accoupler et pondre. On trouve plusieurs mares, fossés présents sur la zone d'étude qui sont favorables pour la reproduction des amphibiens. Par conséquent, une prospection nocturne a été réalisée le 15/05/2019 spécifique pour ce groupe. Il s'agit ici d'une prospection à l'aide d'une lampe et de points d'écoute de 5 minutes à proximité des milieux de reproductions (mare).

De plus, une prospection continue est réalisée sur ce groupe faunistique au gré des déplacements de l'observateur au sein du site d'étude. Ainsi, des données sur les amphibiens ont également été recueillies dans le cadre des sorties consacrées à l'avifaune, aux chiroptères, à la flore et aux habitats.

LES REPTILES

La méthode employée consiste en une recherche active des reptiles. Une à deux heures après le lever du jour, l'observateur prospecte les zones ensoleillées favorables à la thermorégulation des reptiles (talus en bordure de route, lisière, buisson, etc.). En effet, les reptiles sont des ectothermes, à la différence des oiseaux ou des mammifères (endothermes), ils ne produisent pas de chaleur corporelle, ils ont donc besoin d'une source de chaleur extérieure (le soleil) pour élever leur température interne. Les reptiles consacrent donc les premières heures de la journée à se chauffer au soleil, c'est à ce moment qu'ils sont généralement le plus facilement visibles.

LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Pour ce groupe zoologique, aucun protocole particulier n'a été mis en place, l'observation et l'identification de ces espèces ont été réalisées au cours des différents déplacements à l'intérieur du site. Il s'agit d'observations directes des différents individus, ou d'observations indirectes d'indices de présence (traces, excréments...).

LES CHIROPTERES

Les conditions météorologiques ayant une grande influence sur l'activité de chasse des chauves-souris, les inventaires ont eu lieu dans la mesure du possible les nuits où les conditions météorologiques étaient clémentes. En effet, les nuits froides, ventées ou pluvieuses, les chauves-souris sont peu ou pas actives.

Des enregistreurs automatiques ont été utilisés. Ces enregistreurs fabriqués par Wildlife Acoustics (modèle : SM4 bat+ FS) sont équipés d'un micro à ultrasons et d'un câble prolongateur de 10 m. Cet appareil est paramétré pour enregistrer les émissions des chauves-souris sur une période allant d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil.

L'analyse des enregistrements est réalisée à l'aide des logiciels Kaleidoscope (Wildlife Acoustics), SonoChiro (Biotope R&D), Batsound (Pettersson Electronics and acoustics).

Limites et difficultés rencontrées :

L'identification spécifique des cris de Chiroptères n'est pas toujours possible en raison de la mauvaise qualité de certains enregistrements ou du phénomène de recouvrement qu'il existe entre certaines espèces, dans ces cas-là, l'identification se limitera au genre, par exemple Murin indéterminé, ou au groupe d'espèces, par exemple :

- ✓ Les « Sérotules » : Sérotines + Noctules (Espèces à fort recouvrement acoustique)
- ✓ Les Pipistrelle 50 : Pipistrelle commune + Pipistrelle pygmée (espèces émettant dans des gammes de fréquences proches de 50 kHz).
- ✓ Les Pipistrelles 35 : Pipistrelle commune + Pipistrelle de Nathusius (espèces émettant dans des gammes de fréquences proches de 35 kHz).

A la fin de l'été, certaines espèces d'orthoptères (Grillon, Sauterelle, Criquet) sont très actives la nuit. Leur chant, dont une partie est émise à des fréquences ultrasonores sature totalement le détecteur, ce qui complique ou rend impossible la détection et l'identification des chauves-souris.

L'intensité des signaux varie selon les espèces. Chez certains chiroptères, l'intensité des cris est très faible, ils ne sont pas détectables à plus de 5 mètres de distance, d'autres à l'inverse, sont audibles à plus de 100 mètres. Ces dernières seront donc plus facilement détectables (cf. Tableau 2).

Une limite à cette étude est que la hauteur de vol des chauves-souris en migration peut atteindre 1200 m (noctules), elles sont donc hors de portée des détecteurs acoustiques situés au sol. Les données collectées ne mettent cependant pas en évidence un passage marqué de chauves-souris en migration à basse altitude.

Tableau 3 : Liste des espèces de chiroptères, classés par ordre d'intensité d'émission décroissante, avec leur distance de détection et le coefficient de détectabilité qui en découle

(Source : BARATAUD M., 2012)

milieu ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance de détection (m)	coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	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	3,10
	<i>Myotis alcaethoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,10
	<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	1,70		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,70		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,70		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,70		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,20	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,70	
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,20	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,70	
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00	<i>Myotis myotis</i>	15	1,70	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	30	0,83	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,20	
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30	0,83	<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,20	
forte	<i>Pipistrellus nathusii</i>	30	0,83	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00	
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00	
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,71	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00	
très forte	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,71	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83	
	<i>Plecotus spp.</i>	40	0,71	<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83	
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	<i>Eptesicus nilssonii</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>	100	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	

LES OISEAUX

L'ITINERAIRE ECHANTILLON (=TRANSECT)

Cette méthode a été préférée au regard du contexte de la zone d'étude. Sa faible surface permet un échantillonnage sur l'ensemble de la zone et ne nécessite pas la mise en place d'un protocole de point d'écoute de type EPS (Echantillonnage ponctuel simple). La méthode de l'itinéraire échantillon peut être utilisée toute l'année et permet de prospecter l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les relevés de terrain sont réalisés dès l'aube (période de forte activité pour les oiseaux). Cette méthode consiste pour l'observateur équipé de jumelles à noter le long d'un parcours tous les oiseaux vus et entendus ainsi que les indices de présence (trace, plumes, etc.). Pour les oiseaux en vol, une estimation de la hauteur de vol et de la direction est aussi réalisée.

Cette méthode elle permet de réaliser un échantillonnage complet de l'avifaune présente sur le site au cours de l'année et ainsi d'estimer le potentiel d'accueil de celui-ci. De plus, les indices de nidifications sont relevés à l'aide des codes atlas de nidifications.

METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX

GENERALITE :

La méthode d'évaluation des enjeux se décompose en 4 étapes :

- Evaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phytoécologiques)
- Evaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques par espèce et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel)
- Evaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces)
- Evaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse)

5 niveaux d'enjeux sont définis : très fort, fort, assez fort, modéré, faible.

EVALUATION DES ENJEUX SUR LES HABITATS :

L'évaluation des habitats se base sur les listes rouges régionales, le statut de protection (exemple : les zones humides), ou la rareté régionale. Si aucun de ces documents n'est présent sur le territoire de la zone d'étude, l'évaluation pourra être réalisée à partir des éléments suivants :

- Habitats déterminants de ZNIEFF,
- Diverses publications,
- Avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, les tendances évolutives)

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeux en fonctions des différents paramètres prises en compte.

Tableau 4 : Liste des enjeux en fonction des critères d'évaluations pour les habitats

Statut réglementaire	Liste rouge régionale ou nationale	Rareté régionale	Critère en l'absence de référentiels	Niveau d'enjeu régional
	CR (En danger critique)	TR (Très rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique,	Très fort
Zones humides réglementaires ET habitats d'intérêt communautaire	EN (En danger)	R (Rare)		Fort

Statut réglementaire	Liste rouge régionale ou nationale	Rareté régionale	Critère en l'absence de référentiels	Niveau d'enjeu régional
Zones humides réglementaires OU habitats d'intérêt communautaire	VU (Vulnérable)	AR (Assez rare)	la menace, tendance évolutive),	Assez fort
	NT (Quasi-menacé)	PC (Peu commun)		Modéré
	LC (Préoccupation mineur)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
	DD (données insuffisantes), NE (Non évalué)	-		Dire d'expert

Le niveau d'enjeu peut être ajusté de plus ou moins 1 niveau en fonction de différents paramètres (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (cortège caractéristique)
- Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

Par exemple, un habitat dont l'enjeu est modéré peut-être augmenter de 1 niveau s'il est en très bon état de conservation. En revanche, si cet habitat est dégradé, il est possible de diminuer le niveau d'enjeu de 1 niveau pour le passer en enjeu faible.

EVALUATION DES ENJEUX POUR LA FLORE ET LA FAUNE :

L'évaluation de l'enjeu pour la faune se fait en deux étapes :

- Évaluation de l'enjeu spécifique (enjeu pour chaque espèce)
- Évaluation de l'enjeu stationnel/habitat

Dans un premier temps, il convient de définir un niveau d'enjeu pour chaque espèce. Ce niveau d'enjeux se base dans un premier temps sur les statuts de conservations au niveau régional (liste rouge régionale). En l'absence de liste rouge régionale, les listes rouges nationales seront utilisées. Viennent s'ajouter ensuite les espèces d'intérêt communautaire. C'est-à-dire les espèces inscrites en annexe 1 de la Directive « Oiseaux », ou inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore ». Le statut de protection au niveau régional et national sera également pris en compte dans l'évaluation des enjeux pour les espèces. Cependant, la quasi-totalité des oiseaux, des reptiles, des amphibiens et des chiroptères est protégée au niveau national. Par conséquent, le statut de protection pour ces groupes n'est pas discriminant et sera donc moins pris en compte dans l'évaluation des enjeux.

Dans le cas où une liste rouge régionale et nationale existe pour un même taxon, c'est la liste rouge régionale qui sera prise en compte dans un premier temps. Les espèces qui sont identifiées comme préoccupation mineure (LC) au niveau régional, mais qui possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national (VU, EN, CR) seront également prises en compte et induiront une augmentation du niveau d'enjeu.

Par exemple, une espèce qui est considérée comme « LC » au niveau régional devrait avoir un enjeu faible. Cependant, si elle est considérée comme « VU » au niveau national alors le niveau d'enjeu est augmenté de 1. L'enjeu pour cette espèce sera donc modéré.

L'enjeu retenu pour l'espèce est l'enjeu avec le niveau le plus fort. Par exemple, une espèce classée « NT » au niveau régional, a un enjeu modéré. Si cette espèce est d'intérêt communautaire l'enjeu associé est assez fort. Dans ce cas, on retient l'enjeu le plus fort. Ainsi dans cet exemple, l'enjeu retenu est assez fort.

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeux en fonction des différents paramètres :

Tableau 5 : Évaluation des enjeux sur les espèces floristiques et faunistiques

Liste rouge régionale	Liste rouge Nationale	Intérêt communautaire	Statut de protection	Enjeux
CR (En danger critique)	-	-	-	Très fort
EN (En danger)	CR (En danger critique)	-	-	Fort
VU (Vulnérable)	EN (En danger)	- Espèce inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore ». Pour les chiroptères, s'il y a des habitats favorables pour l'accueil des colonies - Espèce inscrite en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » nicheuse sur la zone d'étude	- Invertébrés protégés au niveau national ou régional - Flore protégée au niveau national ou régional	Assez fort
NT (Quasi-menacée)	VU (Vulnérable)	Pour les chiroptères : espèces inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore » qui utilisent le site comme territoire de chasse	- Mammifère terrestre (hors chiroptères) protégé au niveau national ou régional	Modéré
LC (Préoccupation mineure)	NT (Quasi-menacée), LC (Préoccupation mineure)	Espèces inscrites en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » qui utilisent le site pour leurs alimentations, qui sont de passage ou en migration	-	Faible
DD (Données insuffisantes), NA (Non applicable), NE (Non évalué)	DD (Données insuffisantes), NA (Non applicable), NE (Non évalué)	-	-	Dire d'expert

Le niveau d'enjeu pour l'espèce peut être modulé de plus ou moins 1 niveau en fonction des paramètres suivants :

- **Utilisation de la zone d'étude** (repos, reproduction, alimentation...)
- **Rareté :**
 - Si l'espèce est relativement fréquente : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
 - Si l'espèce est relativement rare : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- **Endémisme restreint** du fait de la responsabilité particulière d'une région.
- **Dynamique des populations :**
 - Si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
 - Si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- **Etat de conservation sur le site :**

- Si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé/dégradé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- Si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Pour la faune, un enjeu global sur la zone d'étude sera également réalisé pour les grands groupes étudiés (avifaune, reptile, amphibien, mammifère, chiroptère et invertébré). Les critères d'évaluation de cet enjeu sont les mêmes que ceux indiqués sur le tableau 5. Ceci permet, notamment, de se rendre compte sur quel groupe la zone d'étude représente le plus d'enjeux pour la conservation des espèces.

On peut ensuite évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Ainsi, en fonction du nombre d'espèces et des enjeux associés qui sont présents sur un habitat, on peut définir le niveau d'enjeu que représente cet habitat pour la conservation de la faune ou de la flore. Le tableau suivant présente les différents niveaux d'enjeu sur les habitats vis-à-vis de la faune ou de la flore.

Tableau 6 : Évaluation des enjeux sur les habitats liés à la faune ou la flore

Critères retenus	Niveau d'enjeu multi spécifique stationnel (par habitat ou groupe d'habitat)
- 1 espèce à enjeu spécifique Très fort ; Ou - 2 espèces à enjeu spécifique Fort	Très fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Fort Ou - 4 espèces à enjeu spécifique Assez fort	Fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Assez fort Ou - 6 espèces à enjeu spécifique Modéré	Assez fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Modéré	Modéré
Autres cas	Faible

Le niveau d'enjeu global d'un habitat vis-à-vis de la faune ou de la flore peut être modulé de plus ou moins un niveau d'enjeu en fonction des paramètres suivants :

- Si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat ;
- Si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat, les autres parties pourront être classées dans un niveau d'enjeu plus faible.

Par exemple, les haies sont susceptibles de ressortir en enjeux forts sur la zone d'étude notamment à cause de la nidification des oiseaux et la présence potentielle de gîte pour les chiroptères. Cependant, on peut distinguer plusieurs types de haies. Les haies multistrates avec la présence de gros arbres qui sont favorables pour les oiseaux et les chiroptères (chasse et accueil de colonie). Les haies buissonnantes sont favorables pour la nidification des oiseaux et l'activité de chasse des chiroptères, mais ne sont pas favorables pour l'accueil de colonie. Par conséquent, l'enjeu sur les haies multistrates peut être considéré comme fort tandis que l'enjeu sur les haies buissonnantes peut être diminué à un enjeu assez fort ou modéré en fonction des espèces.

EVALUATION DES ENJEUX GLOBAUX PAR HABITAT :

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat
- Enjeu floristique
- Enjeu faunistique

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation/habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau. La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales...

METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

Suite à l'établissement d'un niveau d'enjeux, nous pouvons définir un niveau d'impact pour les habitats, la flore et les différents groupes faunistiques (oiseaux, mammifères, chiroptères ...).

Le niveau d'impact du projet ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Par exemple, l'effet maximal sur un enjeu modéré ne peut dépasser un niveau d'impact modéré.

Le **niveau d'impact dépend** donc du **niveau d'enjeu** que nous confrontons avec **l'intensité d'un type d'impact** sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre la sensibilité et la portée de l'impact :

- La **sensibilité aux impacts** prévisibles du projet correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés au projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience et d'adaptation, au regard de la nature des impacts prévisibles. Autrement dit, il s'agit de la capacité des espèces ou des habitats à se développer de nouveau sur le site après la perturbation du projet. Ainsi, 3 niveaux de sensibilité sont définis :
 - **Fort** : la sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat ...) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
 - **Modéré** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est modérée lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement significatif de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement.
 - **Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altéré ou perturbé de manière significative.
- La **portée de l'impact**, qui est d'autant plus fort que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population des espèces concernées. Elle dépend donc de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts. Trois niveaux de portée sont définis :

- **Fort** : Lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impacté de façon importante et irréversible dans le temps.
- **Modéré** : Lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impacté de façon modérée et/ou temporaire.
- **Faible** : Lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impacté de façon marginale et/ou très limitée dans le temps.

Le tableau suivant permet de définir le niveau de l'intensité de l'impact en fonction de la portée et la sensibilité.

Tableau 7 : Définition de l'intensité de l'impact

Portée de l'impact	Sensibilité		
	Forte	Modérée	Faible
Forte	Fort	Assez fort	Modéré
Modérée	Assez fort	Modéré	Faible
Faible	Modéré	Faible	Faible

Des impacts neutres/nuls (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et au patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact, nous croisons les niveaux d'enjeux avec l'intensité de l'impact. Au final, six niveaux d'impact (très fort, fort, assez fort, modéré, faible, négligeable) sont définis.

Tableau 8 : Définition du niveau d'impact

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu				
	Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Fort	Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Assez fort	Fort	Assez fort	Assez fort	Modéré	Faible
Modéré	Assez fort	Modéré	Modéré	Modéré	Négligeable
Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Le niveau d'impact permet de justifier les mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel.

3.1. PATRIMOINE NATUREL DU SECTEUR D'ETUDE

Les informations relatives au patrimoine naturel du secteur d'étude sont issues des sites internet de la DREAL Centre-Val de Loire et de l'INPN.

3.1.1. LES SITES NATURA 2000

GENERALITES

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites riches du point de vue de la biodiversité. Les objectifs sont de préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen tout en permettant aux activités économiques locales de perdurer. Tous les pays européens ont désigné un certain nombre de sites destinés à faire partie de ce réseau qui doit donc former un ensemble cohérent à l'échelle de l'Europe.

Les sites du réseau Natura 2000 sont de deux types :

- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** issues de la directive européenne « Habitats, Faune, Flore » de 1992, destinées à protéger toutes les espèces à l'exception des oiseaux. Avant de devenir des ZSC, les sites sont d'abord proposés et inclus dans une liste de sites potentiels : les Sites d'Intérêts Communautaires (SIC). Cette Directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.
- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979. Ces ZPS découlent bien souvent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), une liste de sites provenant d'un inventaire effectué dans les années 80 sous l'égide de l'ONG Birdlife International. La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les Etats de l'Union en tant que Zones de Protection spéciales (ZPS).

Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.

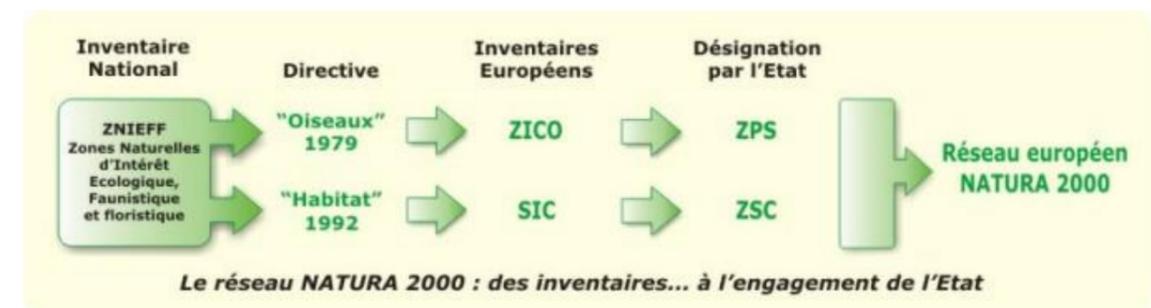


Figure 7 : Mise en place du réseau Natura 2000

(Source : DREAL Basse-Normandie)

Pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels au sein du réseau Natura 2000, la France a opté pour une politique contractuelle (signature de contrats Natura 2000). L'adhésion des partenaires locaux et particulièrement des propriétaires et gestionnaires constitue en effet le meilleur gage de réussite à long terme du réseau.

3. ETAT INITIAL

Quatre sites Natura 2000 sont situés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude :

- La ZSC : FR2400536 « Vallée de la Creuse et affluents » ;
- La ZSC : FR2400535 « Vallée de l'Anglin et affluents » ;
- La ZSC : FR2400534 « Grande Brenne » ;
- La ZPS : FR2410003 « Brenne ».

Ces différents zonages sont décrits dans les paragraphes suivants.

ZSC : FR2400536 : VALLEE DE LA CREUSE ET AFFLUENTS »

Cette zone NATURA 2000 représente une superficie de 5283 ha.

La partie amont est constituée de gorges siliceuses appartenant aux contreforts du Massif Central. Elle est largement boisée, mais recèle des landes et éboulis.

La partie aval correspond à des coteaux calcaires.

La rivière recèle de très beaux radeaux à Renoncules.

Présence de grottes à chauves-souris.

Le site est localisé sur les domaines biogéographiques atlantique et continental.

Qualité et importance :

Habitats rares à l'échelle régionale où les zones à relief accusées sont quasi-inexistantes. Ces habitats sont pour la plupart en bon état. Le site abrite d'importantes populations de chauves-souris, dont la seule colonie de reproduction connue en région Centre de Rhinolophe Euryale.

La partie amont du site héberge une population importante de Sonneur à ventre jaune. Certaines espèces ont actuellement un statut imprécis, justifiant un suivi ou une étude.

Vulnérabilité :

Habitats peu vulnérables hormis les prairies et les pelouses calcicoles, souvent en déprise.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 0.37 km de cette ZSC.

Les habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive Habitats faune flore ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » ayant justifié la désignation de la ZSC

Code N2000	Intitulé de l'habitat
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
4030	Landes sèches européennes
5110	Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion p.p.</i>)

Code N2000	Intitulé de l'habitat
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>

Les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitat faune flore » ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » ayant justifié la désignation de la ZSC

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
Invertébrés		
1032	Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>
1041	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
1046	Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>
1060	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>
1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
1084	Pique prune	<i>Osmoderma eremita</i>
1088	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
6199	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Poissons		
1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
1096	Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>
1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>
5315	Chabot celtique	<i>Cottus perifretum</i>
1339	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>
Amphibiens		

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
1193	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>
Reptiles		
1220	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Mammifères		
1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1305	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
1337	Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>
1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>



Photo 1 : Rhinolophe Euryale (*Rhinolophus euryale*)

(Source : GAY François)

ZSC : FR2400535 : VALLEE DE L'ANGLIN ET AFFLUENTS »

Cette zone NATURA 2000 représente une superficie de 4139 ha.

La vallée de l'Anglin traverse 3 types de substrats géologiques :

- Le secteur amont de la vallée se localise essentiellement sur des terrains cristallins des premiers contreforts du massif Central ;
- Un secteur intermédiaire correspond à une zone de contact entre les calcaires et les dépôts détritiques de grès et d'argiles ;

- Le secteur aval possède de nombreuses forêts de pente sur calcaire qui, avec le phénomène d'adret et d'ubac, engendrent une flore caractéristique des sols rocheux et des pentes ombragées.

Qualité et importance :

Cortèges floristiques collinéens (forêts de pente, pelouses sèches sur calcaires et silices, secteurs de rochers riches en fougères).

Prairies humides riches en flore patrimoniale abritant plusieurs insectes de l'annexe II et émaillées de mares à Triton crêté.

Présence de :

- Pelouses calcaires riches en Orchidées, une quinzaine d'espèces.
- Nombreux habitats spécifiques concernant la faune piscicole.
- Forêts alluviales résiduelles.
- Hêtraies.

Site d'importance communautaire le plus fréquenté par le Sonneur à ventre jaune en région Centre avec des populations stables en réseau fonctionnel à l'amont du site.

Escarpelements et bâtiments hébergeant de nombreuses espèces de Chiroptères dont sept inscrites à l'annexe II de la directive Habitats. Le site abrite les plus grandes colonies de reproduction connues du département pour le grand Rhinolophe et la Barbastelle.

Zones de reconquête de la Loutre et importante population de Mulette épaisse.

Vulnérabilité :

Site en bon état de conservation et vallée peu touchée par l'urbanisation et l'agriculture intensive. Pelouses relictuelles en cours de fermeture. Progression de la chênaie pubescente et des boisements sur les pelouses sèches.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 5 km de cette ZSC.

Les habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive Habitats faune flore ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : Habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » ayant justifié la désignation de la ZSC

Code N2000	Intitulé de l'habitat
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>
4010	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>
4030	Landes sèches européennes
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7110	Tourbières hautes actives

Code N2000	Intitulé de l'habitat
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>
7230	Tourbières basses alcalines
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
1305	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
1337	Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>
1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
Plantes		
1831	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>

Les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitat faune flore » ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » ayant justifié la désignation de la ZSC

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
Invertébrés		
1014	Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>
1032	Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>
1041	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
1046	Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>
1060	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>
1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
1084	Pique prune	<i>Osmoderma eremita</i>
6199	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Poissons		
1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
1096	Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>
5315	Chabot celtique	<i>Cottus perifretum</i>
1339	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>
Amphibiens		
1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
1193	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>
Reptiles		
1220	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Mammifères		
1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>



Photo 2 : Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)

(Source : RIVIERE Thibaut)

ZSC : FR2400534 : GRANDE BRENNE »

Cette zone NATURA 2000 représente une superficie de 58052 ha.

Outre les plantes légalement protégées (au niveau national et en région Centre), il existe une liste de 182 plantes patrimoniales sur le territoire du P.N.R. dont une grande partie se trouve sur le site "Grande Brenne" (P. PLAT & J. TERRISSE - 1991).

Qualité et importance :

Site RAMSAR depuis 1991. La Brenne est une région naturelle particulièrement intéressante d'un point de vue écologique. Ce qui explique cette fabuleuse richesse, c'est la juxtaposition de prairies, d'étangs, de landes, de buttes de grès, de bois, de marais... C'est la mosaïque des milieux naturels qui est remarquable et génératrice de la diversité biologique de cette zone. La Brenne est un éco complexe majeur de France.

Vulnérabilité :

Par degré d'importance décroissante, la "vulnérabilité" du Centre Brenne est liée à :

- Déprise agricole, diminution de l'entretien des terres ou intensification de pratiques défavorables.

- Intensification des pratiques piscicoles extensives actuelles.
- Prix des terres pour la chasse.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à moins de 50 m de cette ZSC.

Les habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive Habitats faune flore ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » ayant justifié la désignation de la ZSC

Code N2000	Intitulé de l'habitat
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
4010	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>
4030	Landes sèches européennes
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>
7230	Tourbières basses alcalines
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
91D0	Tourbières boisées
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>
9230	Chênaies galicio-portugaises à <i>Quercus robur</i> et <i>Quercus pyrenaica</i>

Les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats faune flore » ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 14 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » ayant justifié la désignation de la ZSC

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
Invertébrés		
1014	Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>
1032	Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>
1041	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
1042	Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorrhina pectoralis</i>
1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
1060	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>
1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
1074	Laineuse du Prunelier	<i>Eriogaster catax</i>
1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
1088	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
6199	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Poissons		
5339	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>
Amphibiens		
1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
1193	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>
Reptiles		
1220	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Mammifères		
1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
1337	Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>
1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
Plantes		
1428	Fougère d'eau à quatre feuilles	<i>Marsilea quadrifolia</i>
1831	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>
1832	Caldésie à feuilles de Parnassie	<i>Caldesia parnassifolia</i>



Photo 3 : Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)

(Source : PICAUD Florian)

ZPS : FR2410003 « BRENNE »

Cette zone NATURA 2000 représente une superficie de 58311 ha.

Il s'agit d'une juxtaposition de prairies, étangs, landes, buttes de grès, bois, marais. Cette mosaïque de milieux naturels abrite une diversité exceptionnelle d'avifaune (Guifette moustac, Héron pourpré, Butor étoilé (PNA) ; zone de repos pour migrants).

Qualité et importance :

La Brenne présente une mosaïque de milieux naturels (prairies, étangs, landes, buttes de grès, bois, marais, ...) tout à fait remarquable.

Cette diversité de milieux engendre une diversité exceptionnelle en termes d'avifaune, comme l'atteste son inscription sur la liste des sites RAMSAR (zones humides d'importance internationale). La Brenne constitue un site important pour l'avifaune aussi bien en reproduction, en migration qu'en hivernage.

Ce sont en effet 20 à 25 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 (30-40% des effectifs nationaux), le Héron pourpré (10-15%), le Butor étoilé et le Blongios nain (5%), mais également des espèces inféodées aux milieux forestiers, aux milieux semi-ouverts et aux milieux prairiaux. En migration, la zone constitue une halte pour les espèces liées aux milieux aquatiques, parmi lesquelles la Grue cendrée, le Balbuzard pêcheur ainsi que plusieurs limicoles. En hiver, la Brenne accueille plusieurs dizaines de milliers d'oiseaux d'eau : canards, grèbes, foulques, hérons, limicoles, etc. Toutes saisons confondues, la zone est ainsi fréquentée par 40 à 45 espèces inscrites à l'annexe I de la directive "Oiseaux", soit environ 80% des espèces régulièrement présentes en région Centre.

Vulnérabilité :

Les enjeux de conservation portent notamment sur des milieux tels que les roselières et la végétation aquatique flottante, pour lesquels les principaux facteurs de vulnérabilité sont :

- L'abandon des activités de pisciculture extensive ;
- Le développement d'espèces invasives comme les Écrevisses de Louisiane et la Jussie, mais également le Ragondin et le Rat musqué.

D'autre part, les milieux agricoles sont menacés par la déprise.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à moins de 50 m de cette ZPS.

Tableau 15 : Liste des espèces visées à l'article 4 de la Directive Oiseaux.

Code N2000	Nom commun	Nom commun
A604	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>
A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
A195	Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>
A196	Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>
A197	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>
A222	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>
A224	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
A234	Pic cendré	<i>Picus canus</i>
A236	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>

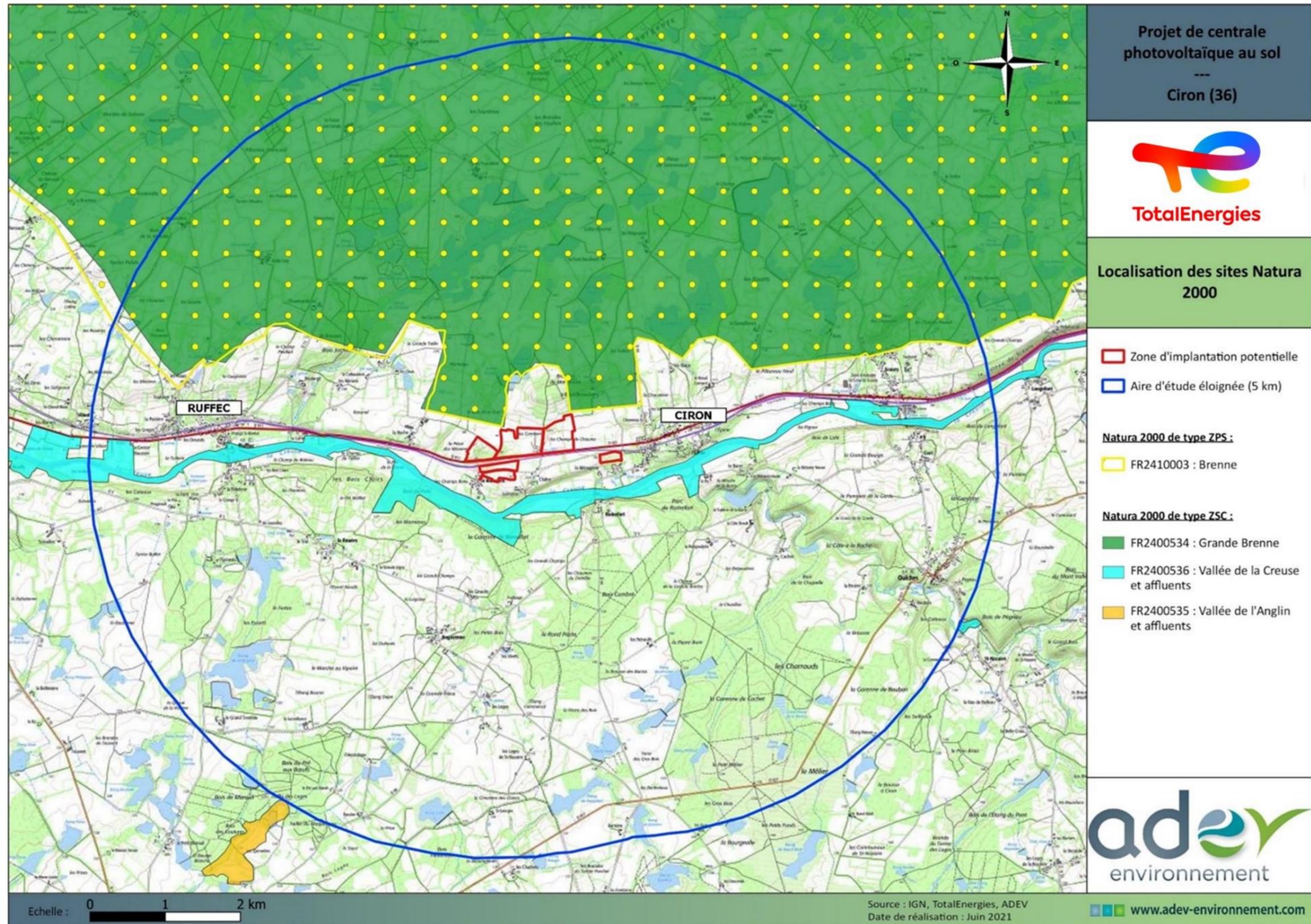
Code N2000	Nom commun	Nom commun
A238	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>
A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
A255	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>
A272	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>
A302	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>
A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
A008	Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>
A021	Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>
A022	Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>
A023	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>
A024	Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>
A025	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>
A026	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
A027	Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>
A028	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
A029	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>
A030	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>
A031	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>
A034	Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>
A036	Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>
A041	Oie rieuse	<i>Anser albifrons</i>
A043	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>
A048	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>
A050	Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>
A051	Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>
A052	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>
A054	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>
A055	Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>
A056	Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>
A058	Nette rousse	<i>Netta rufina</i>
A059	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>
A060	Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>
A061	Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>
A068	Harle piette	<i>Mergus albellus</i>
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
A074	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
A075	Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>
A080	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
A081	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
A084	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>

Code N2000	Nom commun	Nom commun
A092	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>
A094	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>
A098	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
A118	Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>
A119	Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>
A120	Marouette poussin	<i>Porzana parva</i>
A121	Marouette de Baillon	<i>Porzana pusilla</i>
A125	Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>
A127	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>
A131	Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>
A132	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>
A133	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>
A136	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>
A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>
A142	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>
A149	Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>
A151	Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>
A153	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>
A160	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>
A161	Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>
A162	Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>
A164	Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>
A165	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>
A166	Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>
A176	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>
A179	Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>



Photo 4 : Guifette moustac (*Chlidonias hybrida*)

(Source : CHESNEL Thomas)



Carte 4: Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

3.1.2. LES ZNIEFF

GENERALITES

Démarré en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

- ✓ Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ✓ Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'existence d'une ZNIEFF ne signifie pas qu'une zone soit protégée réglementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement. De fait, ces inventaires permettent d'identifier les espaces qui méritent une attention particulière quant à leur conservation. Leur protection et leur gestion sont mises en œuvre par l'application de mesures réglementaires ou par des protections contractuelles dans le respect des Directives européennes et des Conventions internationales.

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu. Une nouvelle méthodologie scientifique rigoureuse a été définie au niveau national par le Muséum National d'Histoire Naturelle et déclinée en région. Des listes d'espèces (animales et végétales) et d'habitats déterminants ont été dressées, leur présence étant désormais nécessaires pour le classement d'un territoire en ZNIEFF.

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière...).

Une ZNIEFF de type 2 est présente à moins de 5 km de la zone d'étude :

- 24000600 « Grande Brenne »

7 ZNIEFF de type 1 sont présentes à moins de 5 km de la zone d'étude :

- 240031520 « Bois de Romefort »
- 240031521 « Bois de Palis »
- 240031489 « Coteau de Cors, Bois de Laffé et Longefont »
- 240031485 « Coteau de Rouilly la Font »
- 240031438 « Etang Neuf de Vaulnier »
- 240031437 « Etangs du Grand et du Petit Riau »
- 240030154 « Pelouses du bois de Pegriau »

Ces différents zonages sont décrits dans les paragraphes suivants.

ZNIEFF TYPE 2 : 24000600 : « GRANDE BRENNÉ »

Cette ZNIEFF représente une superficie de 57997,99 ha.

Le territoire de la ZNIEFF « Grande Brenne » se trouve en plaine, dépendant d'un climat d'influence atlantique. Il est constitué par une mosaïque complexe de milieux naturels ou semi-naturels. Le sol et le sous-sol sont capables de varier tant par la nature du matériau sous-jacent (grès, argile, sable, marne...) que par leur niveau d'hydromorphie. Les étangs, plus ou moins anciens, sont au nombre de 2 483 couvrant environ 7 000 ha d'eau. On peut rapidement passer du sommet d'un buton sec de grès (végétation pionnière sur dôme rocheux) à une végétation aquatique d'étang en passant par une prairie mésophile (plus ou moins pâturée) et une prairie humide. La prairie (s.l.) joue ici un rôle central. Véritable matrice de milieux ouverts autour des étangs, elle constitue un habitat privilégié pour toutes sortes d'espèces de la faune et de la flore. C'est la diversité des étangs et la mosaïque des prairies autour qui constituent l'intérêt naturaliste majeur de cette zone.

De multiples compartiments de la biodiversité sont bien représentés en Grande Brenne. Les mammifères s'illustrent notamment avec diverses Chauves-souris, le Campagnol amphibie ou la Loutre d'Europe. Parmi les oiseaux nicheurs, citons la Guifette moustac, le Grèbe à cou noir, le Butor étoilé, le Héron pourpré... Le site est aussi très important pour les migrations (Balbuzard pêcheur...) et l'hivernage (Grue cendré...). Les reptiles ont pour emblème la Cistude d'Europe, mais les couleuvres sont bien présentes (C. collier, C. verte et jaune, C. vipérine...). Concernant les amphibiens on peut citer la présence du Triton crêté, du Crapaud calamite, du Pélodyte ponctué et du Pélobate brun. Parmi les poissons, la Bouvière fréquente à la fois étangs et cours d'eau. Les invertébrés (papillons, libellules, coléoptères...) présentent également une grande richesse et de nombreuses espèces sont déterminantes de ZNIEFF.

Les plantes aquatiques sont particulièrement importantes au sein des ceintures de végétations, elles-mêmes diverses et variées. Parmi les plantes remarquables de Brenne, citons la Caldésia à feuilles de Parnassie, l'Isoète à feuilles ténues, la Marsilée à quatre feuilles, les Flûteaux (F. à feuilles de graminées, F. nageant).

Au sein de rares mares temporaires sur grès (deux ou trois sites connus actuellement) se côtoient des espèces rares comme la Renoncule nodiflore, l'Isoète épineux, l'Orpin pubescent, la Bulliarde de Vaillant.

Les végétations amphibies (gazons à : Pilulaire à globules, Littorelle à une fleur, Scirpe épingle ou Elatines sp.) ainsi que celles des assècs (à Chénopode rouge, Souchets...) ne doivent pas non plus être oubliées.

La nappe d'eau accompagnant les étangs génère des milieux tourbeux particuliers : bas marais acides, bas marais neutroalcalins. La Grassette du Portugal, la Gentiane des marais, le Mouron délicat, La Laïche puce se retrouvent dans ces milieux en compagnie de l'endémique Orchis de Brenne en contexte basique. Les landes sèches humides ou mésophiles font partie intégrante de ce territoire. Les landes sèches, humides (à Gentiane ou Spiranthe d'été) ou mésophiles (Brande) font également partie intégrante de ce territoire.

Enfin, parmi les formations boisées notons : la Chênaie sessiliflore, dont une abrite le Maïanthème à deux feuilles, la Chênaie à Chêne tauzin (Sabline des montagnes, Asphodèle blanc...), la Chênaie acidiphiles à Molinie bleue, la Saulaie marécageuse à saule roux (Fougère des marais...), l'Aulnaie-Frênaie riveraine (Corydale solide), l'Aulnaie glutineuse, ou la Boulaie pubescente.

Au total, plus de 250 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF ont été recensées et revues après 1990, vingt protégées au niveau national et soixante et une au niveau régional. Pour la faune, on compte plus de 110 espèces déterminantes observées sur ce territoire.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à moins de 50 m de cette ZNIEFF.



Photo 5 : Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)

(Source : ROSE François)

ZNIEFF TYPE 1 : 240031520 : « BOIS DE ROMEFORT »

Cette ZNIEFF représente une superficie de 77,36 ha.

Il s'agit d'une zone en grande partie boisée, située sur la commune de Ciron, sur un coteau rive gauche de la Creuse exposé majoritairement au nord. Le ruisseau du Brion traverse l'ensemble pour finir dans la Creuse au niveau du Parc de Romefort.

Les éléments géologiques sont variés. Ainsi on passe d'alluvions plus ou moins anciennes à des formations calcaires de l'ère secondaire (entaillées par la Creuse) laissant place à des affleurements dans les pentes les plus fortes. C'est sur ces versants abruptes que l'on trouve des forêts de pente avec de l'Ail des ours (*Allium ursinum*), le Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*) ou encore la Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*). Ce type de boisement est peu important ici en termes de surface ; il n'en constitue pas moins un habitat privilégié d'espèces généralement présentes en contexte de climat montagnard. Ainsi, se trouve ici en situation "abyssale" le Lis martagon (*Lilium martagon*). Les bas de pente sont occupés par des boisements de type "Chênaie-Charmaie" à sous-étage de flore vernal comme la Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*). En bordure rive gauche de la Creuse, une forêt riveraine de type aulnaie-frênaie-ormaie s'étire avec régulièrement la présence de la Lathrée écaillée et clandestine (*L. squamosum et clandestina*), du Corydale solide (*Corydalis solida*) et de la Cardère velue (*Dipsacus pilosus*). La Renouée bistorte (*Polygonum bistorta*) est à rechercher sur les rives de la Creuse ou en bas de coteau sur ce site.

Il faut signaler également la présence d'une forêt mixte de conifères et feuillus ainsi que celle d'un plan d'eau dans la ZNIEFF.

On totalise 15 espèces de la flore déterminantes de ZNIEFF dont sept protégées en région Centre.

La faune compte des mentions anciennes de deux espèces de chiroptères déterminantes de ZNIEFF. L'inventaire de ce compartiment reste à actualiser et à compléter.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à environ 450 m de cette ZNIEFF.

Les habitats déterminants ZNIEFF identifiés dans cette zone sont :

- 414.4 – Forêts mixtes de pentes et ravins
- 41.22 – Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes

Les espèces déterminantes présentes dans cette ZNIEFF sont :

Tableau 16 : Liste des espèces déterminantes sur la ZNIEFF 240031520

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Odonates	Aesche paisible	<i>Boyeria irene</i>
	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>
	Gomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatatus</i>
Orthoptères	Caloptène ochracé	<i>Calliptamus barbarus</i>
	Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i>
	Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>
Phanéroptères	Ail des ours	<i>Allium ursinum</i>
	Céphalanthère à feuilles étroites,	<i>Cephalanthera longifolia</i>
	Cirse des prairies	<i>Cirsium dissectum</i>
	Corydale solide	<i>Corydalis solida</i>
	Cardère poilu	<i>Dipsacus pilosus</i>
	Genêt d'Angleterre,	<i>Genista anglica</i>
	Lathrée clandestine	<i>Lathraea clandestina</i>
	Clandestine écaillée,	<i>Lathraea squamaria</i>
	Lis martagon,	<i>Lilium martagon</i>
	Orchis singe	<i>Orchis simia</i>
	Scille à deux feuilles	<i>Scilla bifolia</i>
Ptéridophytes	Trèfle jaunâtre	<i>Trifolium ochroleucon</i>
	Scolopendre	<i>Asplenium scolopendrium</i>
	Polystic à aiguillons,	<i>Polystichum aculeatum</i>



Photo 6 : Ephippigère des vignes (*Ephippiger diurnus*)

(Source : ADEV Environnement)

ZNIEFF TYPE 1 : 240031521 : « BOIS DU PALIS »

Cette ZNIEFF représente une superficie de 172,95 ha.

Cette ZNIEFF se situe en vallée de la Creuse à cheval sur les communes de Ruffec et de Ciron en bordure, rive gauche, de la Creuse. D'un point de vue géologique plusieurs éléments se côtoient. Ainsi, au sein de la plaine d'inondation le substrat (Fy-z) est constitué d'alluvions récentes et modernes, sables argiles et galets, puis des alluvions anciennes (F-x) prennent place entre 5 et 10 m. au-dessus du lit de la rivière à l'étiage. En limite du lit majeur il est possible d'observer des alluvions plus anciennes encore (F-w) entre 10 et 25 m. Les formations calcaires datant de l'ère secondaire ont été entaillées par La Creuse et on y observe des affleurements de calcaires (zones les plus pentues). En continuant vers le sud les formations tertiaires reparaissent (eB) ; ce sont des Grès, argiles sableuses, argiles.

Il s'agit d'un boisement aux diversités topographiques variées passant du coteau pentu, exposé au nord en contexte calcaire, aux ravins sur substrats instables entaillant la pente. Ainsi il existe d'une part des éléments de type "forêt de ravin" (Scille Lis-Jacinthe, Ail des ours, Polystic à frondes soyeuses et Polystic à aiguillons formant de très belles populations...) et d'autre part forêt de type "Chênaie-Charmaie" à sous-étage de flore vernal inféodée au versant frais (Isopyre faux-Pigamon, Doronic faux-Plantain, Scille à deux feuilles, Lathrée écaillée et Lathrée clandestine...). Ces forêts de pente constituent l'habitat privilégié d'espèces généralement associées à un contexte de climat montagnard. Ainsi, se trouvent ici en situation "abyssale" : l'Orge des bois, le Lis martagon, la Renouée bistorte, la Scille Lis-Jacinthe. On trouve sur ce site l'une des deux stations pour la région Centre-Val de Loire de *Pagodulina pagodula*, un petit mollusque forestier qui profite de la vallée de la Creuse et du contexte montagnard local pour arriver ici en limite nord de répartition. Cette espèce découverte dans la région en 2012 par Indre Nature (Romuald Dohogne, données non publiées) ne figure pas parmi les espèces déterminantes bien qu'elle pourrait potentiellement en faire partie. En bordure rive gauche de la Creuse, une forêt riveraine de type aulnaie-frênaie-ormaie s'étire avec régulièrement la présence du *Corydalis solide*.

L'intérêt faune de ce site reste à évaluer pour compléter la connaissance patrimoniale de la ZNIEFF (beaucoup de bois mort et sénescents est présent sur la zone pouvant être favorable aux cavicoles et à la faune et fonge saproxylique). Ces boisements anciens représentent des terrains de chasses potentiellement très attractifs pour certains chiroptères patrimoniaux (Grand murin par exemple) et les nombreuses cavités arboricoles pourraient potentiellement abriter des colonies de parturition

d'autres espèces de chauves-souris (Barbastelles par exemple). Des précisions intéressantes seraient à apporter pour ces espèces.

Au total on dénombre 19 espèces de la flore déterminante de ZNIEFF en région Centre dont 13 sont protégées en région Centre.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à environ 320 m de cette ZNIEFF.

Les habitats déterminants ZNIEFF identifiés dans cette zone sont :

- 44.3 – Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
- 41.4 – Forêts mixtes de pentes et ravins
- 41.22 – Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes
- 37.3 – Prairies humides oligotrophes

Les espèces déterminantes présentes dans cette ZNIEFF sont :

Tableau 17 : Liste des espèces déterminantes sur la ZNIEFF 240031521

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Coléoptères	Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Lépidoptères	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>
Mollusques	Limace du Caucase	<i>Boettgerilla pallens</i>
	Hélicon méridional	<i>Chilostoma squamatum</i>
Phanérogames	Ail des ours	<i>Allium ursinum</i>
	Laïche digitée	<i>Carex digitata</i>
	Céphalanthère à feuilles étroites	<i>Cephalanthera longifolia</i>
	Corydalis solide	<i>Corydalis solida</i>
	Doronic à feuilles de plantain	<i>Doronicum plantagineum</i>
	Orge des bois	<i>Hordelymus europaeus</i>
	Lathrée clandestine	<i>Lathraea clandestina</i>
	Clandestine écaillée	<i>Lathraea squamaria</i>
	Lis martagon	<i>Lilium martagon</i>
	Luzule des bois	<i>Luzula sylvatica</i>
	Raiponce en épi	<i>Phyteuma spicatum</i>
	Langue de Bœuf	<i>Polygonum bistorta</i>
	Scille à deux feuilles	<i>Scilla bifolia</i>
	Scille Lis-jacinthe	<i>Scilla liliohyacinthus</i>
	Spiranthe d'automne	<i>Spiranthes spiralis</i>
	Isopyre faux Pigamon	<i>Thalictrella thalictroides</i>
	Ptéridophytes	Scolopendre
Polystic à aiguillons		<i>Polystichum aculeatum</i>
Polystic à frondes soyeuses		<i>Polystichum setiferum</i>



Photo 7 : Gazé (*Aporia crataegi*)

(Source : ADEV Environnement)

ZNIEFF TYPE 1 : 240031489 : « COTEAU DE CORS, BOIS DE LAFFE ET LONGEFONT »

Cette ZNIEFF représente une superficie de 38,83 ha.

Cette ZNIEFF se situe en vallée de la Creuse à cheval sur les communes de Ciron et d'Oulches, en bordure rive gauche de la Creuse. Il s'agit d'un coteau pentu, boisé, exposé au nord et le tout en contexte calcaire (formations calcaires datant de l'ère secondaire, J2). Une forêt de pente de type chênaie-charmaie occupe la majorité de la surface. Ce boisement possède un intérêt pour sa flore vernal inféodée au bas de versant frais, on peut ainsi souligner la présence de la Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*), de la Corydale solide (*Corydalis solida*) ou de la Lathrée clandestine (*Lathraea clandestina*). D'autres espèces patrimoniales sont à souligner au sein du boisement, notamment une belle population de Lis martagon (*Lilium martagon*) ou d'Orge d'Europe (*Hordelymus europaeus*), plantes d'influence montagnarde. La Doronic à feuilles de plantain est également abondante sur le Bois de Longefont. A noter la présence de l'Alisier de Fontainebleau espèce rare en région Centre.

Localement on peut observer des forêts dites de ravin au substrat instable (dominance des espèces ligneuses pionnières) et frais, procurant des conditions favorables au Polystic à soie (*Polystichum setiferum*) qui forme de très belles populations ou au Carex digité (*Carex digitata*) représenté sur le site.

Au total on dénombre 16 espèces de la flore déterminante de ZNIEFF en région Centre dont 10 sont protégées en région Centre.

L'intérêt faune de ce site reste à évaluer pour compléter la connaissance patrimoniale de la ZNIEFF (potentialité notamment pour les espèces saproxyliques liées aux bois morts au sol ou sur pied, très présents sur ce coteau boisé). Les petites falaises calcaires et cavités présentes sur le site peuvent former des gîtes potentielles pour les chiroptères restant à inventorier.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 2,5 km de cette ZNIEFF

Les habitats déterminants ZNIEFF identifiés dans cette zone sont :

- 41.22 – Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes
- 44.3 – Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
- 41.4 – Forêts mixtes de pentes et ravins

Les espèces déterminantes présentes dans cette ZNIEFF sont :

Tableau 18 : Liste des espèces déterminantes sur la ZNIEFF 240031489

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Mollusques	Hélicon méridional	<i>Chilostoma squamatum</i>
	Vertigo inverse	<i>Vertigo pusilla</i>
Odonates	Aesche paisible (L')	<i>Boyeria irene</i>
	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>
	Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>
Phanérogames	Ail des ours	<i>Allium ursinum</i>
	Laïche digitée	<i>Carex digitata</i>
	Corydale solide	<i>Corydalis solida</i>
	Cardère poilu	<i>Dipsacus pilosus</i>
	Doronic à feuilles de plantain	<i>Doronicum plantagineum</i>
	Orge des bois	<i>Hordelymus europaeus</i>
	Lathrée clandestine	<i>Lathraea clandestina</i>
	Lis martagon	<i>Lilium martagon</i>
	Raiponce en épi	<i>Phyteuma spicatum</i>
	Scille à deux feuilles	<i>Scilla bifolia</i>
	Alisier de Fontainebleau	<i>Sorbus latifolia</i>
	Isopyre faux Pigamon	<i>Thalictrella thalictroides</i>
	Orme lisse	<i>Ulmus laevis</i>
Ptéridophytes	Scolopendre	<i>Phyllitis scolopendrium</i>
	Polystic à aiguillons	<i>Polystichum aculeatum</i>
	Polystic à frondes soyeuses	<i>Polystichum setiferum</i>



Photo 8 : Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*)

(Source : PICAUD Florian)

ZNIEFF TYPE 1 : 240031485 : « COTEAU DE ROUILLY LA FONT »

Cette ZNIEFF représente une superficie de 27,53 ha.

Cette ZNIEFF se situe en vallée de la Creuse sur la commune de Ruffec en bordure, rive gauche, de la Creuse. Il s'agit d'un coteau pentu, boisé, exposé au nord et le tout en contexte calcaire. Une forêt de pente de type chênaie-charmaie occupe la majorité de la surface. Ce boisement possède un intérêt pour sa flore vernale inféodée au bas de versant frais, on peut ainsi souligner la présence de la Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*), de la Corydale solide (*Corydalis solida*) ou de la Lathrée écaillée (*Lathraea squamaria*). Ces trois espèces sont protégées en région Centre. D'autres espèces patrimoniales sont remarquables au sein du boisement, notamment une très belle population de Lis martagon (*Lilium martagon*), espèce d'influence montagnarde, sur la partie Est du zonage (plus de 500 pieds évalués en 2015). L'Ail des ours (*Allium ursinum*) forme également sur le coteau des tapis continus constituant ainsi des populations de plusieurs milliers d'individus.

L'intérêt faune de ce site reste à évaluer pour compléter la connaissance patrimoniale de la ZNIEFF.

Au total on dénombre neuf espèces de la flore déterminante de ZNIEFF en région Centre dont cinq sont protégées en région Centre. Le Carex digité (*Carex digitata*) est à rechercher sur ce boisement.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à environ 3,5 km de cette ZNIEFF.

Les habitats déterminants ZNIEFF identifiés dans cette zone sont :

- 41.4 – Forêts mixtes de pentes et ravins
- 41.22 – Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes

Les espèces déterminantes présentes dans cette ZNIEFF sont :

Tableau 19 : Liste des espèces déterminantes sur la ZNIEFF 240031485

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Lépidoptères	Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>
Orthoptères	Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i>
Phanérogames	Ail des ours	<i>Allium ursinum</i>
	Corydale solide	<i>Corydalis solida</i>
	Cardère poilu	<i>Dipsacus pilosus</i>
	Clandestine écaillée	<i>Lathraea squamaria</i>
	Lis martagon	<i>Lilium martagon</i>
	Scille à deux feuilles	<i>Scilla bifolia</i>
	Orme lisse	<i>Ulmus laevis</i>
Ptéridophytes	Scolopendre	<i>Phyllitis scolopendrium</i>
	Polystic à frondes soyeuses	<i>Polystichum setiferum</i>



Photo 9 : Petit sylvain (*Limenitis camilla*)

(Source : PICAUD Florian)

ZNIEFF TYPE 1 : 240031438 : « ETANG NEUF DE VAULNIER »

Cette ZNIEFF représente une superficie de 135,43 ha.

Cette ZNIEFF se situe sur la commune de Ciron et comprend 3 étangs. Ils se répartissent en deux chaînes qui aboutissent toutes deux en rive droite de la Creuse (toujours sur cette commune). Nous nous trouvons ici en limite sud de la cuvette de la "Grande Brenne".

L'essentiel de l'information naturaliste collectée est ornithologique. La Guifette moustac y a été nicheuse, mais pas dans les 3 dernières années. La Marouette ponctuée y a été observée entre 2005 et 2010. En 2011, le Busard des roseaux était signalé comme nicheur possible au lieu-dit l'étang Neuf et y est vu très régulièrement. Le Butor étoilé y a été observé jusque dans les années 1995.

Une lande à Bruyère à balais (plus ou moins en voie de fermeture) est présente en limite est de cette zone. Ce type de milieu serait tout à fait favorable à la Fauvette pitchou et aussi pour l'Engoulevent d'Europe.

Roselières et saulaies pourraient accueillir certaines espèces d'oiseaux au moment de la reproduction en particulier pour les ardéidés.

Seules 3 plantes sont listées : la Patience des eaux (*Rumex hydrolapathum*), mais surtout la Caldésie à feuilles de Parnassie (*Caldesia parnassifolia*) et le Flûteau nageant (*Luronium natans*), espèces d'intérêt Européen.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à environ 3 km de cette ZNIEFF.

Les habitats déterminants ZNIEFF identifiés dans cette zone sont :

- 31.11 – Landes humides atlantiques septentrionales
- 37.312 – Prairies à Molinie acidiphiles

Les espèces déterminantes présentes dans cette ZNIEFF sont

Tableau 20 : Liste des espèces déterminantes sur la ZNIEFF 240031438

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Amphibiens	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
Mammifères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Oiseaux	Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>
Phanérogames	Alisma à feuilles de Parnassie	<i>Caldesia parnassifolia</i>
	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>
	Patience d'eau	<i>Rumex hydrolapathum</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>



Photo 10 : Triton crêté (*Triturus cristatus*)

(Source : ADEV Environnement)

ZNIEFF TYPE 1 : 240031437 : « ETANGS DU GRAND ET PETIT RIAU »

Cette ZNIEFF représente une superficie de 121,27 ha.

Cette ZNIEFF, centrée sur deux étangs, se situe entièrement sur la commune de Ciron et présente un paysage ouvert entouré de prairies. Les vaches ont potentiellement accès aux rives Nord de ces deux plans d'eau. Le Grand Riau se vide dans le Petit Riau. Les eaux de ce dernier rejoignent directement la Creuse en rive droite à Ciron. Il y a peu de cultures dans ce secteur. Divers types de végétations liées à l'eau se succèdent au niveau des rives dans un contexte globalement de substrat acide. Prairies humides à Jonc acutiflore, jonchaies à Jonc épars, Cariçaie à touradon (Laîche élevée), roselières à Roseau commun, à Baldingère... Certaines prairies humides couvrent de belles surfaces. Une saulaie à Saule roux et/ou Saule cendré se trouve en rive Sud.

Le Busard des roseaux était nicheur au moins entre 2005 et 2010 sur ce site, mais ne semblait pas s'y être installé en 2011. Par contre la Guifette moustac était nicheuses (Grand Riau) en 2011 (23 couples max) sur radeau flottant de Nénuphar jaune. La Guifette noire y a été nicheuse, ainsi que le Héron pourpré. Notons la présence du Campagnol amphibie en queue du Grand Riau.

En botanique signalons que la Caldésie à feuilles de Parnassie (*Caldesia parnassifolia*) et le Flûteau nageant (*Luronium natans*) poussent ensemble en bordure d'étang.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à environ 1,4 km de cette ZNIEFF.

Les habitats déterminants ZNIEFF identifiés dans cette zone sont :

- 37.312 – Prairies à Molinie acidiphiles
- 31.2 – Landes sèches
- 22.31 – Communautés amphibies pérennes septentrionales

Les espèces déterminantes présentes dans cette ZNIEFF sont :

Tableau 21 : Liste des espèces déterminantes sur la ZNIEFF 240031437

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Amphibiens	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
Lépidoptères	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Mammifères	Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>
	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Oiseaux	Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>
	Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>
	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
	Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>
Phanérogames	Bugle de l'Ouest	<i>Ajuga occidentalis</i>
	Alisma à feuilles de Parnassie	<i>Caldesia parnassifolia</i>
	Carum verticillé	<i>Carum verticillatum</i>
	Cirse des prairies	<i>Cirsium dissectum</i>
	Scirpe flottant	<i>Eleogiton fluitans</i>
	Bruyère à quatre angles	<i>Erica tetralix</i>

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>
	Moenchie commune	<i>Moenchia erecta</i>
	Œnanthe à feuilles de peucedan	<i>Oenanthe peucedanifolia</i>
	Œnanthe faux boucage	<i>Oenanthe pimpinelloides</i>
	Œnanthe à feuilles de Silaüs	<i>Oenanthe silaifolia</i>
	Petite utriculaire	<i>Utricularia minor</i>
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>



Photo 11 : Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

(Source : PETIT Nicolas)

ZNIEFF TYPE 1 : 240030154 : « PELOUSES DU BOIS DE PEGRIAU »

Cette ZNIEFF représente une superficie de 3,89 ha.

Il s'agit (en partie) d'une ancienne carrière, dont l'exploitation a cessé depuis longtemps et qui est maintenant colonisée par la végétation des pelouses calcicoles.

Elle se situe à un peu plus de 500 m au sud-est du bourg d'Oulches, près de la RD 32.

L'ancien front de taille s'est substitué au coteau exposé au sud qui domine la vallée du Brion.

L'exploitation a dû être progressive et le réaménagement peu important et peu perturbateur (sans apport de matériaux extérieurs au site), ce qui a permis la réinstallation de la végétation spontanée.

Le site abrite au total une quinzaine d'espèces végétales déterminantes, dont cinq sont protégées.

Il compte notamment une population d'*Anthericum liliago*, espèce protégée et peu fréquente en région Centre.

Concernant la faune, 11 espèces déterminantes de papillons ont été recensées, dont deux protégées : la Bacchante (*Lopinga achine*), au statut en danger en région Centre, et l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*), considéré comme vulnérable. Le site héberge également deux espèces déterminantes d'orthoptères et une de gastéropode.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à environ 5 km de cette ZNIEFF.

Les habitats déterminants ZNIEFF identifiés dans cette zone sont :

- 34.332 – Pelouses médio-européennes du Xerobromion
- 34.322 – Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*
- 34.11 – Pelouses médio-européennes à *Bromus erectus*
- 41.13 – Hêtraies neutophiles
- 31.881 – Landes à Genévriers

Les espèces déterminantes présentes dans cette ZNIEFF sont :

Tableau 22 : Liste des espèces déterminantes sur la ZNIEFF 240030154

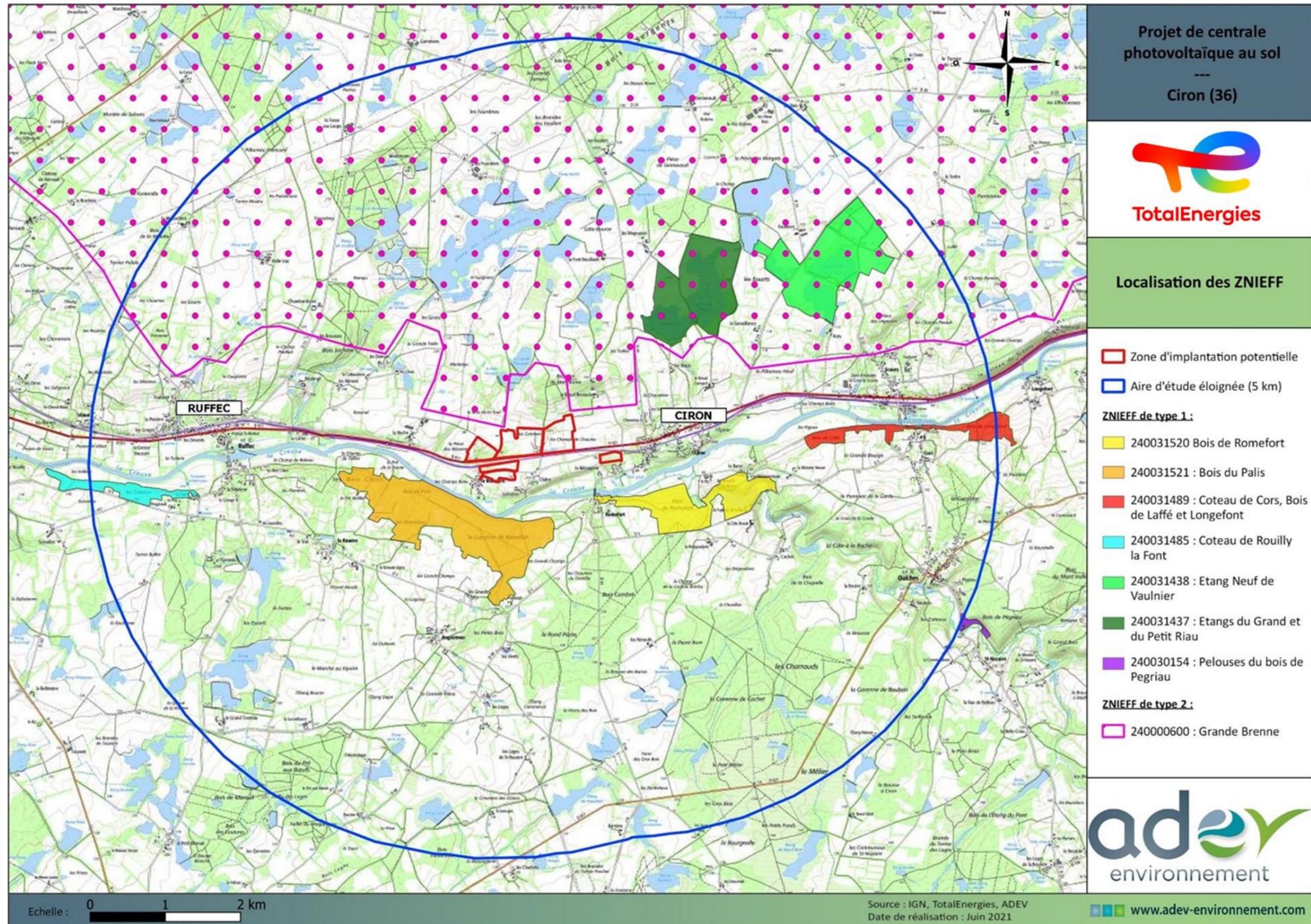
Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Lépidoptères	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>
	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>
	Hespérie du Brome	<i>Carterocephalus palaemon</i>
	Petite Violette	<i>Clossiana dia</i>
	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>
	Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>
	Bacchante	<i>Lopinga achine</i>
	Azuré du Serpolet	<i>Maculinea arion</i>
	Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>
	Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>
	Mélitée des Centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>
Mollusques	Hélicon méridional	<i>Chilostoma squamatum</i>
Orthoptères	Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i>
	Phanéoptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>
	Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>
Phanérogames	Phalangère à fleurs de lys	<i>Anthericum liliago</i>
	Phalangère rameuse	<i>Anthericum ramosum</i>
	Cardoncelle mou	<i>Carduncellus mitissimus</i>
	Céphalanthère à feuilles étroites	<i>Cephalanthera longifolia</i>
	Céphalanthère rouge	<i>Cephalanthera rubra</i>
	Cytise couché	<i>Cytisus supinus</i>
	Fraisier vert	<i>Fragaria viridis</i>
	Globulaire commune	<i>Globularia bisnagarica</i>
	Inule à feuilles de saule	<i>Inula salicina</i>
	Laitue vivace	<i>Lactuca perennis</i>
	Thé d'Europe	<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>
Orchis brûlé	<i>Neotinea ustulata</i>	
Ophrys mouche	<i>Ophrys insectifera</i>	

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
	Orchis singe	<i>Orchis simia</i>
	Polygale du calcaire	<i>Polygala calcarea</i>
	Germandrée petit-chêne	<i>Teucrium chamaedrys</i>
	Germandrée des montagnes	<i>Teucrium montanum</i>
	Vulpie unilatérale	<i>Vulpia unilateralis</i>



Photo 12 : Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*)

(Source : PICAUD Florian)



Carte 5: Localisation des ZNIEFF dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

3.1.3. LES SITES GERES PAR LE CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DU CENTRE-VAL DE LOIRE

Les informations présentes dans cette partie sont issues de la DREAL Centre-Val de Loire, de l'INPN et du Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val de Loire.

GENERALITES

Créé en 1990, à l'initiative du milieu naturaliste, le Conservatoire d'espaces naturels de la région Centre-Val de Loire s'est donné pour mission la sauvegarde des milieux naturels les plus remarquables pour leur faune, leur flore, leur qualité paysagère ou géologique. Ses priorités d'intervention portent sur la préservation des sites ligériens les plus beaux et les plus menacés, la sauvegarde des milieux humides les plus remarquables (mares, étangs, tourbières, prairies...) ainsi que la protection et la gestion de milieux naturels variés abritant des espèces rares (pelouses sèches, sites à Outarde canepetière...).

Ses axes de travail sont :

- La connaissance des espèces et des milieux ;
- La préservation par la maîtrise foncière et la maîtrise d'usage ;
- La gestion ;
- L'ouverture au public, l'information et l'animation.

Le Conservatoire, outil novateur, partenarial et consensuel de protection de la nature, est constitué en association loi de 1901. Avec le soutien et la participation du public et de nombreux partenaires (l'Union européenne, le ministère de l'Environnement, des collectivités territoriales comme le Conseil régional, plusieurs conseils généraux, des organismes publics comme l'Agence de l'eau ainsi que des entreprises privées), en 2008, le Conservatoire préserve et gère 87 sites de milieux naturels (tourbières, étangs, marais, prairies humides, pelouses sèches, forêts alluviales...) répartis sur plus de 2 700 hectares, dont 1 560 hectares le long de la Loire, du Cher et de l'Indre, dans le cadre du programme Loire nature. À cette superficie, il convient d'ajouter les milieux protégés par le Conservatoire des sites du Loir-et-Cher qui coopère étroitement avec le Conservatoire du Centre pour ce département.

Sur l'aire d'étude éloignée, un site est géré par le conservatoire d'espaces naturels de la région Centre-Val de Loire. Il s'agit du site « Les Communaux ».

FR1501109 « COMMUNAUX (LES) »

Le site représente une superficie de 21,24ha. Il se situe à environ 4,8 km au nord de la zone d'étude.

Les difficultés de l'agriculture en Brenne conduisent à un abandon progressif des prairies, rapidement embroussaillées, ou à une intensification de leur gestion. Dans ce contexte, les communaux de Rosnay se démarquent totalement. Une diversité d'habitats liée à des pratiques agricoles adaptées font de ce site un formidable réservoir de biodiversité. Les communaux se parent au printemps de la floraison de milliers d'orchidées ; la Sérapis langue y trouve là l'une de ses plus grosses stations françaises.

Le site se compose principalement de prairies humides de pâture, de button à landes sèche, de mares et de haies. Il existe un plan de gestion en cours pour la période 2011-2020.

3.1.4. PARC NATUREL REGIONAL

Les Parcs naturels régionaux (PNR) sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Il s'agit de préserver le patrimoine naturel, paysager et culturel d'un territoire, de contribuer à son aménagement ainsi qu'au développement socioéconomique local. Le classement d'un territoire en Parc naturel régional (art. L. 333-1 à L. 333-4 et R. 333-1 à R. 333-16 du Code de l'Environnement) est proposé par le Conseil régional et mis en place par décret, pour une durée de 12 ans maximum renouvelable.

Le Parc naturel régional de la Brenne est né le 22 décembre 1989, d'une forte mobilisation des élus et acteurs locaux voulant réagir contre la dévitalisation de leur territoire, et désireux de mettre en place les conditions pérennes du développement local. Il est né aussi d'une prise de conscience, celle de la richesse et de la fragilité de son patrimoine, et de la sauvegarde d'une zone humide d'importance internationale, classée Ramsar en 1991.

Le territoire humide de la Brenne constitue une zone naturelle privilégiée sur le département de l'Indre. En plus des périmètres de protection de la nature (ZNIEFF, ZICO, NATURA 2000...) existants, la Brenne bénéficie d'une structure porteuse pour son développement qui permet de gérer au mieux les potentialités du milieu et d'orienter son développement.

« Protéger et faire vivre le patrimoine naturel, culturel et bâti de son territoire pour construire son avenir » telle est la vocation du Parc Naturel Régional de la Brenne qui regroupe 51 communes.

Le projet de territoire prend la forme d'une Charte. C'est un contrat qui lie les communes, les intercommunalités (Etablissements Publics de Coopération Intercommunale), le département de l'Indre, la région Centre, l'État et le Syndicat mixte du Parc pour une gestion concertée et cohérente du territoire.

Le 2^e renouvellement du classement du territoire en Parc naturel régional a été concrétisé en date du 1^{er} septembre 2010 par **décret ministériel**.

Le projet se situe entièrement sur le Parc Naturel Régional de la Brenne.

3.1.5. AUTRES ZONAGES ECOLOGIQUE

La ZIP est concernée par la présence d'un site RAMSAR : FR7200008 de la Brenne.

Aucun autre zonage (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Nationale, Parc National, Parc Naturel Régional, Espace Naturel Sensible) dans un rayon de 5 Km n'est présent.

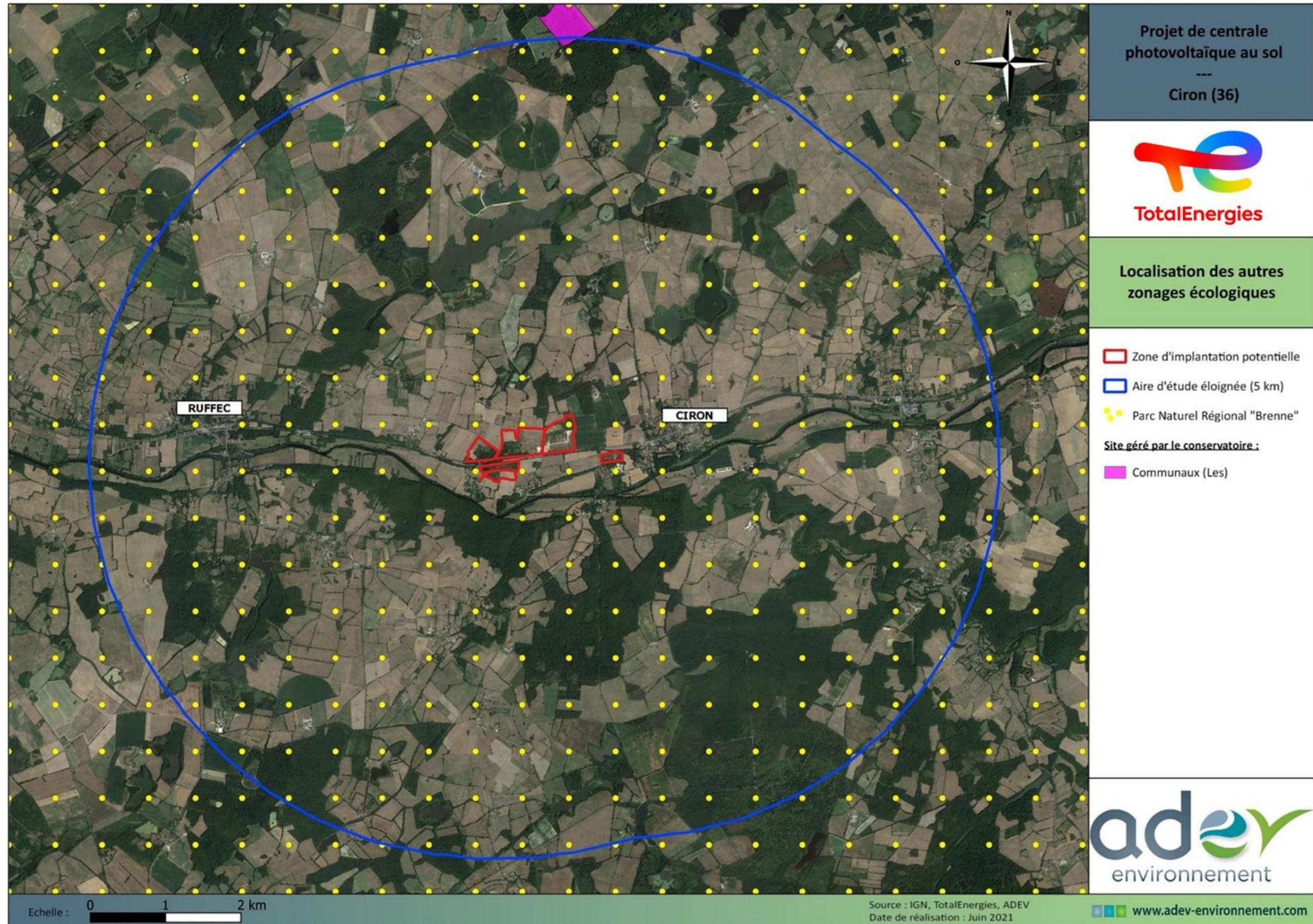
3.1.6. CONCLUSIONS

L'emprise de la zone d'étude (ZIP) se situe à proximité ou sur :

- 1 ZNIEFF de type 2
- 7 ZNIEFF de type 1
- 1 site Natura 2000 de type ZPS
- 3 sites Natura 2000 de type ZSC
- 1 site géré par le Conservatoire d'espaces naturels de Centre-Val de Loire
- Le PNR de la Brenne
- 1 site RAMSAR

Il est donc probable que les espèces ayant fait l'objet de ces différents classements soient présentes sur l'emprise de la zone d'étude.

Ainsi, l'enjeu lié aux zonages écologiques situés en périphérie de la zone d'étude peut être considéré comme modéré.



Carte 6 : Localisation des autres zonages écologiques

(Source : ADEV Environnement)

3.2. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU SECTEUR D'ETUDE

3.2.1. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

La trame verte et bleue : un outil complémentaire aux dispositifs existants pour la préservation de la biodiversité

La fragmentation des habitats naturels, leur destruction par la consommation d'espace ou l'artificialisation des sols constituent les premières causes d'érosion de la biodiversité. La trame verte et bleue (TVB) constitue l'une des réponses à ce constat partagé.

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite Grenelle 1) et la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) fixent l'objectif de créer d'ici 2012 une trame verte et bleue, outil d'aménagement durable du territoire. Elles donnent les moyens d'atteindre cet objectif avec les schémas régionaux de cohérence écologique. La trame verte et bleue est codifiée dans le code de l'urbanisme (articles L. 110 et suivants et L. 121 et suivants) et dans le code de l'environnement (article L. 371 et suivants).

La trame verte et bleue a pour objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, notamment agricoles, en milieu rural.

La trame verte et bleue correspond à la représentation du réseau d'espaces naturels et à la manière dont ces espaces fonctionnent ensemble : on appelle l'ensemble « continuités écologiques ». Ces milieux ou habitats abritent de nombreuses espèces vivantes plus ou moins mobiles qui interagissent entre elles et avec leurs milieux. Pour prospérer, elles doivent pouvoir circuler d'un milieu à un autre, aussi bien lors de déplacements quotidiens que lorsque les jeunes partent à l'exploration d'un nouveau territoire ou à l'occasion de migrations.

Ainsi, la prise en compte de ces continuités, tant dans les politiques d'aménagement que dans la gestion courante des paysages ruraux, constitue une réponse permettant de limiter le déclin d'espèces dont les territoires et les conditions de vie se trouvent aujourd'hui fortement altérés par les changements globaux.

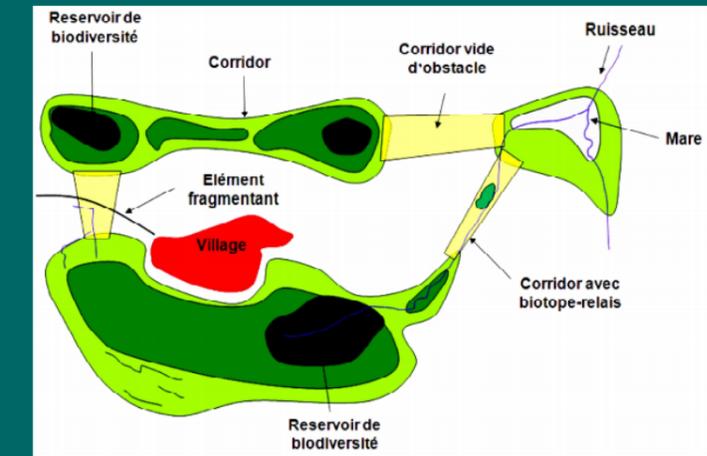
La trame verte et bleue se décline à toutes les échelles :

- A l'échelle nationale et européenne : l'État et l'Europe proposent un cadre pour déterminer les continuités écologiques à diverses échelles spatiales, identifient les enjeux nationaux et transfrontaliers et définissent des critères de cohérence nationale pour la trame verte et bleue.
- A l'échelle régionale : les Régions et l'État élaborent conjointement des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), qui prennent en compte les critères de cohérence nationaux.
- Aux échelles intercommunales et communales : les collectivités et l'État prennent en compte les SRCE dans leurs projets et dans leurs documents de planification, notamment en matière d'aménagement et d'urbanisme. Les autres acteurs locaux peuvent également favoriser une utilisation du sol ou des modes de gestion bénéficiant aux continuités écologiques.
- A l'échelle des projets d'aménagement : infrastructures de transport, zones d'aménagement concerté ...

La trame verte et bleue est constituée de toutes les continuités écologiques présentes sur un territoire. Plusieurs continuités écologiques peuvent se superposer sur un même territoire selon l'échelle d'analyse et les espèces animales ou végétales considérées.

Ces continuités écologiques se composent :

- ✓ de **réservoirs de biodiversité** : zones vitales, riches en biodiversité, où les individus peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie ;
- ✓ de **corridors ou de continuums écologiques** : voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité. Ils ne sont pas nécessairement linéaires, et peuvent exister sous la forme de réseaux d'habitats discontinus mais suffisamment proches.
- ✓ de **cours d'eau et canaux**, qui jouent à la fois le rôle de réservoirs de biodiversité et de corridors.



Schématisme de la notion de continuité écologique (d'après ECONAT)

Figure 8 : Définition de la trame verte et bleue

(Source : SRCE de la région Ile-de-France)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. Ces objectifs sont :

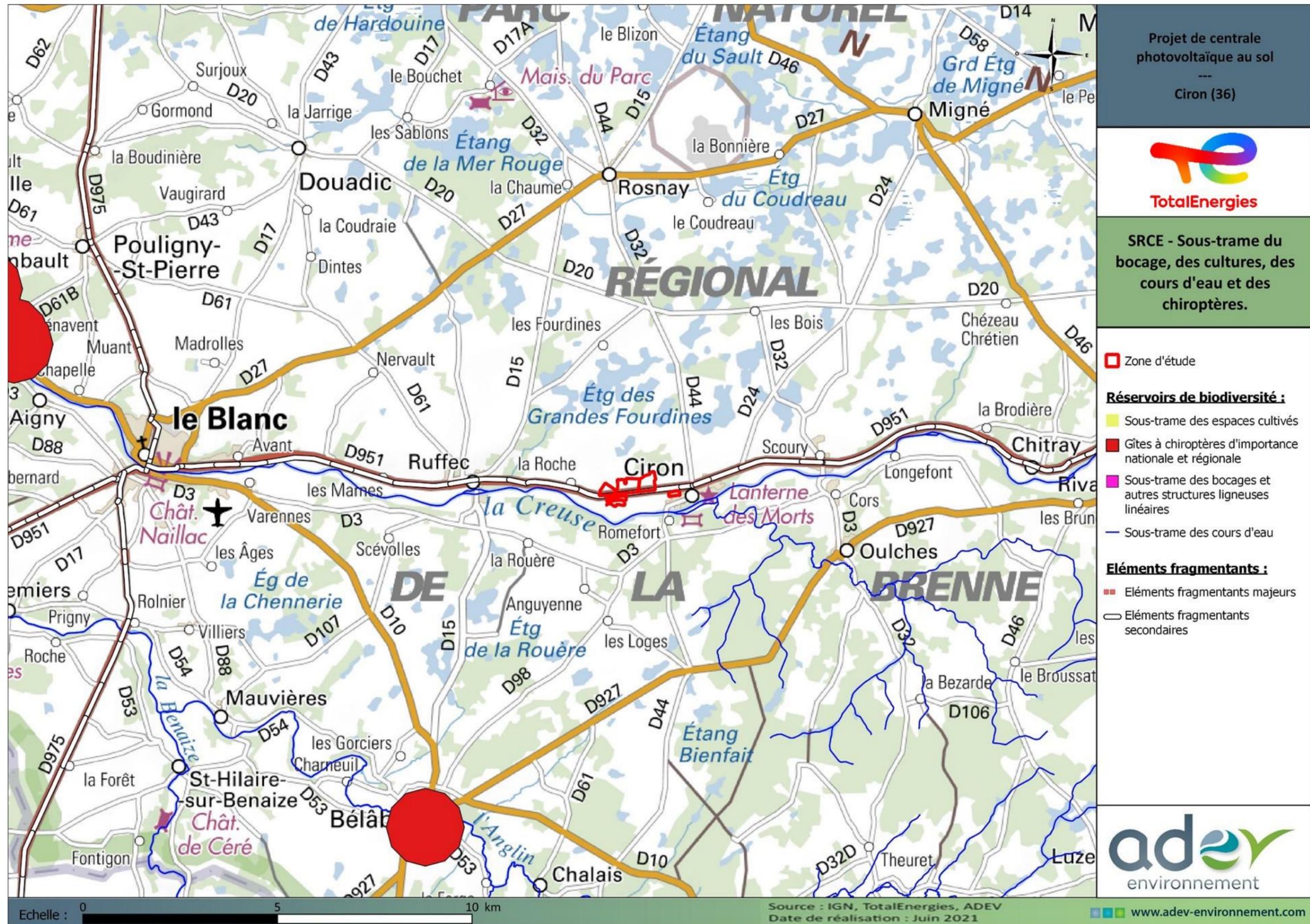
- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- Proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. La préservation des continuités écologiques vise le maintien de leur fonctionnalité. La remise en bon état des continuités écologiques vise l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité.

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :

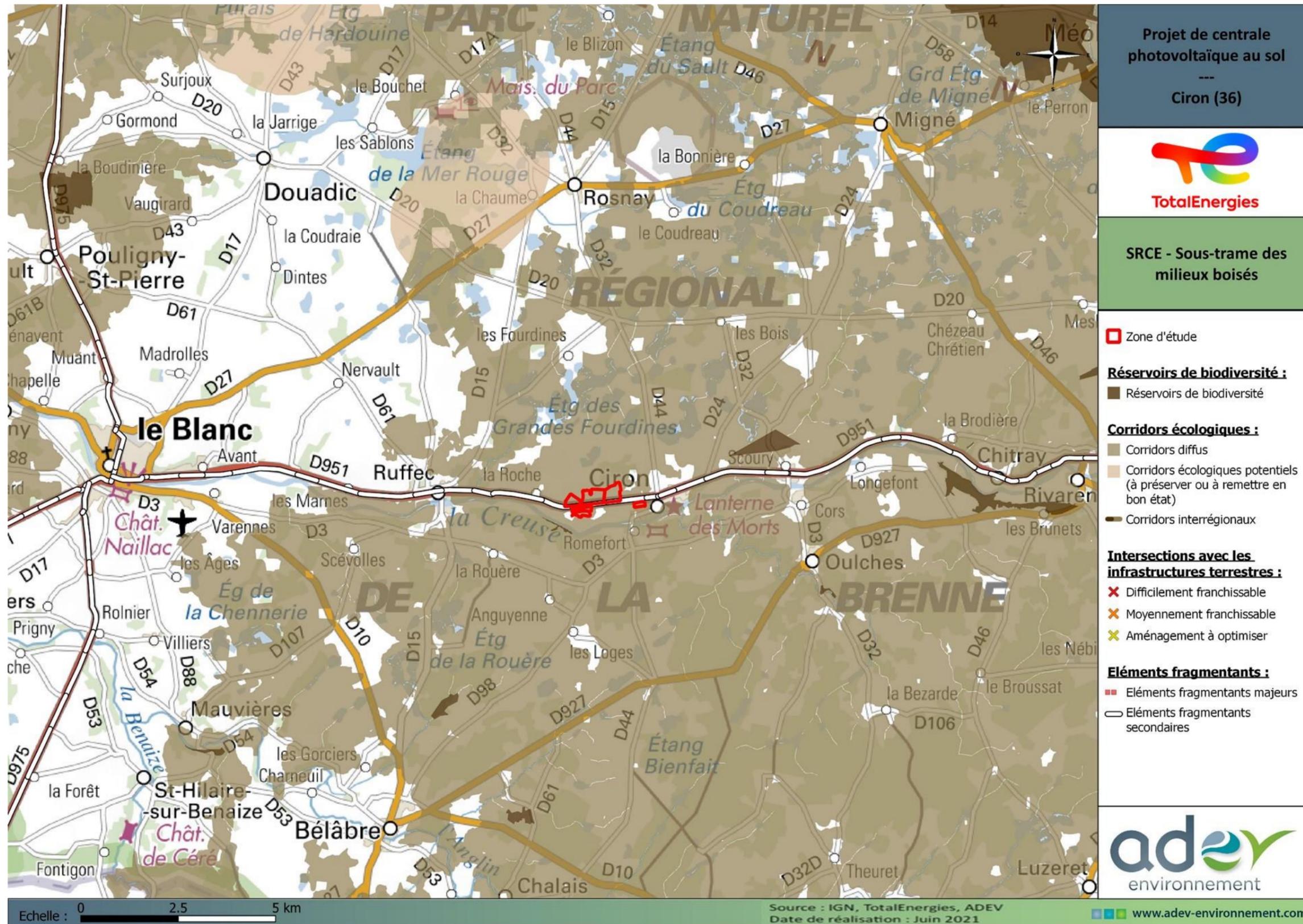
- La diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ;
- Les interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux ;
- Une densité suffisante à l'échelle du territoire concerné.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014. Ce dernier a été intégré au SRADET en février 2020.



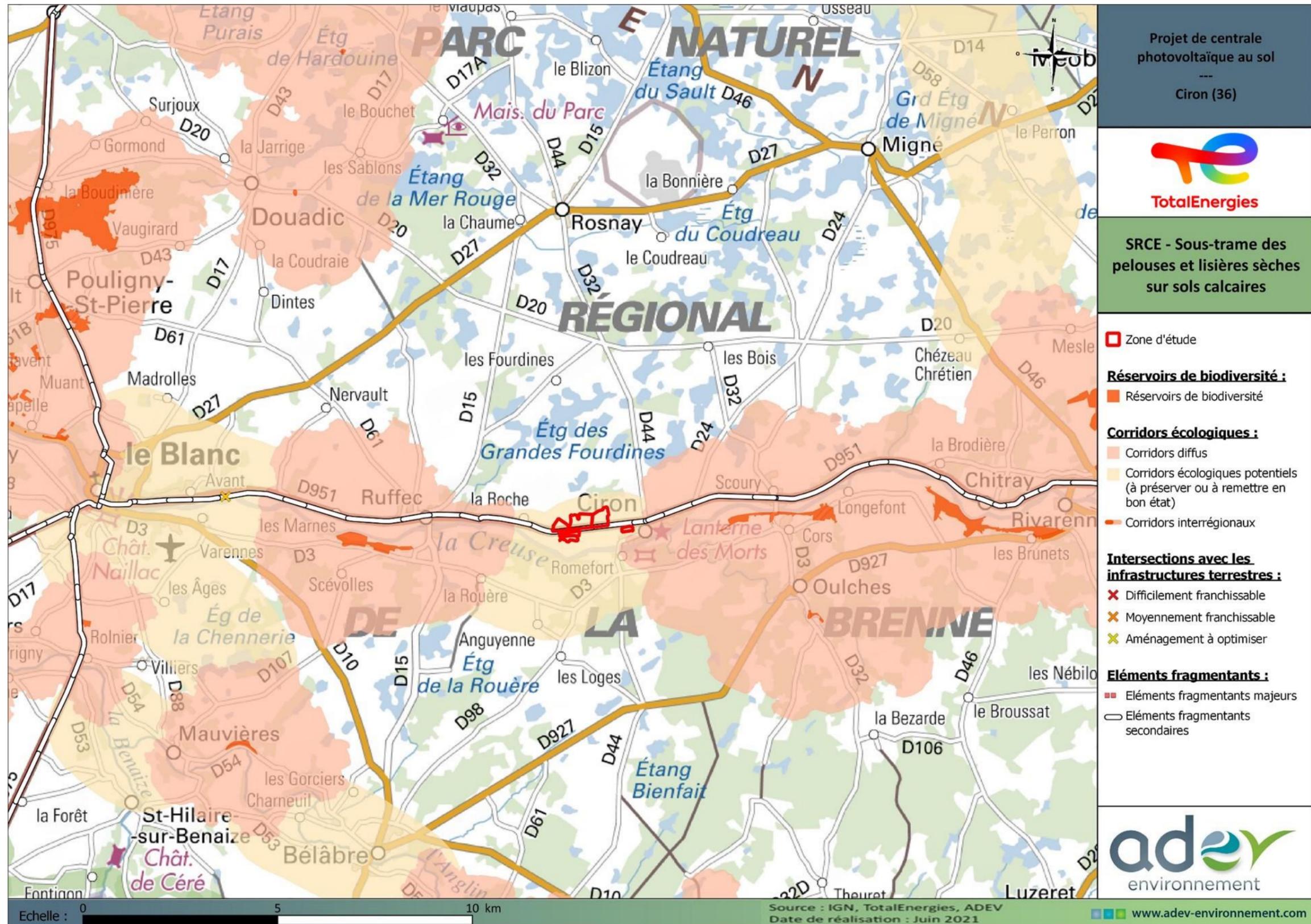
Carte 7 : SRADDET Centre-Val de Loire : Sous-trame du bocage, des cultures, des cours d'eau et des chiroptères

(Source : SRADDET Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)



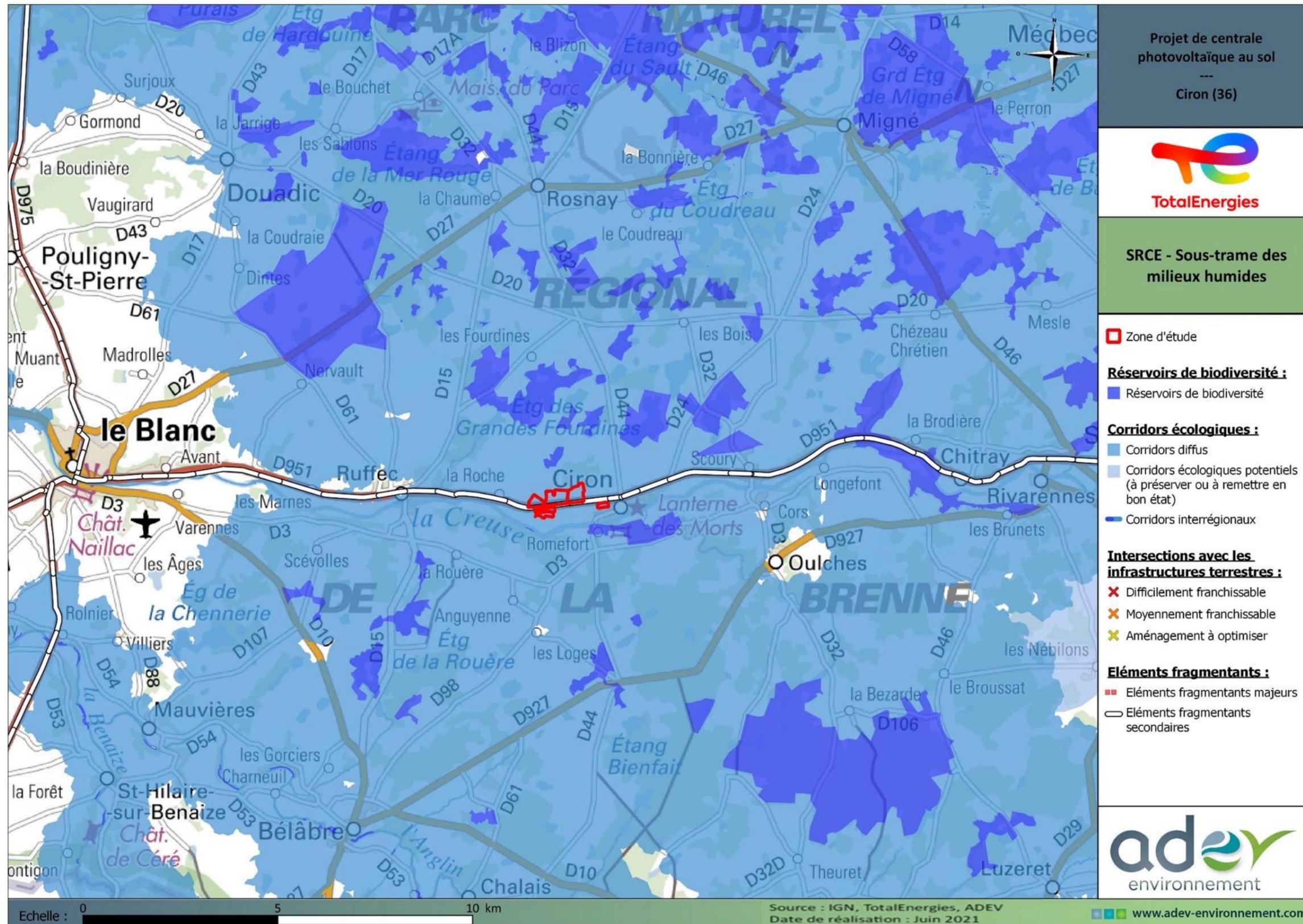
Carte 8 : SRADDET Centre-Val de Loire : Sous-trame des milieux boisés

(Source : SRADDET Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)



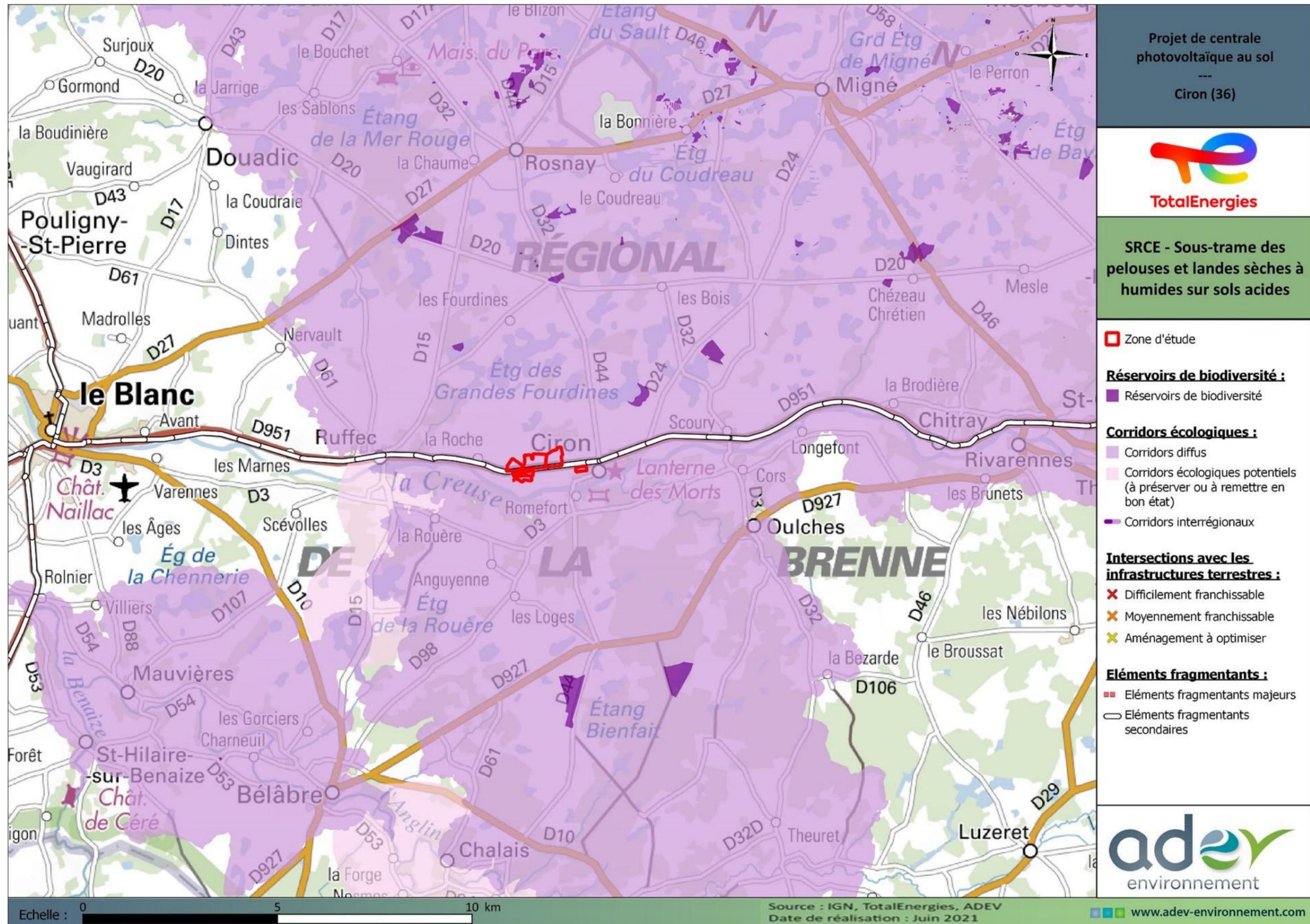
Carte 9 : SRADDET Centre-Val de Loire : Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires

(Source : SRADDET Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)



Carte 10 : SRADDET Centre-Val de Loire : Sous-trame des milieux humides

(Source : SRADDET Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)



Carte 11 : SRADDET Centre-Val de Loire : Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides

(Source : SRADDET Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)