

# ETUDE D'IMPACT

## PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

COMMUNES DE  
PARNAY ET DUN-SUR-AURON

DEPARTEMENT DU CHER (18)

*Août 2021*



# ETUDE D'IMPACT

## PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

### COMMUNES DE PARNAY ET DUN-SUR-AURON DEPARTEMENT DU CHER (18)



#### PORTEUR DE PROJET : JP Energie Environnement

1 rue Célestin Freinet  
44 200 NANTES  
Tel : +33 (0) 1 44 50 55 47  
Fax : +33 (0) 1 44 50 55 46  
[www.jpee.fr](http://www.jpee.fr)

#### REALISATION DU DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT : ADEV Environnement

[WWW.ADEV-ENVIRONNEMENT.COM](http://WWW.ADEV-ENVIRONNEMENT.COM)

##### Siège

2, rue Jules Ferry  
36 300 LE BLANC  
Tél : +33 (0)2 54 37 19 68

[contact@adev-environnement.com](mailto:contact@adev-environnement.com)

##### Antenne d'Indre et Loire

7, rue de la Gratiolle  
37 270 LARCAY  
Tél : +33 (0)2 47 87 22 29

[tours@adev-environnement.com](mailto:tours@adev-environnement.com)

AUTEURS DES ETUDES		
	Expertise milieu physique, hydrologique, paysagère socio-économique et humaine :	Blandine HARDEL – Chargée d'étude environnementaliste ADEV Environnement
	Expertise hydrologique	ZIGHEM Mohamed El Amine – Chargé d'étude eau – ADEV Environnement
	Expertise faune – flore – milieu naturel	Charline ROSSINI – Chargée d'étude naturaliste ADEV Environnement Nicolas PETIT – Chargé d'étude naturaliste ADEV Environnement Jimmy PLAYE – Chargé d'étude environnement ADEV Environnement Hugo LE PAPE - Chargé d'étude naturaliste ADEV Environnement Thomas CHESNEL - Chargé d'étude naturaliste ADEV Environnement Noémie ROUX - Chargée d'étude naturaliste ADEV Environnement
	Rédaction	Blandine HARDEL – Chargée d'étude ADEV Environnement Charline ROSSINI – Chargée d'étude naturaliste ADEV Environnement Nicolas PETIT – Chargé d'étude naturaliste ADEV Environnement Jimmy PLAYE – Chargé d'étude environnement ADEV Environnement
	Relecture et validation du dossier	PICAUD Florian – Directeur technique ADEV Environnement Noémie ROUX - Chargée d'étude naturaliste ADEV Environnement

INDICE	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION
A	25/01/2021	1 <sup>er</sup> jet du dossier
A2	12/02/2021	Ajout de la partie concernant le milieu naturel
B	20/08/2021	Impacts et mesures
C	15/09/2021	Version finale



**SOMMAIRE**

**SOMMAIRE**.....2

**LISTE DES CARTES**.....5

**LISTE DES FIGURES**.....6

**LISTE DES TABLEAUX**.....6

**LISTE DES PHOTOS**.....7

**SIGLES ET ABBREVIATIONS**.....10

**1. INTRODUCTION**.....11

1.1. LES ENGAGEMENTS EUROPEENS ET NATIONAUX POUR LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES.....12

1.1.1. *Le contexte national*.....13

1.1.2. *Le contexte régional*.....13

1.1.3. *les parcs solaires photovoltaïques*.....14

1.2. CADRAGE REGLEMENTAIRE.....14

1.2.1. *La demande de permis de construire*.....14

1.2.2. *Le dossier d'étude d'impact*.....14

1.2.3. *L'évaluation des incidences sur les zones NATURA 2000*.....15

1.2.4. *La Loi sur l'eau*.....15

1.2.5. *L'avis de l'autorité environnementale*.....15

1.2.6. *L'enquête publique*.....16

1.3. LE PORTEUR DE PROJET : JPEE.....17

1.3.1. *Le groupe NASS*.....17

1.3.2. *Les métiers du groupe Nass*.....17

1.3.3. *Historique et activités de JP Energie et Environnement*.....17

1.3.4. *Les réalisations de JPEE*.....18

1.3.5. *Organisation de JPEE*.....18

1.3.6. *Financement des projets*.....18

1.3.7. *Les réalisations de JPEE*.....18

1.3.7.1. *Installations éoliennes*.....18

1.3.7.2. *Installations photovoltaïques*.....19

1.3.7.3. *Projets en développement*.....20

1.3.8. *Documents financiers*.....20

1.4. LOCALISATION DU PROJET ET DES ZONES D'ETUDE.....21

1.4.1. *Localisation du projet*.....21

1.4.1.1. *La commune de Parnay*.....21

1.4.1. *Raisons du choix du site du projet*.....21

1.4.2. *Aires d'étude du projet*.....21

1.4.2.1. *Aire d'étude éloignée*.....21

1.4.2.2. *Aire d'étude intermédiaire*.....21

1.4.2.3. *Aire d'étude rapprochée*.....21

1.4.3. *Site du projet et Parcelles d'emprise*.....21

**2. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE ET APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET**.....28

**3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL**.....30

3.1. MILIEU PHYSIQUE.....31

3.1.1. *Climatologie*.....31

3.1.1.1. *Pluviométrie*.....31

3.1.1.2. *Températures*.....31

3.1.1.3. *Ensoleillement*.....31

3.1.1.4. *Vents*.....31

3.1.1.1. *Irradiation solaire*.....32

3.1.1.2. *Foudre*.....32

3.1.2. *Géomorphologie et relief*.....33

3.1.2.1. *Éléments de géomorphologie régionale*.....33

3.1.2.2. *La topographie*.....35

3.1.3. *Le contexte géologique*.....37

3.1.3.1. *Formations géologiques*.....37

3.1.3.2. *Puits et forages à proximité*.....37

3.1.1. *Les types de sols*.....39

3.1.2. *La ressource en eau*.....40

3.1.2.1. *Outils réglementaires et zonages liés à l'eau*.....40

3.1.2.2. *Eaux de surface*.....42

3.1.2.3. *Eaux souterraines*.....45

3.1.2.4. *Etude hydraulique*.....46

3.1.3. *Analyse des Risques Majeurs*.....54

3.2. MILIEU NATUREL.....57

3.2.1. *Mesures réglementaires de protection des milieux naturels*.....57

3.2.1.1. *Les différents outils de protection du milieu naturel*.....57

3.2.2. *Méthodes et dates d'investigations de terrain*.....83

3.2.2.1. *Données bibliographiques*.....83

3.2.2.2. *Suivi écologique du site*.....83

3.2.2.3. *Méthodologie d'étude de la flore et des habitats*.....83

3.2.2.4. *Les zones humides*.....84

3.2.2.5. *Méthodologie d'étude de la faune*.....89

3.2.2.6. *Méthode d'évaluation des enjeux*.....90

3.2.3. *Résultats des inventaires écologique réalisé sur le site*.....94

3.2.3.1. *L'occupation du sol*.....94

3.2.3.2. *La flore*.....103

3.2.3.3. *Les zones humides*.....117

1.1.1.1. *Texte réglementaire*.....117

1.1.1.2. *L'inventaire des zones humides recensées sur la zone d'étude*.....117

1.1.1.3. *Enjeux liés aux zones humides*.....117

3.2.3.4. *La faune*.....122

3.2.4. *Conclusion : sensibilité biologique et écologique du site*.....163

3.3. PAYSAGE ET PATRIMOINE ARCHITECTURAL.....167

3.3.1. *Le paysage*.....167

3.3.1.1. *L'atlas des paysages du Cher*.....167

3.3.1.1. *La vallée de l'Auron*.....169

3.3.1.2. *Les paysages forestiers : « croissant forestier de Meillant »*.....169

3.3.1.3. *La plaine aux vastes horizons*.....169

3.3.1.4. *Les marais de Contres*.....169

3.3.1.5. *Les paysages mixtes de plaines et de bois « La campagne à boqueteaux de Dun »*.....170

3.3.1.6. *Les aspects des paysages de l'aire d'étude éloignée*.....171

3.3.1.1. *L'inscription paysagère du site du projet à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire*.....174

3.3.1.2. *Enjeux et évolution des paysages*.....182

3.3.1.3. *Le site du projet*.....183

3.3.2. *Le patrimoine*.....184

3.3.2.1. *Les monuments historiques*.....184

3.3.2.2. *Les sites patrimoniaux remarquables (SPR)*.....188

3.3.2.3. *Les sites inscrits et classés*.....188

3.3.1. *Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale*.....189

3.3.2. *Proposition de mesures*.....189

3.4. MILIEU HUMAIN.....190

3.4.1. *Démographie et activités économiques*.....190

3.4.1.1. *Éléments de contexte à l'échelle régionale*.....190

3.4.1.2. *Éléments de contexte à l'échelle locale*.....192

3.4.1.3. *Les chiffres du logement*.....193

3.4.1.1. *L'emploi*.....193

3.4.1.2. *Profil agricole des communes*.....194

3.4.2. *La répartition des zones bâties*.....195

3.4.3. *Tourisme et loisirs*.....196

3.4.3.1. *A l'échelle du département du Cher*.....196

3.4.3.2. *A l'échelle locale*.....196

3.4.1. *Patrimoine archéologique*.....200

3.4.2. *Nuisances et risques technologiques*.....201

3.4.2.1. *Les Installations classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)*.....201

3.4.2.2. *Autres sites industriels*.....201

3.4.2.3. *Sites et sols pollués*.....201

3.4.2.4. *transport de Matières Dangereuses*.....202

3.4.2.5. *Risque de rupture de barrage de retenue*.....202

3.4.2.6. *Qualité de l'air*.....204

3.4.2.7.	Les déchets.....	205	5.2.	PRINCIPAUX IMPACTS POSITIFS DU PROJET .....	228
3.4.2.8.	Les nuisances sonores.....	206	5.2.1.	<i>Une énergie propre</i> .....	228
3.4.3.	<i>Les énergies renouvelables</i> .....	207	5.2.2.	<i>Incidences locales</i> .....	228
3.4.3.1.	Énergie éolienne .....	207	5.2.2.1.	Création d'emplois .....	228
3.4.3.2.	Méthanisation.....	207	5.2.2.2.	Taxes et revenus .....	228
3.4.3.3.	Énergie photovoltaïque .....	207	5.2.2.3.	Dynamique économique pour la région .....	229
3.4.4.	<i>Les infrastructures de transport</i> .....	208	5.2.3.	<i>Préambule</i> .....	232
3.4.5.	<i>Les servitudes</i> .....	209	5.2.4.	<i>Incidence potentielle du projet sur les zones Natura 2000</i> .....	232
3.4.6.	<i>Les documents d'urbanisme</i> .....	209	5.2.5.	<i>Conclusion des incidences du projet sur les sites Natura 2000</i> .....	232
3.4.6.1.	Au niveau communal.....	209	5.3.	LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	233
3.4.6.1.	Au niveau intercommunal.....	209	5.3.1.	<i>En phase de travaux (construction, démantèlement)</i> .....	233
3.4.6.2.	Au niveau supra inter communal.....	209	5.3.1.1.	Impacts sur le sol et le sous-sol.....	233
3.5.	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU SITE .....	210	5.3.1.2.	Impacts sur la ressource en eau.....	233
4.	<b>PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET PRESENTATION DU PROJET RETENU</b> .....	<b>212</b>	5.3.1.3.	Impacts sur le climat.....	233
4.1.	PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET DE RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS .....	213	5.3.1.4.	Impacts sur les risques naturels.....	233
4.1.1.	<i>Produire de l'électricité grâce à l'énergie solaire</i> .....	213	5.3.2.	<i>En phase d'exploitation</i> .....	234
4.1.2.	<i>Règles de raccordement au réseau public de distribution</i> .....	213	5.3.2.1.	Impacts sur le sol et le sous-sol.....	234
4.2.	RAISONS DU CHOIX DU SITE.....	215	5.3.2.2.	Impacts sur la ressource en eau.....	234
4.2.1.	<i>Un projet viable techniquement et économiquement</i> .....	215	5.3.2.3.	Impact sur le climat .....	236
4.2.1.1.	Examen du gisement solaire .....	215	5.3.2.4.	Impact sur les risques naturels .....	236
4.2.1.2.	Examen des contraintes de raccordement au réseau .....	215	5.3.1.	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i> .....	236
4.2.1.3.	Examen des contraintes liées aux règles neige et vent .....	215	5.3.2.	<i>Impacts résiduels</i> .....	238
4.2.1.4.	Examen des accès au site .....	215	5.3.2.1.	Phase travaux et exploitation .....	238
4.2.1.5.	Examen des contraintes d'implantation résultant de l'activité passée du site .....	215	5.4.	LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL.....	240
4.2.2.	<i>Respecter les contraintes réglementaires</i> .....	215	5.4.1.	<i>Effets potentiels du projet</i> .....	240
4.2.2.1.	Urbanisme .....	215	5.4.1.1.	Effets sur les habitats.....	240
4.2.2.2.	Servitudes.....	215	5.4.1.2.	Effets sur la flore .....	240
4.2.3.	<i>Protéger le patrimoine culturel et naturel</i> .....	215	5.4.1.3.	Effets sur les zones humides ou les milieux aquatiques.....	240
4.2.4.	<i>Maitriser les risques naturels</i> .....	215	5.4.1.4.	Effets sur la faune .....	240
4.3.	VARIANTES DE PROJET .....	216	5.4.2.	<i>Méthode d'évaluation des impacts bruts</i> .....	241
4.3.1.	<i>Présentation des différentes variantes</i> .....	216	5.4.3.	<i>Impacts bruts du projet sur les habitats</i> .....	244
4.3.1.1.	Variante 1 .....	216	5.4.3.1.	En phase chantier .....	244
4.3.1.2.	Variante finale .....	216	5.4.3.2.	En phase d'exploitation.....	244
4.3.2.	<i>Analyse comparative des DIFFÉRENTES variantes</i> .....	216	5.4.3.3.	En phase de démantèlement.....	244
4.4.	DESCRIPTION DU PROJET RETENU.....	217	5.4.4.	<i>Impacts bruts du projet sur la flore</i> .....	245
4.4.1.	<i>Les panneaux photovoltaïques</i> .....	217	5.4.4.1.	En phase chantier .....	245
4.4.2.	<i>Les structures porteuses</i> .....	217	5.4.4.2.	En phase d'exploitation.....	245
4.4.2.1.	Variante « structures fixes ».....	217	5.4.4.3.	En phase de démantèlement.....	245
4.4.2.2.	Variante « structures mobiles » .....	218	5.4.5.	<i>Impacts bruts du projet sur les zones humides</i> .....	246
4.4.2.3.	Variante retenue .....	219	5.4.5.1.	En phase chantier .....	246
4.4.3.	<i>Les fondations</i> .....	219	5.4.5.2.	En phase d'exploitation.....	246
4.4.4.	<i>Les câbles</i> .....	219	5.4.5.3.	En phase de démantèlement.....	246
4.4.5.	<i>Les locaux techniques</i> .....	219	5.4.6.	<i>Impacts bruts du projet sur la faune</i> .....	247
4.4.6.	<i>Les postes de livraison</i> .....	220	5.4.6.1.	Impacts bruts sur les oiseaux .....	247
4.4.7.	<i>Les pistes d'accès</i> .....	220	5.4.6.2.	Impacts bruts sur les chiroptères.....	249
4.4.8.	<i>Les clotures, accès et dispositifs de surveillance</i> .....	220	5.4.6.3.	Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères).....	250
4.4.9.	<i>Devenir des installations en fin d'exploitation</i> .....	221	5.4.6.4.	Impacts bruts sur les reptiles .....	251
4.5.	DESCRIPTION DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU PROJET .....	222	5.4.6.5.	Impacts bruts sur les amphibiens .....	251
4.5.1.	<i>Préparation du site, construction et installation de la centrale</i> .....	222	5.4.6.6.	Impacts bruts sur les Lépidoptères.....	253
4.5.1.1.	Préparation du site.....	222	5.4.6.7.	Impacts bruts sur les odonates .....	254
4.5.1.2.	Construction et installation des modules solaires et des composants électriques.....	222	5.4.6.8.	Impacts bruts sur les orthoptères.....	254
4.5.1.3.	Tests et mise en service .....	222	5.4.6.9.	Impacts bruts sur les autres groupes d'invertébrés .....	255
4.5.1.4.	Remise en état du site en fin de chantier .....	222	5.4.7.	<i>Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel</i> .....	257
4.5.2.	<i>Les modalités d'exploitation du parc photovoltaïque</i> .....	222	5.4.8.	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i> .....	260
4.6.	OUTILS DE SUIVI ET D'EXPLOITATION .....	225	5.4.8.1.	Préambule sur la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » .....	260
4.6.1.	<i>Télésuivi photovoltaïque</i> .....	225	5.4.8.2.	Présentation globale des mesures.....	261
4.6.2.	<i>L'exploitation : le SCADA</i> .....	225	5.4.8.3.	Mesures d'évitement .....	262
4.6.3.	<i>Télécommunication et réseau informatique</i> .....	225	5.4.8.4.	Mesures de réduction .....	266
4.7.	BILAN ECONOMIQUE.....	226	5.4.8.5.	Mesures d'accompagnement.....	285
5.	<b>ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES</b> .....	<b>227</b>	5.4.8.6.	Mesures de suivi .....	287
5.1.	PREAMBULE.....	228	5.4.9.	<i>Analyse des impacts résiduels du projet sur le milieu naturel</i> .....	291
			5.4.9.1.	Impacts résiduels du projet sur les habitats.....	291
			5.4.9.2.	Impacts résiduels du projet sur la flore .....	292
			5.4.9.3.	Impacts résiduels du projet sur les zones humides .....	293
			5.4.9.4.	Impacts résiduels du projet sur la faune .....	296



5.4.9.5.	Mesures de compensation.....	300	5.10.	INCIDENCES PREVISIBLES DU RACCORDEMENT POTENTIEL AU RESEAU.....	349
5.4.9.6.	Conclusion sur la réglementation vis-à-vis des espèces protégées.....	304	5.11.	ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	350
5.4.9.7.	Synthèse des impacts résiduels et FINAUX SUR le milieu naturel.....	305	5.11.1.	Préambule sur la notion d'effets cumulés.....	350
5.5.	LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	311	5.11.1.1.	Quels projets prendre en compte ?.....	350
5.5.1.	Généralités sur la nature et l'intensité de la perception dans le paysage.....	311	5.11.2.	Projets analysés.....	350
5.5.2.	Analyse par photomontages.....	311	5.11.2.1.	Projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Arpheilles.....	350
5.5.3.	Synthèse de l'analyse des photomontages.....	325	5.12.	DESCRIPTION DES INCIDENCES NÉGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT LIÉES AUX RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURE.....	351
5.5.4.	les impacts sur le paysage de l'aire d'étude éloignée.....	325	5.13.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS OPPOSABLES.....	351
5.5.4.1.	les impacts d'une centrale photovoltaïque dans le paysage éloigné.....	325	5.13.1.	Outils de gestion de la ressource en eau.....	351
5.5.4.2.	Les impacts sur les paysages remarquables et les ÉLÉMENTS de patrimoine.....	325	5.13.1.1.	Le SDAGE Loire-Bretagne.....	351
5.5.4.3.	Les impacts sur les lieux touristiques.....	325	5.13.1.2.	Le SAGE Yèvre-Auron.....	351
5.5.4.4.	Les impacts sur les lieux de vie et axes de communication.....	325	5.13.2.	Les documents d'urbanisme.....	352
5.5.5.	Les impacts sur le paysage de l'aire d'étude intermédiaire.....	325	5.13.2.1.	Au niveau communal / INTERCOMMUNAL.....	352
5.5.5.1.	Les impacts d'une centrale photovoltaïque dans le paysage intermédiaire.....	325	5.13.2.2.	Le Schéma de Cohérence Territoriale.....	352
5.5.5.2.	Les impacts sur les paysages remarquables et les ÉLÉMENTS de patrimoine.....	325	5.13.3.	Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires SRADDET de la région Centre Val de Loire.....	352
5.5.5.3.	Les impacts sur les lieux touristiques.....	325	5.13.4.	Le Schéma Régional Climat Air, Energie (SRCAE) de la Région Centre Val de Loire.....	352
5.5.5.4.	Les impacts sur les lieux de vie et axes de communication.....	326	5.13.5.	Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la Région Centre Val de Loire.....	352
5.5.5.5.	Les impacts depuis le paysage immédiat.....	326	5.13.6.	LE PCAET.....	352
5.5.6.	Mesures d'évitement et de réduction.....	326	6.	AUTEURS DE L'ETUDE.....	354
5.5.7.	IMPACTS RESIDUELS.....	330	7.	BIBLIOGRAPHIE.....	355
5.5.7.1.	Les impacts résiduels à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire.....	330	8.	ANNEXES.....	357
5.6.	LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN.....	333	8.1.	FICHES SONDAGES PEDOLOGIQUES.....	358
5.6.1.	En phase de travaux.....	333	8.1.	CALCULS HYDRAULIQUES DU PROJET.....	378
5.6.1.1.	Impacts des travaux sur les réseaux.....	333	8.2.	COURRIER DE REPONSE DE LA DRAC.....	380
5.6.1.2.	Nuisances propres aux travaux et mesures associées.....	333	8.3.	GUIDE CHANTIER.....	382
5.6.1.3.	Impacts des travaux sur les activités économiques.....	333			
5.6.1.4.	Impacts des travaux sur les communications et la circulation et mesures associées.....	333			
5.6.1.5.	Risques pendant la phase de construction.....	333			
5.6.1.6.	Production de déchets.....	333			
5.6.2.	En phase de démantèlement du parc.....	334			
5.6.2.1.	Description du démantèlement.....	334			
5.6.2.2.	Mesures de protection de l'environnement pendant la phase de démantèlement.....	334			
5.6.2.3.	Remise en état du site.....	334			
5.6.2.4.	Aspect paysager du site remis en état et comparaison avec l'état initial.....	334			
5.6.2.5.	Devenir du matériel utilisé.....	334			
5.6.2.6.	Production de déchets.....	334			
5.6.3.	En phase d'exploitation.....	335			
5.6.3.1.	Impact sur la démographie et l'habitat.....	335			
5.6.3.2.	Impact lumineux lié aux installations photovoltaïques.....	335			
5.6.3.3.	Impact lumineux lié à l'éclairage du site.....	335			
5.6.3.4.	Impact sur les activités agricoles.....	336			
5.6.3.5.	Impact sur les équipements de viabilité et les servitudes.....	336			
5.6.3.6.	Impact lié aux activités de maintenance.....	336			
5.6.3.7.	Impact sur les activités socio-économiques.....	336			
5.6.3.8.	Impact sur le tourisme et les loisirs.....	336			
5.6.3.9.	Impact sur la qualité de l'air.....	336			
5.6.3.10.	Impact sur l'eau potable et les réseaux divers.....	336			
5.6.3.11.	Impact sur la production de déchets.....	336			
5.6.3.12.	Retombées fiscales pour la collectivité.....	336			
5.6.3.13.	Impact sur les ressources énergétiques.....	336			
5.6.3.14.	Utilisation rationnelle de l'énergie et bilan carbone.....	337			
5.6.4.	Analyse des risques industriels en phases chantier et exploitation.....	338			
5.6.4.1.	Détermination des risques liés à l'installation.....	339			
5.6.5.	Mesures d'évitement et de réduction.....	342			
5.6.6.	Impacts résiduels.....	344			
5.6.6.1.	Phase travaux.....	344			
5.6.6.2.	Phase exploitation.....	344			
5.7.	SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION ET ESTIMATION DES COUTS ASSOCIES.....	346			
5.8.	MODALITES DE SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES PROPOSEES.....	348			
5.9.	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AUX RISQUES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES.....	348			
5.9.1.	Vulnérabilité du projet au changement climatiques et incidences notables attendues.....	348			
5.9.2.	Vulnérabilité du projet aux risques majeurs et incidences notables attendues.....	348			
5.9.2.1.	Risques naturels.....	348			
5.9.2.2.	Risques industriels et technologiques.....	348			

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation de la commune d'implantation du projet à l'échelle départementale ..... 21

Carte 2 : Aire d'étude éloignée du site du projet photovoltaïque..... 22

Carte 3 : Aire d'étude intermédiaire et rapprochée du site du projet photovoltaïque ..... 23

Carte 4 : Site du projet photovoltaïque (zone nord) sous orthophoto ..... 24

Carte 5 : Site du projet photovoltaïque (zone sud) sous orthophoto ..... 25

Carte 6 : Site du projet photovoltaïque sous fond cadastral (zone nord)..... 26

Carte 7 : Site du projet photovoltaïque sous fond cadastral (zone sud)..... 27

Carte 8 : Irradiation solaire horizontale. .... 32

Carte 9 : Les régions naturelles de la Région Centre ..... 33

Carte 10 : Topographie de l'aire d'étude éloignée du site du projet ..... 34

Carte 11 : Pente sur le site du projet (zone nord) ..... 35

Carte 12 : Pente sur le site du projet (zone sud) ..... 36

Carte 13 : Géologie du secteur d'étude et ouvrages souterrains..... 38

Carte 14 : Pédologie au droit du site du projet..... 39

Carte 15 : Localisation du projet dans la commission géographique « Loire Moyenne » ..... 40

Carte 16 : Réseau hydrographique et masses d'eau dans l'aire d'étude éloignée..... 44

Carte 17 : cadrage du projet (Partie Sud)..... 47

Carte 18: cadrage du projet (Partie Nord) ..... 48

Carte 19: Secteurs du projet et délimitation des bassins versants..... 49

Carte 20: Plans d'eau et cours d'eaux sur la zone du projet, Source : couches shapefiles SANDRE ..... 50

Carte 21 : Cours d'eau au titre de la loi sur l'eau classé par le département du Cher ..... 51

Carte 22 : Aléa inondation par remontée de nappes..... 56

Carte 23 : Aléa mouvement de terrain consécutif du retrait gonflement des sols argileux ..... 56

Carte 24 : Localisation du site Natura 2000 à proximité du site du projet..... 60

Carte 25 : Localisation des ZNIEFF de type I et II autour du site du projet..... 70

Carte 26 : Localisation des Espaces Naturels Sensibles autour du site du projet..... 72

Carte 27 : SRCE Centre-Val de Loire – Sous-trame des milieux boisés..... 76

Carte 28 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des milieux prairiaux ..... 77

Carte 29 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des milieux humides..... 78

Carte 30 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires ..... 79

Carte 31 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides ..... 80

Carte 32 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame du bocage, des cultures, des cours d'eau et des chiroptères ..... 81

Carte 33 : Trame verte et bleue à l'échelle du projet..... 82

Carte 34 : Localisation des deux plaques à reptiles placées sur le site d'étude..... 89

Carte 35 : Localisation des enregistreurs automatiques placés sur la zone d'étude..... 90

Carte 36 : Habitats recensés à Parnay (1/2) ..... 99

Carte 37 : Habitats recensés à Parnay (2/2) ..... 100

Carte 38 : Enjeux liés aux habitats naturels à Parnay (1/2)..... 101

Carte 39 : Enjeux liés aux habitats naturels à Parnay (2/2)..... 102

Carte 40 : Localisation de la flore protégée ou ayant un statut de conservation défavorable (1/2)..... 112

Carte 41 : Localisation de la flore protégée ou ayant un statut de conservation défavorable (2/2)..... 113

Carte 42 : Localisation de l'espèce exotique envahissante..... 114

Carte 43 : Localisation des enjeux flore (1/2) ..... 115

Carte 44 : Localisation des enjeux flore (2/2) ..... 116

Carte 45 : Milieux potentiellement humides..... 118

Carte 46 : Localisation des zones humides et des sondages pédologiques (1/2)..... 119

Carte 47 : Localisation des zones humides et des sondages pédologiques (2/2)..... 120

Carte 48 : Enjeux liés aux zones humides et dégradation..... 121

Carte 49 : Localisation du Lucane cerf-volant et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude ..... 125

Carte 50 : Localisation des Odonates patrimoniaux et de leurs habitats de reproduction sur la zone d'étude..... 126

Carte 51 : Localisation du Thècle du prunier et de ses habitats d'intérêt sur le site d'étude ..... 127

Carte 52 : Localisation de l'Azuré des cytises et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude ..... 128

Carte 53 : Localisation de l'Ensablantée des renouées et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude ..... 129

Carte 54 : Localisation de l'Ecaille chinée et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude ..... 130

Carte 55 : Localisation de l'Azuré des coronilles et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude..... 131

Carte 56 : Localisation du Grand collier argenté et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude ..... 132

Carte 57 : Localisation du Grand nègre des bois et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude ..... 133

Carte 58 : Localisation des amphibiens patrimoniaux et de leurs habitats d'intérêt sur la zone de Parnay Nord (1/2) ..... 136

Carte 59 : Localisation des amphibiens patrimoniaux et de leurs habitats d'intérêt sur la zone de Parnay Sud (2/2)..... 137

Carte 60 : Localisation de la Couleuvre hévétique et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude..... 139

Carte 61 : Localisation de la Couleuvre d'Esculape et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude..... 140

Carte 62 : Localisation des lézards et de leurs habitats d'intérêt sur la zone d'étude..... 141

Carte 63 : Localisation de la Vipère aspic et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude ..... 142

Carte 64 : Localisation de l'ensemble des oiseaux patrimoniaux observés sur la zone de Parnay Nord (1/2) ..... 146

Carte 65 : Localisation de l'ensemble des oiseaux patrimoniaux observés sur la zone de Parnay Sud (2/2)..... 147

Carte 66 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux des milieux ouverts et leurs habitats d'intérêt ..... 148

Carte 67 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux des milieux semi-ouverts et leurs habitats d'intérêt..... 149

Carte 68 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux des milieux boisés et leurs habitats d'intérêt ..... 150

Carte 69 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux des milieux humides et leurs habitats d'intérêt ..... 151

Carte 70 : Localisation des mammifères terrestres identifiés sur la zone d'étude ..... 153

Carte 71 : Localisation des chiroptères présents sur le site d'étude et utilisation des habitats..... 157

Carte 72 : Enjeux liés à la faune présente sur la zone de Parnay Nord..... 161

Carte 73 : Enjeux liés à la faune présente sur la zone de Parnay Sud ..... 162

Carte 74 : Localisation des enjeux globaux sur la zone d'étude (1/2)..... 165

Carte 75 : Localisation des enjeux globaux sur la zone d'étude (2/2)..... 166

Carte 76 : Unités paysagères du Département du Cher. .... 167

Carte 77 : Unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du site d'étude..... 168

Carte 78 : Structure biophysique des paysages et paysages vécus..... 172

Carte 79 : Aspects du paysage de l'aire d'étude intermédiaire du projet ..... 177

Carte 80 : Reportage photographique (1/2)..... 178

Carte 81 : Reportage photographique (2/2) -> photos page suivante..... 180

Carte 82 : Point de vue du secteur sud..... 183

Carte 83 : Points de vue du secteur nord ..... 183

Carte 84 : Le patrimoine historique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ..... 187

Carte 85 : Zones bâties dans l'aire d'étude rapprochée ..... 195

Carte 86 : Itinéraires et points d'intérêt touristiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ..... 198

Carte 87 : Itinéraires et points d'intérêt touristiques à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire..... 199

Carte 88 : Sites archéologiques ..... 200

Carte 89 : ICPE dans l'aire d'étude éloignée du site du projet..... 203

Carte 90 : Infrastructures de transport..... 208

Carte 91 : Plan de masse du projet sur Parnay nord..... 230

Carte 92 : Plan de masse du projet sur Parnay sud..... 231

Carte 93 : Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux du milieu naturel de Parnay nord..... 242

Carte 94 : Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux du milieu naturel de Parnay sud..... 243

Carte 95 : Habitats évités par le projet (1/2) ..... 267

Carte 96 : Habitats évités par le projet (2/2) ..... 268

Carte 97 : Localisation des zones humides impactées..... 270

Carte 98 : Localisation des stations à espèces patrimoniales évitées et impactées par le projet (1/2)..... 271

Carte 99 : Localisation des stations à espèces patrimoniales évitées et impactées par le projet (2/2)..... 272

Carte 100 : Localisation des mesures de balisage et de mise en défens des habitats et des espèces sensibles (1/2) ..... 274

Carte 101 : Localisation des mesures de balisage et de mise en défens des habitats et des espèces sensibles (2/2) ..... 275

Carte 102 : Localisation de la mesure de mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune ..... 277

Carte 103: Localisation de la mesure de création d'un passage à faune..... 280

Carte 104 : Localisation des infrastructures de valorisation pédagogique du projet..... 286

Carte 105 : Localisation des points d'écoute IPA à réaliser, des plaques à reptiles à poser et des abris à prospecter sur Parnay nord ..... 289

Carte 106 : Localisation des points d'écoute IPA à réaliser sur Parnay sud..... 290

Carte 107 : Habitats détruits et altérés par le projet (1/2) ..... 294

Carte 108 : Habitats détruits et altérés par le projet (2/2) ..... 295

Carte 109 : Localisation des mesures de compensation (1/2) ..... 302

Carte 110 : Localisation des mesures de compensation (2/2) ..... 303

Carte 111 : Localisation des prises de vue pour les photomontages 1 à 7 ..... 312

Carte 112 : Localisation des prises de vue pour les photomontages 8 à 11 ..... 313

Carte 113 : Localisation des mesures paysagères (1/2)..... 328

Carte 114 : Localisation des mesures paysagères (2/2)..... 329



## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Part de l'énergie provenant de sources renouvelables en 2017 et l'objectif pour 2020 (en % de la consommation finale d'énergie) 12	
Figure 2 : Parc de production d'EnR en France métropolitaine au 30 juin 2020-.....	13
Figure 3 : Objectifs de production d'énergie renouvelable du SRADDET Centre Val de Loire .....	13
Figure 4 : Organisation des différentes entités du Groupe Nass.....	17
Figure 5 : Structure du groupe Nass.....	17
Figure 6 : Chiffres clés de JPee.....	17
Figure 7 : implantation de JPee .....	18
Figure 8 : Répartition mensuelle des précipitations à la station de Bourges pour la période 1981- 2010 .....	31
Figure 9 : Températures minimales et maximales moyennes, et ensoleillement moyen mensuel à la station de Bourges pour la période 1981–2010.....	31
Figure 10 : Rose des vents à la station de Bourges .....	32
Figure 11 : Coupe topographique SO NO du site d'étude .....	35
Figure 12 : Coupe topographique NO SE du site d'étude .....	35
Figure 13 : Coupe topographique NO SE du site d'étude .....	36
Figure 14 : Coupe topographique SO NE du site d'étude .....	36
Figure 15 : Stratigraphie de l'ouvrage 05475X0013/P situé au lieu-dit Beaupuits (milieu de la zone sud) .....	37
Figure 16 : Débits moyens mensuels de l'Auron à Bourges.....	43
Figure 17 : Qualité des masses d'eaux souterraines du Cher .....	45
Figure 18 : Présentation générale d'un captage AEP et de ses périmètres de protection .....	45
Figure 19 : Mise en place du réseau Natura 2000.....	58
Figure 20 : Définition de la trame verte et bleue .....	73
Figure 21 : Schéma de corridors biologiques.....	74
Figure 22 : Régulation des crues par les zones humides.....	84
Figure 23 : Recharge des nappes phréatiques et soutien d'étiage.....	84
Figure 24 : Rôles et services rendus par la ripisylve .....	84
Figure 25 : Fonctions et services des zones humides.....	85
Figure 26 : Exemple de sondages pédologiques .....	88
Figure 27 : Classement des sols en fonction des caractères hydromorphiques.....	88
Figure 28 : Principe de recouvrement des espèces caractéristiques de zones humides .....	88
Figure 29 : <i>Viola pumila</i> – Violette naine .....	107
Figure 30 : Répartition de la Germandrée des marais .....	107
Figure 31 : Répartition de la Gratiolle officinale .....	108
Figure 32 : <i>Gratiola officinalis</i> - Gratiolle officinale .....	108
Figure 33 : Répartition de l'Orchis pyramidal .....	108
Figure 34 : Répartition de l'Œnanthe de Lachenal .....	109
Figure 35 : Répartition de l'Adonis annuelle.....	109
Figure 36 : Répartition de la Canche à feuille de jonc.....	110
Figure 37 : Coupe topographique A-A' orientée nord-ouest / sud-est (exagération verticale).....	171
Figure 38 : Photo aérienne de la ville de Dun-sur-Auron.....	173
Figure 39 : Photo aérienne du village de Contres.....	173
Figure 40 : Photo aérienne d'un lieu-dit isolé.....	173
Figure 41 : Coupe B-B' NORD / SUD .....	176
Figure 42 : Coupe C-C' NORD-EST / SUD-OUEST .....	176
Figure 43 : Orthophotoplans des années 1950 et 2010.....	182
Figure 44 : Répartition de la surface agricole utilisée du Centre-Val de Loire en 2014 en %.....	191
Figure 45 : Circuit « la tradition du Calon » au départ de Dun-sur-Auron qui traverse la zone sud du site du projet .....	197
Figure 46 : Bilan de la qualité de l'air en Centre Val de Loire en 2019 .....	204
Figure 47 : Situation générale de l'ensemble des stations du Cher par rapport aux seuils réglementaires de qualité de l'air en 2018.....	204
Figure 48 : Statistiques annuelles de la qualité de l'air sur la commune de Verneuil-les-Bois .....	205
Figure 49 : Répartition de la production d'énergies renouvelables entre les filières en région Centre Val de Loire de 2008 à 2019 .....	207
Figure 50 : Extrait du plan cadastral de Parnay eu droit du site du projet (zone sud) .....	209
Figure 51 : Parcelles du projet concernées par le PLU de Dun-sur-Auron en zone A (zone sud, proche de La Cloix).....	209
Figure 52 : Les composants d'un parc photovoltaïque.....	213
Figure 53 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque.....	213
Figure 54 : Variante de projet n°1 .....	216
Figure 55 : Variante finale.....	216

Figure 56: Plan masse du projet de centrale photovoltaïque (zone nord).....	223
Figure 57 : Plan masse du projet de centrale photovoltaïque (zone nord).....	224
Figure 58 : Principe de fonctionnement du télésuivi photovoltaïque .....	225
Figure 59 : Emplois dans la filière photovoltaïque française .....	228
Figure 60 : Illustration des effets des panneaux sur l'écoulement des eaux de pluie (schéma adapté).....	234
Figure 61 : Effet de rejaillissement ou effet splash .....	235
Figure 62: Dépôts de particules entraînées par une érosion en nappe.....	235
Figure 63: Formation de ravines sur un lit de semence, après un orage de printemps .....	236
Figure 64: Bilan écologique de la séquence ERC.....	260
Figure 65 Limitation de l'emprise du chantier par des barrières de protection.....	273
Figure 66 : Exemple de barrière de mise en défens.....	273
Figure 67 : Exemple d'hibernaculum favorable aux reptiles .....	276
Figure 68 : Tas de bois, terre et pierres favorable à l'herpétofaune.....	276
Figure 69: Clôture de type "ursus" placée à l'envers .....	278
Figure 70 : Passage à faune de 20 cm <sup>2</sup> sur grillage à mailles fines. ....	278
Figure 71 : Usages recommandés des différents types de clôtures et treillis en fonction de la faune. (les points noirs indiquent l' « effet barrière » de la clôture pour la faune).....	278
Figure 72 : Filtres à pailles.....	282
Figure 73 : Bassin provisoire de décantation des MES et autres polluants .....	283
Figure 74 : Bacs de stockage des produits chimiques.....	283
Figure 75 : Séquence de plantation des arbres et des arbustes.....	327

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Compte consolidés du Groupe Nass - exercice 2017 .....	20
Tableau 2 : Détermination de l'évolution des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement AVEC et SANS mise en œuvre du projet 29	
Tableau 3 : Ouvrages de la Banque de données du sous-sol situés dans les 500 mètres au site du projet .....	37
Tableau 4 : Programme de mesures 2016-2021.....	40
Tableau 5 : Récapitulatif de l'état des masses d'eau (Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne) .....	43
Tableau 6 : Récapitulatif de l'état de la masse d'eau souterraine .....	45
Tableau 7: Coefficient de ruissellement .....	52
Tableau 8 : Description des surfaces du projet avant aménagement –Secteur N°1- .....	52
Tableau 9 : Description des surfaces du projet avant aménagement –Secteur N°2- .....	52
Tableau 10 : Description des surfaces du projet avant aménagement –Secteur N°3- .....	52
Tableau 11 : Arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Parnay .....	54
Tableau 12 : Arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Dun-sur-Auron.....	54
Tableau 13 : Liste des événements sismiques ressentis sur la commune de Parnay .....	55
Tableau 14 : Outils juridiques pour la protection des espaces naturels sur le site du projet et aux alentours .....	57
Tableau 15 : Liste des menaces, pressions et activités ayant une incidence sur la ZSC « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne ».....	59
Tableau 16 : Liste d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne ».....	59
Tableau 17 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Etang et prairies humides de Beaupuits » .....	61
Tableau 18 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Prairie humide et bois du Patureau Pinard ».....	62
Tableau 19 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Marais de Contres » .....	63
Tableau 20 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Pelouses de la Périssette » .....	64
Tableau 21 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Prairies et étang de l'Anguillerie ».....	65
Tableau 22 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Pelouses marneuses des Loges » .....	66
Tableau 23 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Etang de Chenouzin » .....	66
Tableau 24 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Pelouses de Couy » .....	67
Tableau 25 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Pré et bois Bernet ».....	68
Tableau 26 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF II « Marais de Contres et Pelouses de la Périssette » .....	68
Tableau 27 : Date et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet .....	83
Tableau 28 : Libellés des codes EUNIS.....	83
Tableau 29 : Importance de l'activité chiroptérologique recensée pour les 3 classes d'intensité d'émission .....	90
Tableau 30 : Liste des enjeux en fonction des critères d'évaluations pour les habitats .....	91

Tableau 31 : Évaluation de l'état de conservation des zones humides recensées.....	91
Tableau 32 : Évaluation des enjeux sur les espèces floristiques et faunistiques.....	92
Tableau 33 : Evaluation des enjeux sur les habitats liés à la faune ou la flore.....	92
Tableau 34 : Liste des habitats présents au sein de la zone d'étude.....	94
Tableau 35 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels du site d'étude.....	97
Tableau 36 : Liste des espèces floristiques par habitats et enjeu de conservation.....	103
Tableau 37 : Enjeux floristiques en fonction des habitats.....	106
Tableau 38 : Critères et résultats de la délimitation des zones humides réglementaires.....	117
<b>Tableau 39 : Niveau de dégradation et enjeux liés aux zones humides.....</b>	<b>117</b>
Tableau 40 : Liste des invertébrés contactés sur le site d'étude.....	122
Tableau 41 : Niveau d'enjeu global pour les invertébrés sur la zone d'étude.....	124
Tableau 42 : Liste des amphibiens recensés sur la zone d'étude.....	134
Tableau 43 : Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude.....	135
Tableau 44 : Liste des reptiles contactés sur le site d'étude.....	138
Tableau 45 : Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude.....	138
Tableau 46 : Liste de l'avifaune contactée sur le site d'étude.....	143
Tableau 47 : Niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude.....	145
Tableau 48 : Liste des mammifères (hors chiroptères) inventoriés sur la zone d'étude.....	152
Tableau 49 : Liste des chiroptères contactés sur le site d'étude.....	154
Tableau 50 : Activité horaire enregistrée sur le site d'étude SM2-1.....	155
Tableau 51 : Activité horaire enregistrée sur le SM4-D.....	155
Tableau 52 : Activité horaire enregistrée sur le SM4-F.....	156
Tableau 53 : Importance de l'activité chiroptérologique recensée pour les 3 classes d'intensité d'émission.....	156
Tableau 54 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats à Parnay Nord.....	158
Tableau 55 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats.....	159
Tableau 56 : Synthèse de l'état initial du milieu naturel de la zone de projet.....	164
Tableau 57 : Monuments historiques classés et inscrits.....	184
Tableau 58 : Éléments de hiérarchisation des sensibilités visuelles.....	189
Tableau 59 : Synthèse des enjeux patrimoniaux et paysagers.....	189
Tableau 60 : Répartition de la population par grandes tranches d'âges au 1er janvier 2017 en Centre-Val de Loire.....	190
Tableau 61 : Indicateurs démographiques.....	190
Tableau 62 : Variation du nombre d'habitants entre 2008 et 2013.....	190
Tableau 63 : Nombre de salariés par principaux secteurs d'activités au 31/12/2015.....	191
Tableau 64 : Répartition de la valeur ajoutée brute par branche d'activité en 2013 en %.....	191
Tableau 65 : Évolution de la population des communes concernées par le projet.....	192
Tableau 66 : Taux explicatifs de l'évolution démographique des communes concernées par le projet.....	192
Tableau 67 : Évolution du nombre de logements sur les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron entre 2011 et 2017.....	193
Tableau 68 : Résidences principales selon le nombre de pièces la commune de Dun-sur-Auron en 2007, 2012 et 2017.....	193
Tableau 69 : Résidences principales selon le statut d'occupation sur les communes de Dun-sur-Auron et la communauté de communes du Dunois en 2011 et 2016.....	193
Tableau 70 : Population de 15 à 64 ans en 2017 par type d'activité sur les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron.....	193
Tableau 71 : Exploitations agricoles et unités de travail agricole annuel dans les communes concernées par le projet.....	194
Tableau 72 : Surface Agricole Utile sur les communes concernées par le projet.....	194
Tableau 73 : utilisation du sol et élevage.....	194
Tableau 74 : Sites relevant du régime des Installations Classées dans l'aire d'étude éloignée du projet.....	201
Tableau 75 : Sites industriels et activités de services.....	201
Tableau 76 : Centre de traitement des déchets de chantier les plus proches du site du projet. <i>Source : ffbatiment</i> .....	205
Tableau 77 : Synthèse de l'état initial de la zone de projet et de son environnement.....	210
Tableau 78 : Objectifs de conservation et exemples de mesures définis dans les DOCOB.....	232
Tableau 79 : Bilan des impacts du projet sur le milieu physique et mesures associées.....	239
Tableau 80: Définition de l'intensité de l'impact.....	241
Tableau 81: Définition du niveau d'impact.....	241
Tableau 82 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les habitats en phase chantier.....	244
Tableau 83 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase d'exploitation.....	244
Tableau 84 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase de démantèlement.....	244
Tableau 85 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase chantier.....	245
Tableau 86 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase d'exploitation.....	245
Tableau 87 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase de démantèlement.....	245
Tableau 88 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase chantier.....	246
Tableau 89 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase d'exploitation.....	246
Tableau 90 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase de démantèlement.....	246

Tableau 91 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase chantier.....	247
Tableau 92 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase d'exploitation.....	248
Tableau 93 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase de démantèlement.....	248
Tableau 94 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase chantier.....	249
Tableau 95 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase d'exploitation.....	249
Tableau 96 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase de démantèlement.....	250
Tableau 97 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase chantier.....	250
Tableau 98 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase d'exploitation.....	250
Tableau 99 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase de démantèlement.....	250
Tableau 100 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase chantier.....	251
Tableau 101 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase d'exploitation.....	251
Tableau 102 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase de démantèlement.....	251
Tableau 103 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase chantier.....	252
Tableau 104 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase d'exploitation.....	252
Tableau 105 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase de démantèlement.....	252
Tableau 106 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase chantier.....	253
Tableau 107 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase d'exploitation.....	253
Tableau 108 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase de démantèlement.....	253
Tableau 109 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase chantier.....	254
Tableau 110 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase d'exploitation.....	254
Tableau 111 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase de démantèlement.....	254
Tableau 112 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase chantier.....	255
Tableau 113 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase d'exploitation.....	255
Tableau 114 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase de démantèlement.....	255
Tableau 115 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase chantier.....	255
Tableau 116 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase d'exploitation.....	256
Tableau 117 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase de démantèlement.....	256
Tableau 118 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel.....	257
Tableau 119: Synthèse des mesures ERC – Milieux naturels.....	261
Tableau 120: Périodes de sensibilité des espèces.....	264
Tableau 121 : Réduction des impacts sur les haies et boisements.....	266
Tableau 122 : Insectes patrimoniaux et leurs périodes de prospections favorables.....	287
Tableau 123 : Flore patrimoniale et leur période de prospection favorable.....	288
Tableau 124 : Planning annuel proposé.....	288
Tableau 125 : Surfaces altérées, détruites et résiduelles sur la zone du projet.....	291
Tableau 126 : Bilan des impacts du projet sur le milieu naturel et mesures associées.....	305
Tableau 127 : Photomontages.....	311
Tableau 128: Bilan des impacts du projet sur le paysage et mesures associées.....	332
Tableau 129 : Descriptif des potentiels de dangers externes.....	338
Tableau 130 : Descriptif des potentiels de dangers internes.....	338
Tableau 131 : Position des scénarii au sein de la grille de cotation avant mise en place des moyens.....	342
Tableau 132 : Position des scénarii au sein de la grille de cotation après mise en place des moyens.....	342
Tableau 133 : Bilan des impacts du projet sur le milieu humain et mesures associées.....	345
Tableau 134 : Synthèse des mesures en phase chantier et exploitation et estimation des coûts.....	346

## LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Évolution du parc photovoltaïque raccordé aux réseaux depuis 2006.....	14
Photo 2 : JPee et la Banque des Territoires ont conclu un accord de partenariat en novembre 2018.....	18
Photo 3 : Parc éolien du Moulin d'Emanville exploité par JPEE.....	19
Photo 4 : Exemples d'installations photovoltaïques exploitées par JPee : les ombrières du Bosc (à g.) et la centrale d'Embrun (à d.).....	19
Photo 5 : photovoltaïque en toiture de Chevire.....	19
Photo 6 : Centrale photovoltaïque de Carcen Ponson – Août 2014.....	20
Photo 7 : Localisation des centrales photovoltaïques de Braize (03) développées par JPee.....	20
Photo 8 : Localisation et vue de la centrale photovoltaïque de Saint-Loubès (33) développée par JPee.....	20
Photo 9 : Localisation et vue le site de Thenon, Source : ADEV Environnement 2016.....	20
Photo 10 : Etang (zone sud du site du projet).....	42
Photo 11 : le canal de Berry déclassé à Dun-sur-Auron.....	42



Photo 12 : Etang à proximité du site du projet (zone sud) .....	42	Photo 70 : Zone sud. Découverte du site du projet depuis la RD 120 à la hauteur de Beauséjour, centre équestre.....	179
Photo 13 : Mare existant en limite de l'étang en partie sud du projet .....	46	Photo 71 : Vue en direction du site du projet depuis le versant opposé de la vallée de l'Auron. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i>	180
Photo 14 : Etangs sur la partie Sud du projet .....	46	Photo 72 : Découverte du site du projet depuis la sortie du bois de Parnay depuis une route communale. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i> .....	180
Photo 15 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC FR2400520 .....	59	Photo 73 : Vue sur le site du projet depuis les abords de l'église et du calvaire de Parnay. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i> ...	180
Photo 16 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Etang et prairies humides de Beaufuits » .....	62	Photo 74 : Vue en direction du site du projet depuis la RD 120 et les abords d'un étang. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i> .....	181
Photo 17 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Prairie humide et bois du Patureau Pinard » .....	62	Photo 75 : Vue depuis les abords de la mairie de Parnay (RD 120) . <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i> .....	181
Photo 18 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Marais de Contres » .....	63	Photo 76 : Vue depuis la RD 120 au contact du chemin de randonnée en direction du site du projet. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i> .....	181
Photo 19 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Pelouses de la Périssette » .....	64	Photo 77 : Vue proche depuis « Beaufuits » en direction de la mairie de Parnay. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i> .....	181
Photo 20 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Prairies et étang de l'Anguillerie » .....	65	Photo 78 : Vue en direction des étangs depuis « Beaufuits ». <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i> .....	181
Photo 21 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Pelouses marneuses des Loges » .....	66	Photo 79 : Vue depuis les abords de « La Cloix » en direction du site du projet. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i> .....	181
Photo 22 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Etang de Chenouzin » .....	67	Photo 80 : Site du projet.....	183
Photo 23 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Pelouses de Couy » .....	67	Photo 81 : Le beffroi de la Vieille ville de Dun-sur-Auron .....	185
Photo 24 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Pré et bois de Bernet » .....	68	Photo 82 : Fortifications de la Vieille ville de Dun-sur-Auron.....	185
Photo 25 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type II « Marais de Contres et Pelouses de la Périssette » .....	69	Photo 83 : Collégiale Saint-Etienne de Dun-sur-Auron.....	185
Photo 26 : Habitats identifiés .....	98	Photo 84 : Hôtel porte neuve à Dun-sur-Auron.....	185
Photo 27 : <i>Teucrium scordium</i> - Germandrée des marais .....	107	Photo 85 : Croix de cimetière, Parnay .....	185
Photo 28 : <i>Anacamptis pyramidalis</i> – Orchis pyramidal .....	108	Photo 86 : Domaine de la Périssette .....	185
Photo 29 : <i>Oenanthe lachenalii</i> - Œnanthe de Lachenal.....	109	Photo 87 : Vue en direction du site du projet depuis les abords de la Croix de cimetière .....	186
Photo 30 : <i>Adonis annua</i> - Adonis annuel.....	109	Photo 88 : Vue sur les fortifications de la vieille ville en direction du site du projet.....	188
Photo 31 : <i>Deschampsia media</i> - Canche à feuilles de jonc.....	110	Photo 89 : Évolution de la taille moyenne des ménages.....	192
Photo 32 : <i>Conyza canadensis</i> - Conyze du Canada .....	110	Photo 90 : La mairie de Parnay près du lieu-dit « Champs de l'école » .....	195
Photo 33 : Déchets agricoles et horticoles favorables à la présence du Lucane cerf-volant.....	123	Photo 91 : Balise du circuit de randonnée « la tradition du Calon ».....	196
Photo 34 : Elytres de Lucane cerf-volant .....	123	Photo 92 : Club de tir non loin de la zone sud du site du projet .....	197
Photo 35 : Types de milieux favorables aux invertébrés à Parnay Nord.....	124	Photo 93 : ENS du Marais de Contre .....	197
Photo 36 : Types de milieux favorables aux invertébrés à Parnay Sud.....	124	Photo 94 : La RD 120 au niveau de la zone sud du site du projet .....	208
Photo 37 : Invertébrés contactés dans la ZIP.....	124	Photo 95 : La RD 10 à la hauteur du site du projet .....	208
Photo 38 : Habitats aquatiques favorables pour la reproduction des amphibiens sur la zone d'étude .....	134	Photo 96 : La RD 33 à la hauteur du site du projet .....	208
Photo 39 : Amphibiens contactés dans la zone d'étude.....	135	Photo 97 : Exemple de centrale solaire implantable sur le site de Parnay/Dun.....	217
Photo 40 : Reptiles contactés dans la ZIP.....	138	Photo 98 : Exemple de châssis fixes orientés sud .....	217
Photo 41 : Oiseaux présents sur la zone d'étude .....	145	Photo 99 : Comportement de l'eau de pluie en fonction de la disposition des modules.....	218
Photo 42 : Mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude .....	152	Photo 100 : Exemples de structures porteuses.....	218
Photo 43 : Espèces de chiroptères présentes sur la zone d'étude .....	156	Photo 101 : Alignement des trackers mono-axe en fonction de la période de la journée.....	218
Photo 44 : Paysages fermés de la vallée de l'Auron à Dun-sur-Auron .....	169	Photo 102 : Modélisation des trackers mono-axe .....	218
Photo 45 : Paysages du croissant forestier, Bois de Parnay.....	169	Photo 103 : Exemples de trackers mono-axe.....	219
Photo 46 : Paysages de plaines au nord de Dun-sur-Auron (RD 953).....	169	Photo 104 : Exemple d'un câble solaire et de son connecteur .....	219
Photo 47 : Paysages du Marais de Contres.....	170	Photo 105 : Vue en coupe d'une tranchée et exemple de réalisation d'une tranchée de câbles .....	219
Photo 48 : Paysages de plaines au sud-est de Dun-sur-Auron .....	170	Photo 106 : Exemples de locaux techniques abritant les postes de transformation.....	219
Photo 49 : Paysage agricole ouvert .....	171	Photo 107 : Exemples de postes de transformation « container » ou « outdoor ».....	220
Photo 50 : Ourlet forestier en limite d'aire d'étude.....	171	Photo 108 : Exemple de poste de livraison .....	220
Photo 51 : Vue sur l'espace agricole depuis la RD 10 en sortie de Dun-sur-Auron .....	173	Photo 109 : Exemples de clôtures de sites photovoltaïques.....	220
Photo 52 : Centre-ville de Dun-sur-Auron .....	173	Photo 110 : Exemples de portails d'accès aux sites photovoltaïques.....	220
Photo 53 : village de Parnay .....	173	Photo 111 : Caméra de surveillance .....	220
Photo 54 : Domaine de la Périssette dans le Marais de Contres .....	173	Photo 112 : Illustrations montrant le développement de la végétation sous les panneaux photovoltaïques.....	234
Photo 55 : Paysage de lisière forestière rectiligne sur la RD 10.....	174	Photo 113 : Tri des déchets et produits absorbants et barrages à hydrocarbures stockés dans les containers sur les installations .....	237
Photo 56 : « Le Souchet », en limite de la zone sud.....	174	Photo 114 : Photomontage avec mesure plantation de haie depuis le Domaine Neuf (zone nord).....	330
Photo 57 : Centre de Parnay en limite forestière depuis la RD 120.....	174	Photo 115 : Photomontage avec mesure plantation de haie depuis la RD14 et le Domaine Neuf (zone nord).....	330
Photo 58 : « Les Pommeras », Parnay.....	174	Photo 116 : Photomontage avec mesure renforcement de haie, plantation de haie et de bandes boisées depuis la RD120 au niveau de Beauséjour .....	330
Photo 59 : vue depuis les abords de la mairie de Parnay vers le site du projet (zone sud) et « Beaufuits » .....	174	Photo 117 : Photomontage avec mesure plantation de haie et de bandes boisées depuis l'aire de stationnement de la mairie de Parnay (zone sud) 330	
Photo 60 : « Le Domaine neuf », Parnay .....	174	Photo 118 : Photomontage avec mesure plantation de haie et de bandes boisées depuis Beaufuits (zone sud) .....	330
Photo 61 : « La Cloix », Dun-sur-Auron.....	174	Photo 119 : Photomontage avec mesure plantation de haies depuis La Cloix (zone sud) .....	330
Photo 62 : Site du projet (zone sud) découvert depuis la RD 120.....	175	Photo 120 : Photomontage avec mesure plantation de haie depuis le monument historique de Parnay (zone sud).....	331
Photo 63 : Découverte du site du projet au niveau de la mairie de Parnay sur le RD 120 .....	175	Photo 121 : Photomontage avec mesure « insertion des ouvrages techniques » et « plantation de haies » .....	331
Photo 64 : Vue en direction du site du projet depuis la RD 28. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i> .....	179	Photo 122 : Photomontage avec mesure renforcement de haies depuis les abords du centre équestre (zone sud).....	331
Photo 65 : Vue depuis le croisement de la RD 10 et de la RD 120 en direction de la zone nord. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i>	179	Photo 123 : Schéma de la réverbération du soleil sur les panneaux aux différentes heures de la journée en été et en hiver .....	335
Photo 66 : Vue sur le site du projet depuis la RD 14 en frange urbaine de Dun-sur-Auron. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i> .....	179		
Photo 67 : Vue depuis le croisement de la RD 10 et de la RD 120 en direction de la Mairie de Parnay. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i> .....	179		
Photo 68 : Vue sur le site du projet depuis les abords du lieu-dit Le Domaine Neuf sur la RD 120. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i>	179		
Photo 69 : Vue depuis les abords de « La Cloix » en direction du site du projet. <i>Source : ADEV Environnement 15/10/2020</i> .....	179		





## SIGLES ET ABREVIATIONS

ABF	Architecte des Bâtiments de France	RN	Réserve Naturelle
ADEME	Agence de l'Environnement et de Maîtrise de l'Énergie	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
AEP	Alimentation en Eau Potable	SAR	Schéma d'Aménagement Régional
AFSSET	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail	SDAP	Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
APB	Arrêté de Protection Biotope	SDAU	Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
ARD	Attribution du Réseau de Distribution	SIC	Site d'Intérêt Communautaire
ARS	Agence Régionale de la Santé	SO	Société Ornithologique de France
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	SPEC	Species of European Conservation Concern
CET	Centre d'enfouissement Technique	TDF	Télédiffusion de France
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique	ZDE	Zone de Développement de l'Éolien
CORINE	Coordination de l'Information en Environnement	ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
DAC	Direction Aviation Civile	ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
DDT	Direction Départementale des Territoires	ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
DFCI	Défense des Forêts contre les Incendies	ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architecture Urbain et Paysager
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	ZPS	Zone de Protection Spéciale
DUP	Déclaration d'Utilité Publique	ZSC	Zone Spéciale de Conservation
EDF	Électricité de France		
EED	Espace Éolien Développement		
FIR	Fonds d'Intervention pour les Rapaces		
GDF	Gaz de France		
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement		
IGN	Institut Géographique National		
IFEN	Institut Français de l'Environnement		
INRA	Institut Nationale de la Recherche Agronomique		
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques		
KTEP	Kilo tonne équivalent pétrole = 1000 tonnes équivalent pétrole		
LPO	Ligue de Protection des Oiseaux		
ONC	Office National de la Chasse		
ONF	Office National des Forêts		
PN	Parc National		
PNR	Parc Naturel Régional		
POS	Plan d'Occupation du Sol		
PLU	Plan Local d'Urbanisme		
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels		
PZSIF	Plan de Zones Sensibles aux Incendies de Forêt		
RAM	Région Armée Militaire		
RBi	Réserve de la Biosphère		

# 1. INTRODUCTION

## 1.1. LES ENGAGEMENTS EUROPEENS ET NATIONAUX POUR LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

Au niveau international, le protocole de Kyoto a été signé le 11 décembre 1997 au Japon, le protocole de Kyoto engageait 37 pays industrialisés dans une démarche de réduction des émissions de gaz à effet de serre, afin de limiter le réchauffement climatique. Il faudra attendre le 16 février 2005 pour que cet accord entre en vigueur. Dans le cadre de l'application de ce protocole, le développement des énergies renouvelables est encouragé par l'Union Européenne et le gouvernement français.

La Directive du Parlement Européen et du Conseil relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité a été adoptée le 27 septembre 2001 (discutée au Conseil de l'Énergie le 5 décembre 2000). Cette directive a été abrogée par la directive 2009/28/CE depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012. Elle crée un cadre commun pour l'utilisation des énergies renouvelables dans l'UE afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de promouvoir des transports plus propres. Pour ce faire, elle fixe des objectifs pour tous les pays de l'UE avec l'ambition générale d'atteindre une part de 20 % de l'énergie provenant de sources renouvelables dans l'énergie de l'UE et une part de 10 % de ce type d'énergie dans les transports entre 2008 et 2020.

Soucieuse de se positionner comme l'économie industrialisée la plus respectueuse de l'environnement, l'UE a en effet souhaité aller plus loin que les objectifs internationaux. C'est pourquoi la Commission européenne a validé en mars 2007, une série de propositions fixant des objectifs ambitieux, mesures regroupées dans le **Paquet Climat**. L'objectif affiché est de limiter ce réchauffement à 2°C d'ici 2100 en :

- Augmentant de 20% l'efficacité énergétique entre 2008 et 2020 ;
- Réduisant de 20% les émissions de GES entre 2008 et 2020, voire de 30% en cas d'accord international ;
- Atteignant une proportion de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale de l'UE entre 2008 et 2020 ;
- Atteignant une proportion de 10% de biocarburants dans la consommation totale des véhicules entre 2008 et 2020.

L'Union européenne vient d'adopter ses objectifs pour 2030, à savoir la réduction des émissions de gaz à effet de serre domestiques de l'Union d'au moins 40% en 2030 par rapport à 1990. La directive sur les énergies renouvelables fixe les objectifs et le cadre pour la décennie à venir.

L'objectif de réduction des émissions de GES sera atteint grâce à la révision du système européen d'échanges de quotas (ETS) et à la répartition de l'effort entre les États membres pour les secteurs hors quota dont l'objectif est d'atteindre au moins 32% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique, objectif contraignant au niveau européen. La directive prévoit également un objectif de 14% d'énergies renouvelables dans les transports, avec un plafond pour les biocarburants de première génération, ainsi que des dispositions nouvelles pour les énergies renouvelables et de récupération utilisées pour produire de la chaleur et du froid.

Le texte révisé la directive existante pour l'adapter à la période post 2020. Il fixe à 32,5% l'objectif d'amélioration de l'efficacité énergétique de l'UE, et prolonge après 2020 les dispositions de l'article 7 (mécanismes d'obligation d'économies d'énergie) en prévoyant notamment une obligation d'économies d'énergie réelles de 0,8% par an.

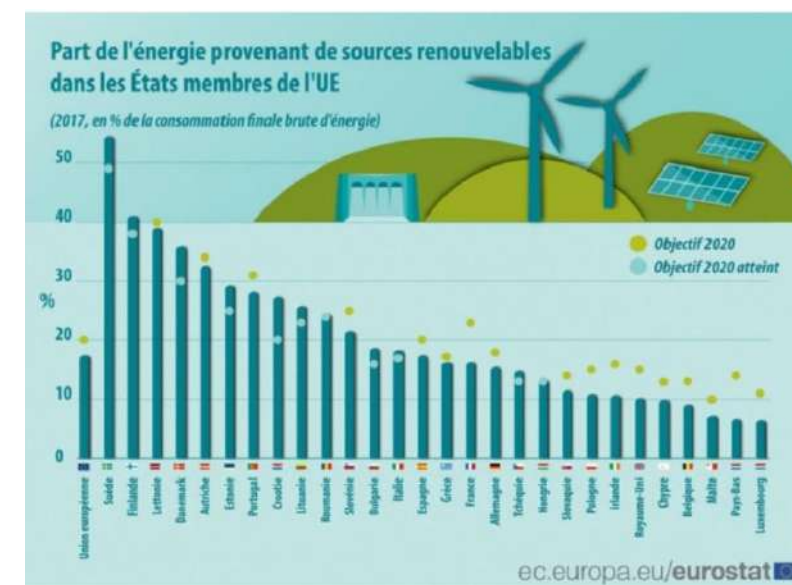


Figure 1 : Part de l'énergie provenant de sources renouvelables en 2017 et l'objectif pour 2020 (en % de la consommation finale d'énergie)

Source : Eurostat

D'après la répartition des objectifs à atteindre, tels qu'ils sont définis dans la directive, **la France devra produire 23% de sa consommation d'énergie primaire (dont électricité) à partir d'énergies renouvelables en 2020.**

**Les 28 pays de l'Union européenne ont abouti le 23 octobre 2014 à un accord sur le « Paquet Énergie-Climat pour 2030 »** préparé par la Commission européenne qui porte la **part des énergies renouvelables à 27 % de la consommation finale d'énergie européenne**. Les objectifs de l'union européenne à l'horizon 2030 consacrés à la lutte contre le dérèglement climatique sont les suivants :

- Porter la part des énergies renouvelables à 27 % de la consommation européenne
- Réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre
- Réaliser 27 % d'économie d'énergie par rapport à 1990
- Augmenter les interconnexions entre réseaux électriques à 15 %

**L'accord, signé en octobre 2014 est relativement moins ambitieux que celui adopté en 2009**, qui portait la part des énergies renouvelables dans l'union européenne à 20 % en 2020 et sur lequel chaque pays membre avait pris des engagements contraignants. Le nouvel objectif - 27 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2030 - traduit une progression plus faible que pour la période 2007-2020, alors même qu'à l'horizon 2020, les filières des énergies renouvelables auront accompli une grande partie de leur courbe d'apprentissage, en particulier en Europe. Il est de plus proposé que cet objectif ne soit contraignant qu'au niveau de l'Union européenne et non de chaque pays, ce qui n'oblige aucun des États membres à des engagements nationaux devant ses partenaires européens.

**La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)** fixe le cadre de la politique de l'énergie (article L100-1 du code de l'énergie). La LTECV reprend les engagements européens et propose des objectifs nationaux ambitieux sur le plan énergétique :

**En 2020 :** 23 % de la consommation d'énergie d'origine renouvelable.

**À l'horizon 2025 :** réduire à 50 % la part du nucléaire dans la production d'électricité. Le gouvernement propose au parlement de décaler cet objectif à 2035.

**En 2030 :**

- -40 % d'émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990) ;
- -20 % de consommation d'énergie finale (par rapport à 2012) ;
- -30 % de consommation d'énergie fossile primaire (par rapport à 2012) ;
- + 27 % d'efficacité énergétique ;
- 32 % de la consommation d'énergie d'origine renouvelable. Cet objectif est décliné par vecteur énergétique (40 % de la production électricité ; 38 % de la consommation finale de chaleur ; 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation finale de gaz doivent être d'origine renouvelable) ;



- Multiplier par 5 la quantité de chaleur et de froid d'origine renouvelable et de récupération dans les réseaux de chaleur (par rapport à 2012). En 2050 : - 75 % d'émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990).

La loi énergie et climat du 8 novembre 2019 vise à répondre à l'urgence écologique et climatique. Elle inscrit cette urgence dans le code de l'énergie ainsi que l'objectif d'une neutralité carbone en 2050, en divisant les émissions de gaz à effet de serre par six au moins d'ici cette date. Le texte fixe le cadre, les ambitions et la cible de la politique climatique mondiale. Un des axes concerne la sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables par divers objectifs :

- La réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles - par rapport à 2012 - d'ici 2030 (contre 30% précédemment) ;
- L'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2022 (arrêt des quatre dernières centrales à charbon, accompagnement des salariés des électriciens et de leurs sous-traitants) ;
- L'obligation d'installation de panneaux solaires sur les nouveaux entrepôts et supermarchés et les ombrières de stationnement ;
- La sécurisation du cadre juridique de l'évaluation environnementale des projets afin de faciliter leur aboutissement, notamment pour l'installation du photovoltaïque ou l'utilisation de la géothermie avec pour objectif d'atteindre 33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2030, comme le prévoit la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) ;
- Le soutien à la filière hydrogène.

### 1.1.1. LE CONTEXTE NATIONAL

Selon le panorama de l'électricité renouvelable publié par RTE (Réseau de transport d'électricité), les énergies renouvelables (EnR) ont couvert 27% de la consommation électrique française (métropole) sur les douze derniers mois. Ce panorama est élaboré avec le Syndicat des énergies renouvelables (SER), ENEDIS et l'Association des distributeurs d'électricité en France (ADEEF).

Au 30 juin 2020, La quantité d'énergie du parc de production d'électricité renouvelable en France métropolitaine s'élève à 122 TWh.

La progression du parc de production d'électricité renouvelable a été de 333 MW au second trimestre 2020. La filière éolienne et la filière solaire représentent la quasi-totalité de la puissance raccordée.

Au total, sur les 12 derniers mois, 3 070 MW de capacités renouvelables ont été raccordés.

### Parc renouvelable au 30 juin 2020

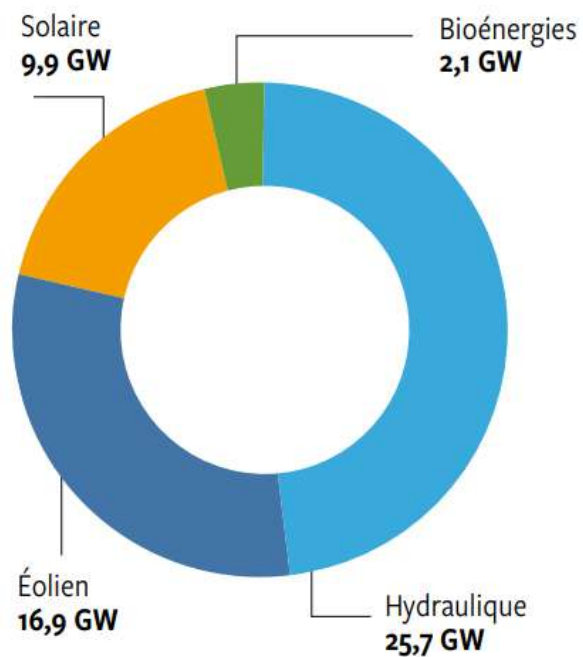


Figure 2 : Parc de production d'EnR en France métropolitaine au 30 juin 2020-

Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 30 juin 2020 / RTE

En France métropolitaine au 30 juin 2020, le volume des projets en développement a augmenté de 3 070 MW sur les douze derniers mois et s'élève, au 30 juin 2020, à 21 457 MW, dont 10 079 MW d'installations éoliennes terrestres, 3 036 MW d'installations éoliennes en mer, 7 347 MW d'installations solaires, 804 MW d'installations hydrauliques et de 192 MW d'installations bioénergies. Le volume des projets en développement a augmenté de 43 % pour les installations solaires et de 8 % pour les installations éoliennes par rapport à la même date l'année précédente.

Avec un objectif de « porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale française brute d'énergie en 2030 », la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, promulguée le 18 août 2015, offre aux énergies renouvelables de nouvelles perspectives. A cet horizon, la production d'électricité de source renouvelable devra atteindre 40 % du mix électrique.

### 1.1.2. LE CONTEXTE REGIONAL

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2, prévoit la mise en place de Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE, article 68) qui détermineront, notamment à l'horizon 2020, par zone géographique, en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations qualitatives et quantitatives de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire.

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de la Région Centre Val de Loire prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a été adopté par arrêté du Préfet de région le 28 juin 2012.

La loi "NOTRe" de 2015, qui fixe les nouveaux contours des régions françaises, crée le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) dont l'un des volets doit fixer les nouveaux objectifs régionaux en termes de climat, de qualité de l'air et d'énergie, remplaçant les SRCAE actuels. Adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional, le SRADDET a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020.

Il se substitue à plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants et notamment le Schéma Régional de l'Air, de l'Énergie et du Climat (SRCAE).

Considérant l'urgence et l'ampleur du défi climatique et énergétique, le Centre-Val de Loire fait le choix d'un objectif ambitieux : celle d'une région couvrant ses besoins énergétiques à 100% par des énergies renouvelables et de récupération en 2050. L'objectif 16 « Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies » décrit les objectifs chiffrés qui prennent 2014 comme année de référence, respectent la trajectoire fixée par la loi Energie et Climat qui prend comme année de référence 2012 pour les consommations énergétiques et 1990 pour les émissions de gaz à effet de serre.

Atteindre 100% de la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050, soit des objectifs par filière comme suit (en TWh) :

Filières	Production 2014	Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030	Objectifs 2050
Biomasse - Bois-énergie	4,6	10,245	11,785	13,061	16,367
Biomasse - Biogaz (méthanisation, biogaz issu de STEP, ISDND)	0,1	0,649	2,14	4,41	10,936
Géothermie	0,1	0,823	1,453	1,902	3,497
Solaire thermique	0,018	0,048	0,115	0,204	0,856
Eolien	1,63	3,779	6,23	8,233	12,286
Solaire photovoltaïque	0,19	0,843	1,607	2,383	5,745
Hydraulique	0,14	0,134	0,13	0,127	0,118
<b>Total (TWh)</b>	<b>6,9</b>	<b>16,521</b>	<b>23,46</b>	<b>30,32</b>	<b>49,805</b>

Données 2014 produites par l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES) ; projections issues du Scénario 100% renouvelable 2050. Objectifs 2021 et 2026 cohérents avec les budgets carbone 2019-2023 et 2024-2028 adoptés respectivement lors de la 1<sup>ère</sup> et de la 2<sup>ème</sup> Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

Figure 3 : Objectifs de production d'énergie renouvelable du SRADDET Centre Val de Loire

Source : SRADDET Centre Val de Loire

**Avec 346 MW de capacités installées au 1<sup>er</sup> août 2020 et une production annuelle de 0,843 TWh les objectifs du SRADET pour 2021 sont largement remplis.**

**Le projet photovoltaïque de Parnay contribue donc à l'atteinte de ces objectifs avec une puissance maximale de 65 MWc, puisqu'il permet d'atteindre des objectifs 2030 et 2050 ambitieux du SRADET.**

### 1.1.3. LES PARCS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES

Dans ce contexte de promotion des installations de production d'électricité à partir de ressources renouvelables, les parcs solaires photovoltaïques présentent un intérêt certain.

L'énergie est disponible et accessible sur l'ensemble du territoire. Cette production décentralisée contribue à une meilleure adéquation entre les besoins et la production au niveau local, évitant ainsi le transport d'énergie (et les pertes) sur de grandes distances. On estime que 10% de l'électricité produite en France est perdue dans le transport, la transformation et la distribution.

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement, et ne produit aucun déchet dangereux. Bien conçue, une telle installation est réversible, c'est-à-dire qu'elle peut être démantelée en fin de vie, le terrain peut alors être remis en état et être utilisé pour une autre activité ou laissé à l'état naturel.

Les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE), outils de pilotage de la politique énergétique ont été créées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015.

Une première PPE, validée par décret en 2016, a couvert la période 2016-2018. Le second volet, qui nous intéresse ici, couvre la période **2019-2028** et au-delà pour certains sujets comme le nucléaire. Ce document est en cours d'élaboration depuis 2017 et a fait l'objet de plusieurs consultations et débats, notamment une consultation publique entre mars et juin 2018. Un décret du 21 avril 2020 fixe la programmation pluriannuelle de l'énergie qui définit des priorités d'actions des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire. Les objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable solaire sont de 20,1 GW en 2023 et respectivement 35,5 et 44 GW (option basse et option haute).

La puissance installée au 30 juin 2020 s'élève à 9 759 MW. En prenant en compte l'ensemble du parc raccordé et des projets en développement, l'objectif 2023 fixé par le décret PPE est atteint à 49 %. 63 % du cumul des objectifs régionaux des SRCAE pour l'année 2020 sont également atteints.

#### Évolution de la puissance solaire raccordée

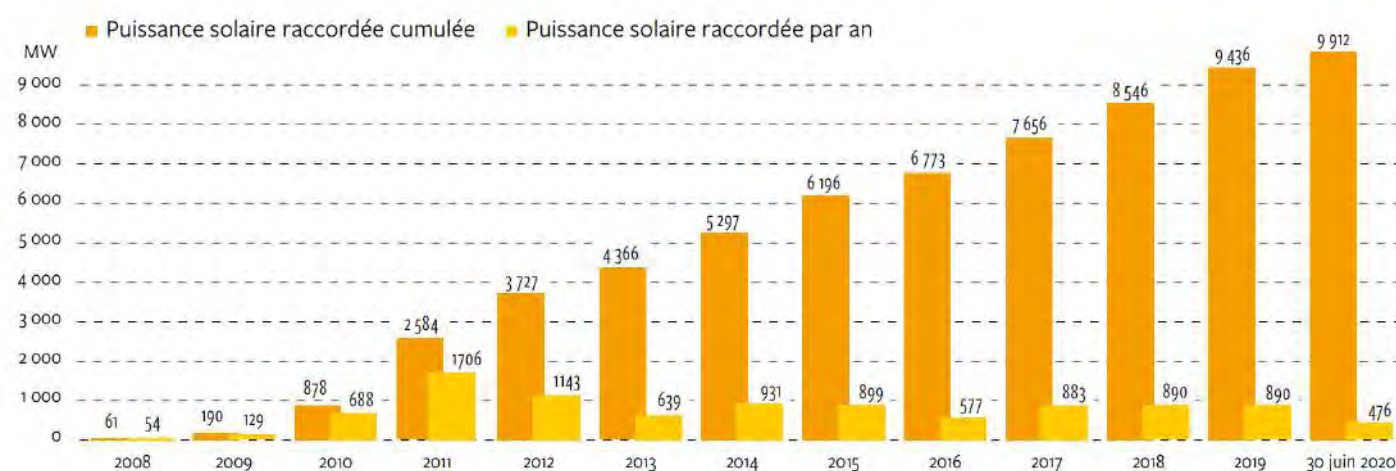


Photo 1 : Évolution du parc photovoltaïque raccordé aux réseaux depuis 2006

Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 30 juin 2020

En application des dispositions des articles L. 311-10 et R. 311-13 et suivants du code de l'énergie, la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, chargée des relations internationales sur le climat a lancé un appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 30 MWc », par un avis publié au Journal officiel de l'Union européenne (JOUE) le 28 mai 2020.

Les conditions de participation et le détail des pièces à fournir ont été définis dans le cahier des charges, arrêté par le ministre chargé de l'énergie, et dont la dernière version a été publiée sur le site de la CRE le 9 juin 2020.

La période de candidature se clôture le 17 novembre 2020.

## 1.2. CADRAGE RÉGLEMENTAIRE

**Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité** (applicable au 1er décembre 2009), introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol :

- Les installations de puissance crête supérieure à 250 kW sont soumises à un permis de construire, une étude d'impact et une enquête publique.
- Les installations de puissance crête inférieure à 250 kW nécessitent une simple déclaration préalable.
- Les installations de puissance inférieure à 3 kW en sont exemptées, sauf dans les cas définis par l'article 3 du décret sus-visé.

**Compte tenu de ses caractéristiques, le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Parnay, avec une puissance supérieure à 250 kWc, est soumis à la réalisation de plusieurs dossiers et à différentes procédures.**

### 1.2.1. LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

D'après les articles R421-1 et R421-9 du code de l'Urbanisme, les parcs photovoltaïques d'une puissance supérieure à 250 kWc doivent être précédés de la délivrance d'un permis de construire.

En outre, on rappelle qu'un permis de construire est nécessaire pour les constructions nouvelles générant une surface de plancher supérieure à 20 m<sup>2</sup>. Dans le cadre de ce projet, la surface cumulée des postes de transformation et de livraison dépasse ce seuil. L'étude d'impact du projet sera jointe à la demande de permis de construire, conformément à la réglementation

### 1.2.2. LE DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT

« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact. Ces projets sont soumis à étude d'impact en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement » (art. L122-1 du Code de l'Environnement).

Les projets soumis à la réalisation d'une telle étude sont définis à l'article R122-2 Code de l'Environnement. Ce dernier article présente en annexe la catégorie d'aménagements, d'ouvrages et de travaux. La rubrique 30 précise que sont soumises à étude d'impact les « installations d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc ».

**La puissance du projet de parc solaire photovoltaïque de Parnay est supérieure à 250 kWc. Il est donc soumis à la réalisation d'une étude d'impact.**

L'étude d'impact sur l'environnement est définie par les articles L122-3 et R.122-3 et suivants du Code de l'Environnement.

L'étude d'impact permet de présenter les impacts du projet et les mesures environnementales prises pour les éviter, les réduire voire les compenser si nécessaire.

L'étude d'impact a pour finalité, à partir des différentes études menées en amont :

- de comprendre le fonctionnement et les spécificités des milieux où s'insère le projet ;
- d'identifier les incidences des aménagements projetés sur le milieu naturel et humain ainsi que sur le paysage, et d'en évaluer les conséquences acceptables ou dommageables.

Elle doit permettre, en outre :

- de guider le Maître d'Ouvrage dans la conduite de son projet ;
- de démontrer que le projet prend en compte les préoccupations d'environnement ;
- d'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- d'informer le public et lui permettre d'exprimer son avis.



Elle comprend, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement :

1° Un Résumé Non Technique (document dissocié de l'étude d'impact pour faciliter sa consultation lors de l'enquête publique)

2° Une description du projet comportant en particulier :

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

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

→ Voir paragraphe 1 page 28

4° Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage (cf. chapitre 2 page 30) ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement (cf. paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** page **Erreur ! Signet non défini.**) résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.
- La description des éventuelles incidences notables porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

→ Voir paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** page **Erreur ! Signet non défini.**

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

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

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

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

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

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement (cf. chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** page **Erreur ! Signet non défini.**) ;

### 1.2.3. L'ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000

Conformément à l'art. R414-19 du Code de l'environnement, ce projet doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les zones Natura 2000. L'art. R414-22 précise « L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ou la notice d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».

**Ainsi, cette étude d'impact comprend l'évaluation des incidences Natura 2000.**

### 1.2.4. LA LOI SUR L'EAU

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) N°2006-1172 du 30 décembre 2006 vise à donner les outils à l'administration, aux collectivités territoriales et aux acteurs de l'eau en général pour répondre aux objectifs fixés par la Directive Cadre Européenne (DCE), transposée en droit français dans le Code de l'environnement (articles L 2101 etc.).

La DCE introduit l'obligation de raisonner à l'échelle des grands bassins hydrographiques dits « districts hydrographiques » et a pour ambition d'atteindre un bon état de ces milieux aquatiques d'ici 2021. Elle impose ainsi que les ouvrages ou activités ayant un impact sur les milieux aquatiques soient conçus et gérés dans le respect des équilibres et des différents usages de l'eau. Dans ce cadre, la législation sur l'eau et le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Loire Bretagne, applicable dans le cadre du projet, organisent une gestion équilibrée de la ressource en eau afin de permettre la réalisation de projets divers tout en préservant l'eau et les milieux aquatiques contre les atteintes qu'ils peuvent subir.

Toute personne qui souhaite réaliser un projet ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique doit soumettre ce projet à l'application de la Loi sur l'eau.

L'aménagement ne modifiera pas de façon substantielle les conditions d'écoulements du site. Les incidences quantitatives du projet sont donc considérées comme faibles (cf. Partie de l'étude relative aux Impacts sur le milieu physique).

**Ainsi, cette étude d'impact ne comprend pas de dossier loi sur l'eau.**

### 1.2.5. L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Les projets faisant l'objet d'une étude d'impact sont soumis pour avis à l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement, appelée autorité environnementale. Pour les installations photovoltaïques au sol, l'autorité environnementale est le Préfet de Région.

L'autorité environnementale dispose de 2 mois à compter de la transmission des dossiers pour remettre son avis. Au-delà de ce délai, l'avis est réputé favorable.

Elle se prononce sur la qualité du document et sur la manière dont l'environnement a été pris en compte dans le projet. Cet avis est :

- rendu public (site internet de l'autorité environnementale) et joint au dossier d'enquête publique,
- transmis au maître d'ouvrage,
- pris en compte dans la procédure d'autorisation du projet.

### 1.2.6. L'ENQUETE PUBLIQUE

La réalisation d'un projet doit être précédée d'une enquête publique (art. L123-1 du Code de l'Environnement). Elle a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers, notamment dans le cadre de projets d'aménagements.

L'enquête est ouverte par arrêté préfectoral. Elle est conduite par un commissaire-enquêteur, présentant des garanties d'indépendance et d'impartialité, désigné par le Président du tribunal administratif.

Le dossier d'enquête publique (étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale) est mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. Un registre d'enquête permet à toute personne de mentionner ses observations sur le projet. Les personnes qui le souhaitent peuvent être entendues par le commissaire-enquêteur, qui tient plusieurs permanences en mairie, au cours de l'enquête.

Le commissaire-enquêteur rédige ensuite un rapport d'enquête, après avoir examiné toutes les observations consignées dans le registre d'enquête. Ce rapport est conclu par un avis, favorable ou non, qu'il transmet au préfet. Cet avis est consultable en mairie.



### 1.3. LE PORTEUR DE PROJET : JPEE

#### 1.3.1. LE GROUPE NASS

**JP Energie Environnement (JPee)** est une société française, filiale à 100 % de la société **NASS Expansion**, société mère des différentes entités du Groupe NASS.

Nass Expansion est détenue par Jean-Louis NASS (fondateur et actuel président) et Xavier NASS (directeur général).

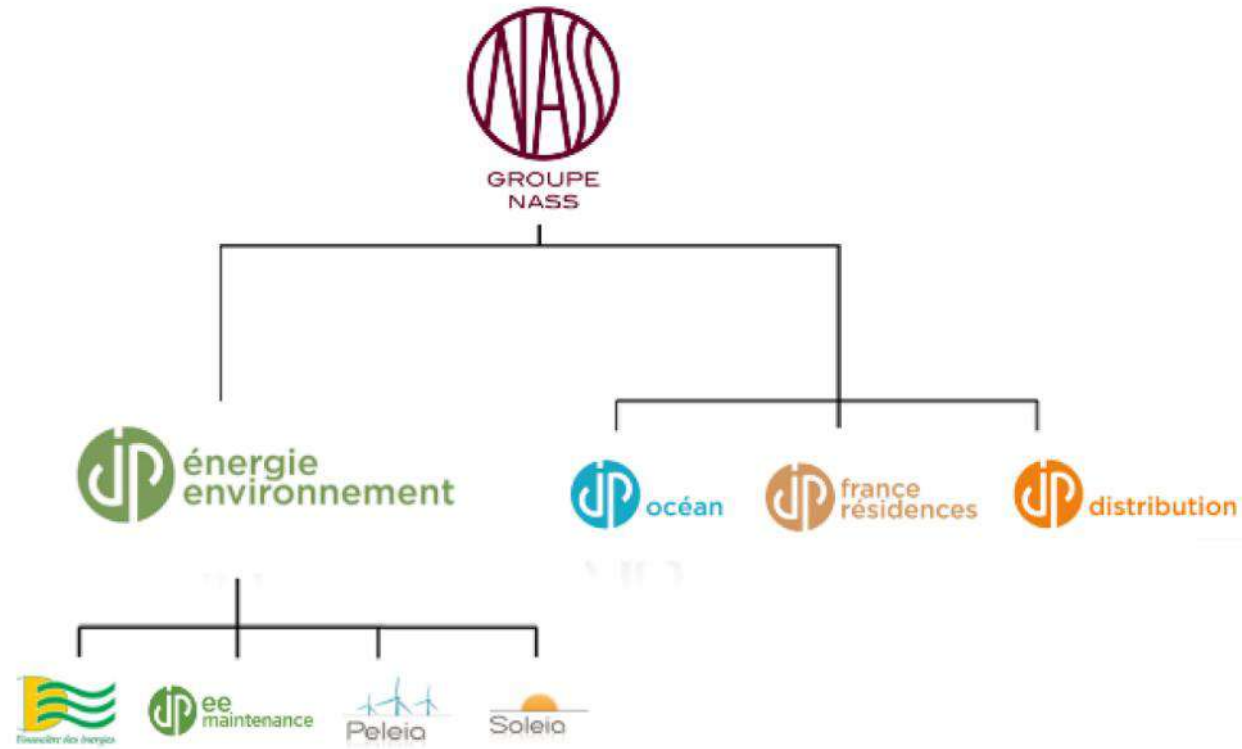


Figure 4 : Organisation des différentes entités du Groupe Nass

Source : JPEE

#### 1.3.2. LES METIERS DU GROUPE NASS

Le Groupe Nass présente plusieurs activités, réparties dans les quatre principales filiales :

- Développement et exploitation de centrales d'énergie renouvelable (JPEE)
- Investissements industriels dans les DOM (JP OCEAN)
- Réhabilitation de bâtiments anciens et promotion immobilière (JP France RESIDENCES)
- Distribution de solutions patrimoniales par le biais de Conseillers en Gestion de Patrimoine (JP DISTRIBUTION)

Les activités de JPEE, JP FRANCE RESIDENCES et JP OCEAN permettent de créer des solutions patrimoniales qui sont ensuite distribuées par JP DISTRIBUTION. A l'inverse, la capacité de JP DISTRIBUTION à mobiliser des investisseurs privés permet aux autres sociétés du groupe -et notamment à JPEE- de financer le développement et la construction de leurs projets.



Figure 5 : Structure du groupe Nass

Source : JPEE

#### 1.3.3. HISTORIQUE ET ACTIVITES DE JP ENERGIE ET ENVIRONNEMENT

**JP Energie Environnement (JPee)** est spécialisée dans le développement, la construction, le financement et l'exploitation de centrales de production d'énergie renouvelable.

JPee est une **SAS au capital social de 2 245 000 €** dont le siège social est situé à Saint-Contest (14280). L'ensemble des activités de développement, de conception et d'exploitation est localisé à Paris et des agences de développement sont présentes à Nantes et Le Mans.

JPee est enregistrée au Registre du Commerce et des Sociétés (RCS) de Caen sous le numéro 410 943 948.

Initialement spécialisée en éolien, JPee s'est diversifiée dès 2006 dans le solaire photovoltaïque.



Figure 6 : Chiffres clés de JPee

Source : JPEE

### 1.3.4. LES REALISATIONS DE JPEE

Les collaborateurs de JPee sont répartis en quatre agences. Le siège social se situe à Caen, deux agences de développement à Nantes et Paris et une agence d'exploitation à Montpellier.

Cette carte présente les implantations de centrales photovoltaïques (en orange) et parcs éoliens (en vert).

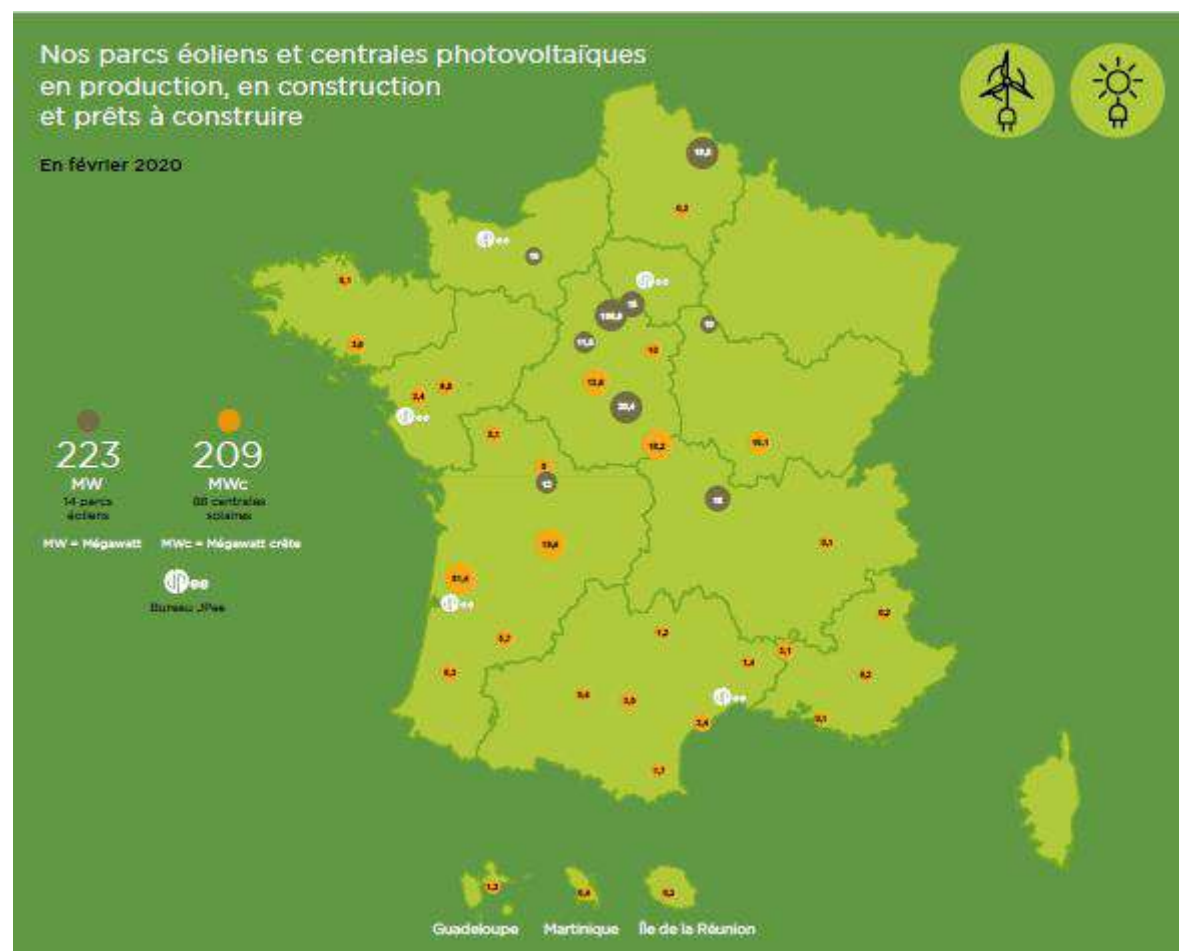


Figure 7: implantation de JPee

Source : JPEE

### 1.3.5. ORGANISATION DE JPEE

JPEE est dirigée par une équipe de professionnels reconnus, présentant une longue expérience dans les énergies renouvelables et dans la conduite de grands projets industriels.

### 1.3.6. FINANCEMENT DES PROJETS

Les fonds propres nécessaires aux projets peuvent être apportés soit par JPEE en propre, soit par des investisseurs institutionnels. A titre d'exemple, la **Caisse des Dépôts et Consignations** a apporté une partie des fonds propres nécessaire au financement du projet de Moulin d'Emanville, en entrant au capital de la société de projet.

En Novembre 2018, La Banque des Territoires (Caisse des Dépôts) a signé un accord de partenariat avec JP Energie Environnement (JPee) pour devenir actionnaire à hauteur de 49% de 200 MW de parcs éoliens et solaires. Ce partenariat concerne également l'ensemble des projets en cours de développement, soit plus de 500 MW, dans lesquels la Banque des Territoires pourra prendre une participation. **Il s'agit du plus important partenariat signé par La Banque des Territoires dans le secteur des énergies renouvelables.**



Photo 2 : JPee et la Banque des Territoires ont conclu un accord de partenariat en novembre 2018

Source : JPEE

Selon les projets, une dette bancaire est également sollicitée. JPEE travaille avec des établissements bancaires expérimentés en matière de financement de projets d'infrastructures d'énergies renouvelables telles que BPI France Financement ou Natixis Energieco.

Cette expérience en **ingénierie financière** permet à JPEE de financer des projets de très grande envergure tout en gardant des fonds propres disponibles pour financer son propre développement.

Ainsi, JPEE possède un **avantage double** : la rapidité, l'efficacité et la flexibilité propres à une structure de taille humaine et la capacité financière nécessaire au financement de projets d'envergure.

### 1.3.7. LES REALISATIONS DE JPEE

#### 1.3.7.1. INSTALLATIONS EOLIENNES

#### 1. Parcs éoliens en exploitation



JPEE a développé, construit et aujourd'hui exploite douze parcs éoliens pour une puissance de **197 MW** :

- Parc de Janville (28) : 5 éoliennes de 2,3 MW
- Parc de Moisy (41) : 5 éoliennes de 2,3 MW
- Parc de Santilly (28) : 4 éoliennes de 2,5 MW
- Parc de Oinville St-Liphard (28) : 4 éoliennes de 2,5 MW
- Parc de Family (14) : 5 éoliennes de 2 MW
- Parc de Luprugne (03) : 8 éoliennes de 2 MW
- Parc du Moulin d'Emanville (28) : 19 éoliennes de 3 MW
- Parc de Pays d'Othe (89) : 5 éoliennes de 2 MW
- Parc de la Chaussée Brunehault (59) : 6 éoliennes de 3,3 MW
- Parc de Boissy-la-rivière (91) : 6 éoliennes de 2,5 MW
- Parc de Réclainville (28) : 2 éoliennes de 2,2 MW
- Parc de Coulanges : 6 éoliennes de 3,6 MW

Le Moulin d'Emanville (28) à Voves est une des réalisations d'envergure en éolien de JPee constitué de 19 éoliennes de 3 MW (57 MW), ce parc figure parmi les 10 plus grands parcs en France. Intégralement développé par JPEE, il a été financé par un montage financier intégrant la Caisse des Dépôts et Consignations (30% du capital), des investisseurs privés (10% du capital) et une dette bancaire portée par un pool de sept banques. Le montant total de l'investissement représente plus de 80 millions d'euros.





Chantier éolien – Novembre 2013



Parc éolien – Novembre 2014

**Photo 3 : Parc éolien du Moulin d'Emanville exploité par JPEE**

Source : JPEE

### 1.3.7.2. INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES

JPee exploite un portefeuille de plus de 70 centrales solaires situées en France métropolitaine et dans les DOM (Guadeloupe, Martinique, Réunion), pour une puissance de 71 MWc.

#### ▪ Centrales en toiture et ombrières

Les centrales en toiture sont situées sur tout le territoire français, en métropole et dans les DOM. La nature des bâtiments, la taille des centrales et les technologies utilisées présentent une grande diversité, permettant à JPee d'avoir un retour d'expérience significatif sur les matériels et les conditions d'exploitation des centrales en toiture. Des ombrières de parking sont également en exploitation dans le sud-est de la France.



**Photo 4 : Exemples d'installations photovoltaïques exploitées par JPee : les ombrières du Bosc (à g.) et la centrale d'Embrun (à d.)**

En décembre 2017, JPee a mis en service, sur des entrepôts logistiques du Port de Nantes, la plus grande toiture photovoltaïque des Pays de la Loire. Ce projet lauréat de l'appel d'offres CRE 3 présente une surface de 22 000 m<sup>2</sup> de toitures pour une puissance de 2,5 MWc. En plus de la pose des panneaux, JPee a géré la rénovation des bâtiments : désamiantage, couverture, renfort de charpente.



**Photo 5 : photovoltaïque en toiture de Cheviré**



## 2. Centrales au sol

Convaincu que le solaire photovoltaïque est une énergie d'avenir, et qu'elle est compétitive à court terme, JPee a choisi de continuer à développer des centrales solaires au sol sur un nombre restreint de sites présentant des caractéristiques favorables.

Au 1er janvier 2019, JPee exploitait 10 centrales au sol pour une puissance d'environ 55 MWc. Ces centrales sont situées en France métropolitaine et en Guadeloupe.

La centrale photovoltaïque de Carcen Ponson s'étend sur 13,5 ha pour une puissance de 8,3 MWc. Elle est entrée en service en Juillet 2014 et produit annuellement 10 600 MWh d'électricité verte, couvrant la consommation de 3 500 foyers / 9 500 habitants.



Photo 6 : Centrale photovoltaïque de Carcen Ponson – Août 2014

En 2018, JPee a mis en service 6 centrales au sol pour une puissance d'environ 40 MWc.

Parmi ces installations, les deux centrales de Braize (03) couvrent une superficie totale d'environ 30 hectares. Il s'agit, avec 19 MW au total, de la plus grande centrale de la Région Auvergne-Rhône-Alpes. Le terrain correspond à d'anciennes pépinières horticoles, auxquelles une seconde valorisation a été donnée grâce à la production d'électricité photovoltaïque.



Photo 7 : Localisation des centrales photovoltaïques de Braize (03) développées par JPee

A Saint-Loubès (33), une des centrales mises en service récemment est installée sur une ancienne décharge communale, propriété de la commune et d'une superficie totale d'environ 5 ha.



Photo 8 : Localisation et vue de la centrale photovoltaïque de Saint-Loubès (33) développée par JPee

### 1.3.7.3. PROJETS EN DEVELOPPEMENT

JPEE dispose de ce jour d'un portefeuille conséquent de projets en développement, notamment en Nouvelle-Aquitaine. Plus précisément, la construction d'une centrale d'envergure est prévue en 2019, sur la commune de Thenon (24). Le parc est implanté sur des délaissés autoroutiers, fortement anthropisés et dégradés, ayant fait l'objet d'aménagements liés à la construction de l'A89.

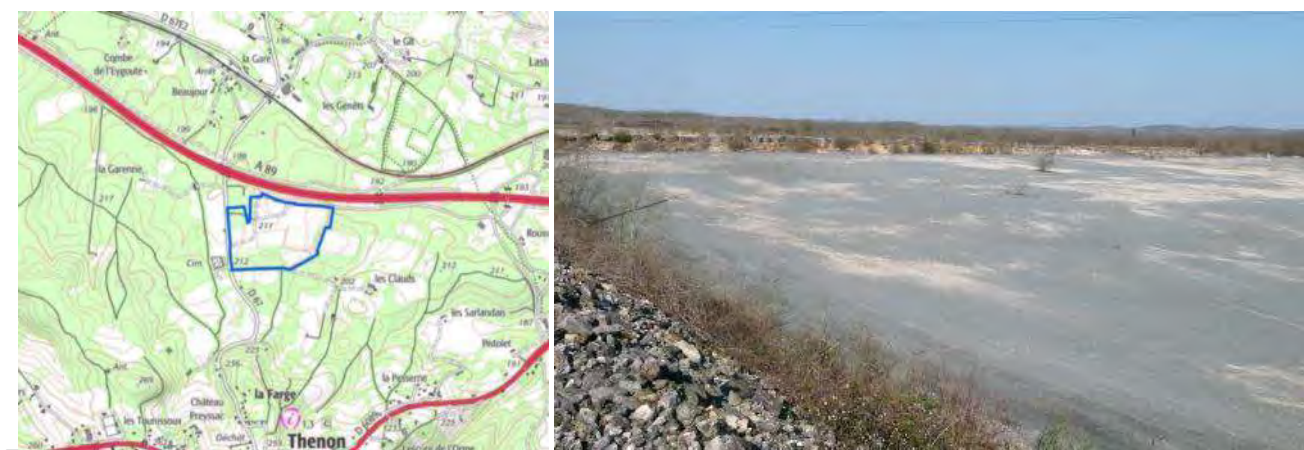


Photo 9 : Localisation et vue le site de Thenon, Source : ADEV Environnement 2016

### 1.3.8. DOCUMENTS FINANCIERS

JPee est une PME qui se développe de manière raisonnée et a su conserver une **bonne santé financière** malgré les changements réglementaires préjudiciables à l'activité des énergies renouvelables.

Le Chiffre d'Affaires de l'activité « énergies renouvelables » représente environ 46 Me sur l'exercice 2017, dont plus de 12M€ pour le solaire :

Tableau 1 : Compte consolidés du Groupe Nass - exercice 2017

Libellé	31/12/2017
TOTAL CA	45 592 k€
dont Solaire	12 248 k€



## 1.4. LOCALISATION DU PROJET ET DES ZONES D'ETUDE

### 1.4.1. LOCALISATION DU PROJET

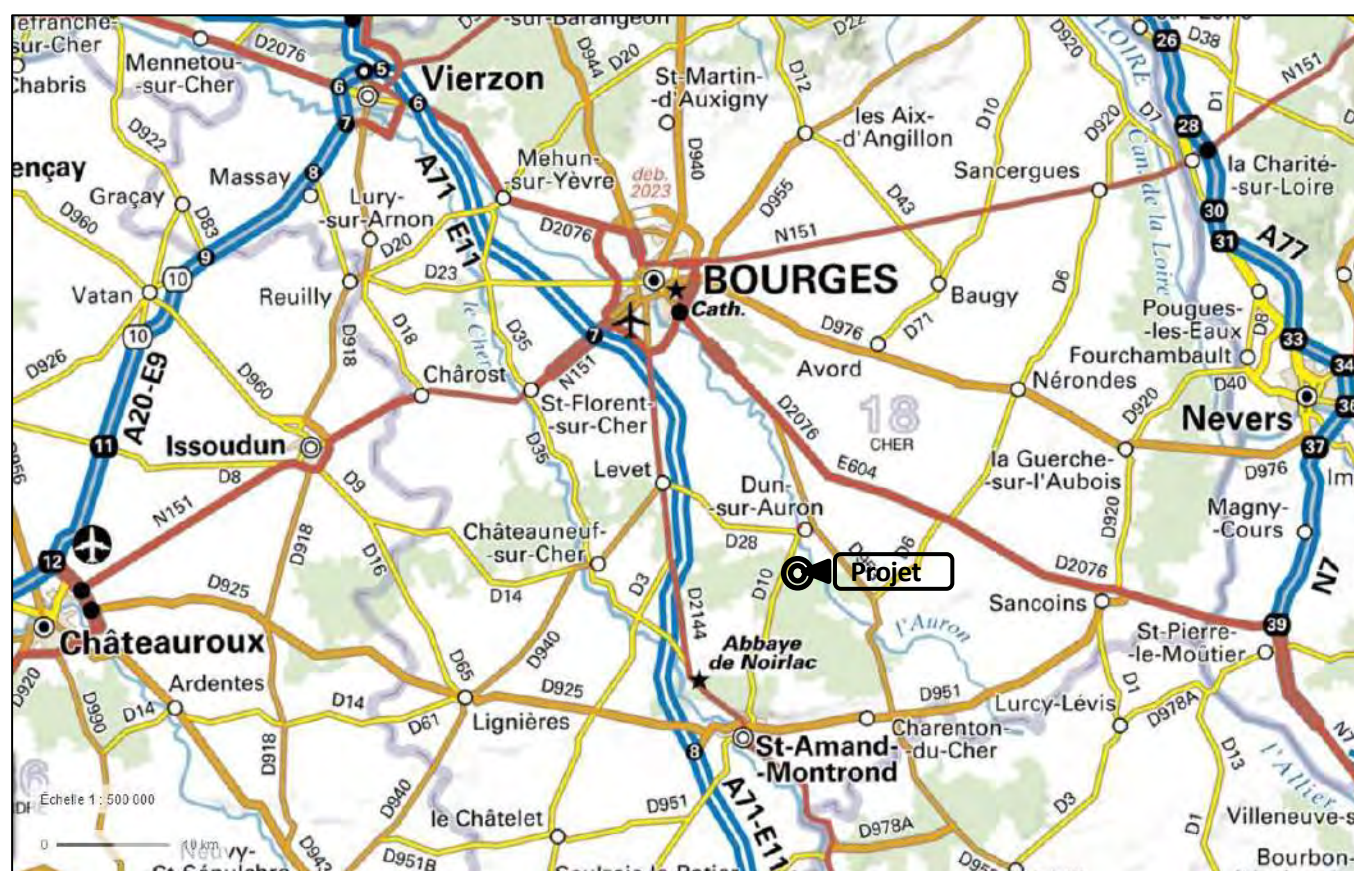
#### 1.4.1.1. LA COMMUNE DE PARNAY

Le projet est localisé sur les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron, dans le Département du Cher en Région Centre-Val-de-Loire.

Les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron sont situées dans le sud du département, à 26 km au sud de Bourges. Elles appartiennent à la Communauté de communes du Dunois et comprennent respectivement 64 habitants et 3 844 habitants en 2017.

Les communes du projet sont situées à des altitudes comprises entre 151 mètres dans la vallée de l'Auron et 188 mètres en situation de plateau.

Le site du projet est localisé sur un versant de la vallée de l'Auron. Il est éloigné des principales zones habitées.



Carte 1 : Localisation de la commune d'implantation du projet à l'échelle départementale

Source : ADEV Environnement

#### 1.4.1.1. RAISONS DU CHOIX DU SITE DU PROJET

- A compléter par JPEE > historique, concertation

#### 1.4.2. AIRES D'ETUDE DU PROJET

##### 1.4.2.1. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Afin de prendre en compte les principaux éléments importants à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (relief, réseau hydrographique, eaux souterraines, corridors écologiques, aspects paysagers, dynamique territoriale,...), un rayon de 5 km autour du site du projet a été défini (cf. cartographie en page 22).

L'aire d'étude comprend les éléments significatifs suivants :

- La ville de Dun-sur-Auron au nord, située en rive droite de l'Auron
- Le marais de Contres au nord-ouest
- Le massif forestier lié au bois de Parnay qui occupe la moitié sud de l'aire d'étude

##### 1.4.2.2. AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE

La zone d'étude intermédiaire prend en compte les usages des parcelles adjacentes au site du projet. Elle s'inscrit dans un périmètre d'environ 1000 m autour du site d'implantation (cf. cartographie en page 22).

Les éléments marquants dans l'aire d'étude intermédiaire sont le passage de la rivière l'Auron sur la partie est et le bois de Parnay sur la partie sud et ouest.

##### 1.4.2.3. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

L'aire d'étude rapprochée prend en compte les enjeux liés au milieu naturel. C'est le périmètre d'étude le plus resserré, il correspond à une distance tampon de 500 m au site du projet. Il permet de comprendre et d'analyser les enjeux liés aux fonctionnalités écologiques locales.

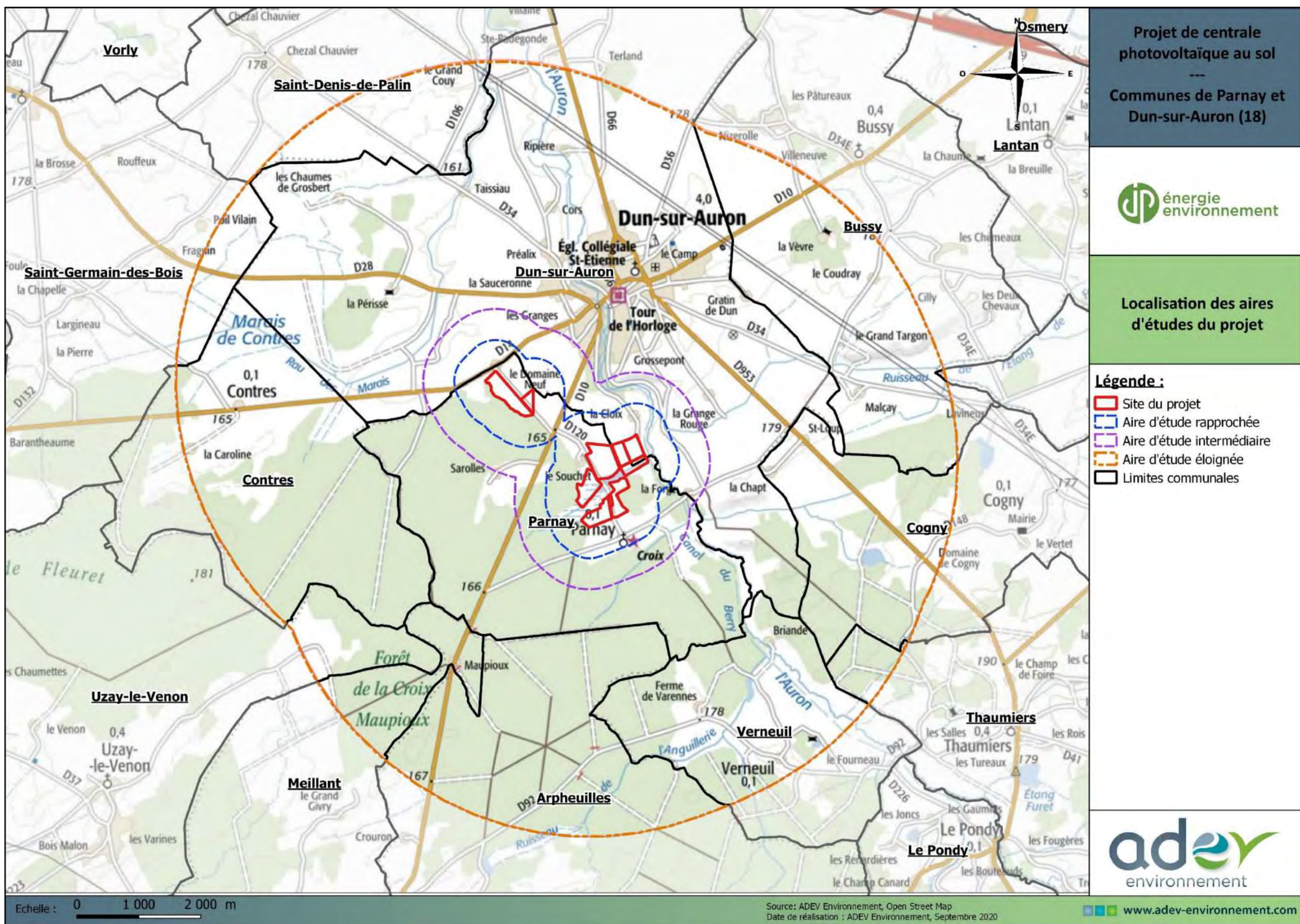
#### 1.4.3. SITE DU PROJET ET PARCELLES D'EMPRISE

Le site du projet s'inscrit sur deux zones distinctes distantes de 969 mètres. La zone la plus au nord, composée de deux parcelles a une surface d'environ 23 ha tandis que la zone la plus au sud est composée de sept parcelles couvrant une surface de 78 ha.

L'occupation du sol au droit du site du projet consiste en des prairies et des terres arables et d'espaces agri-naturels humides.

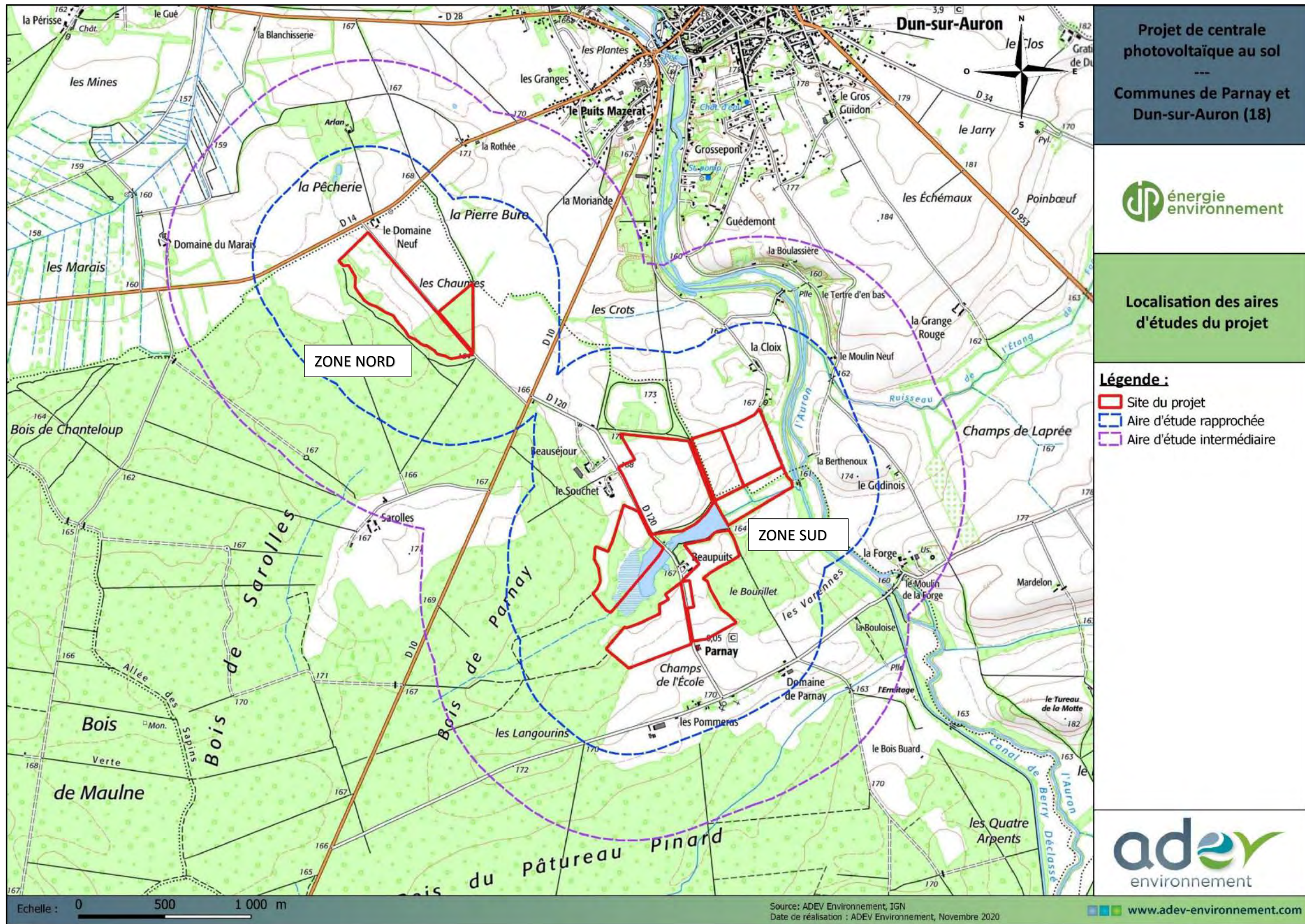
La surface totale est de 101 ha (zone d'étude).





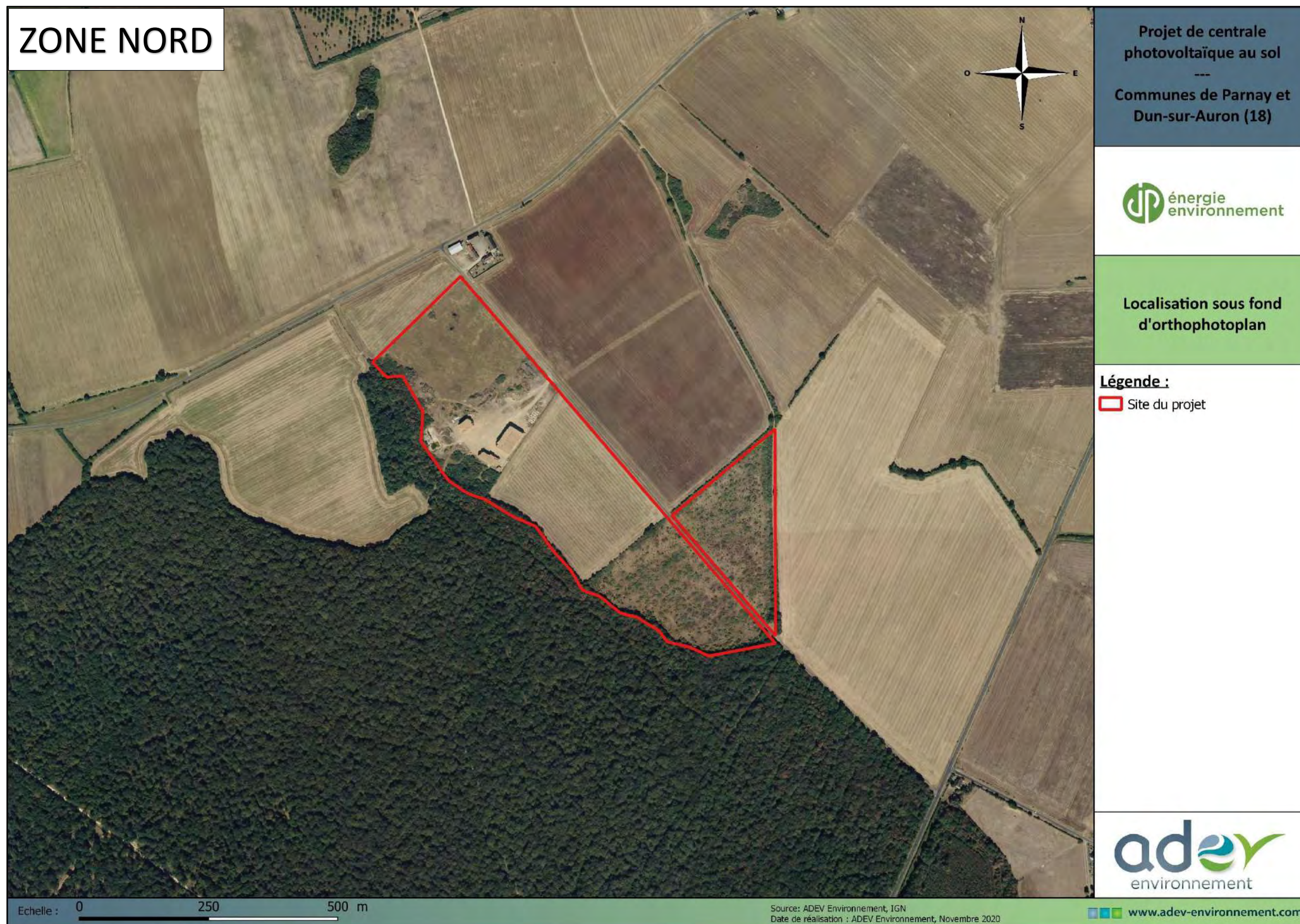
Carte 2 : Aire d'étude éloignée du site du projet photovoltaïque





Carte 3 : Aire d'étude intermédiaire et rapprochée du site du projet photovoltaïque





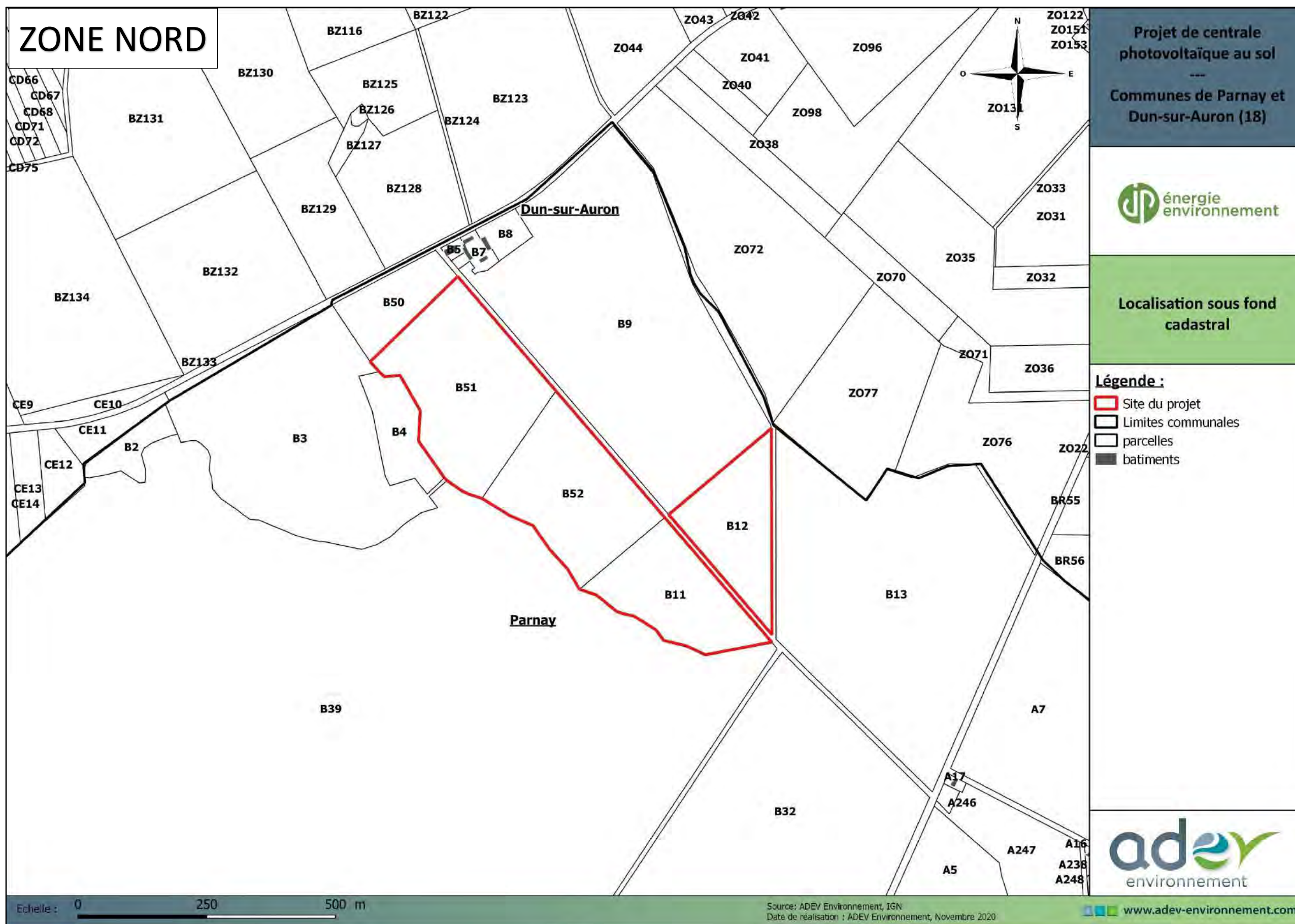
Carte 4 : Site du projet photovoltaïque (zone nord) sous orthophoto





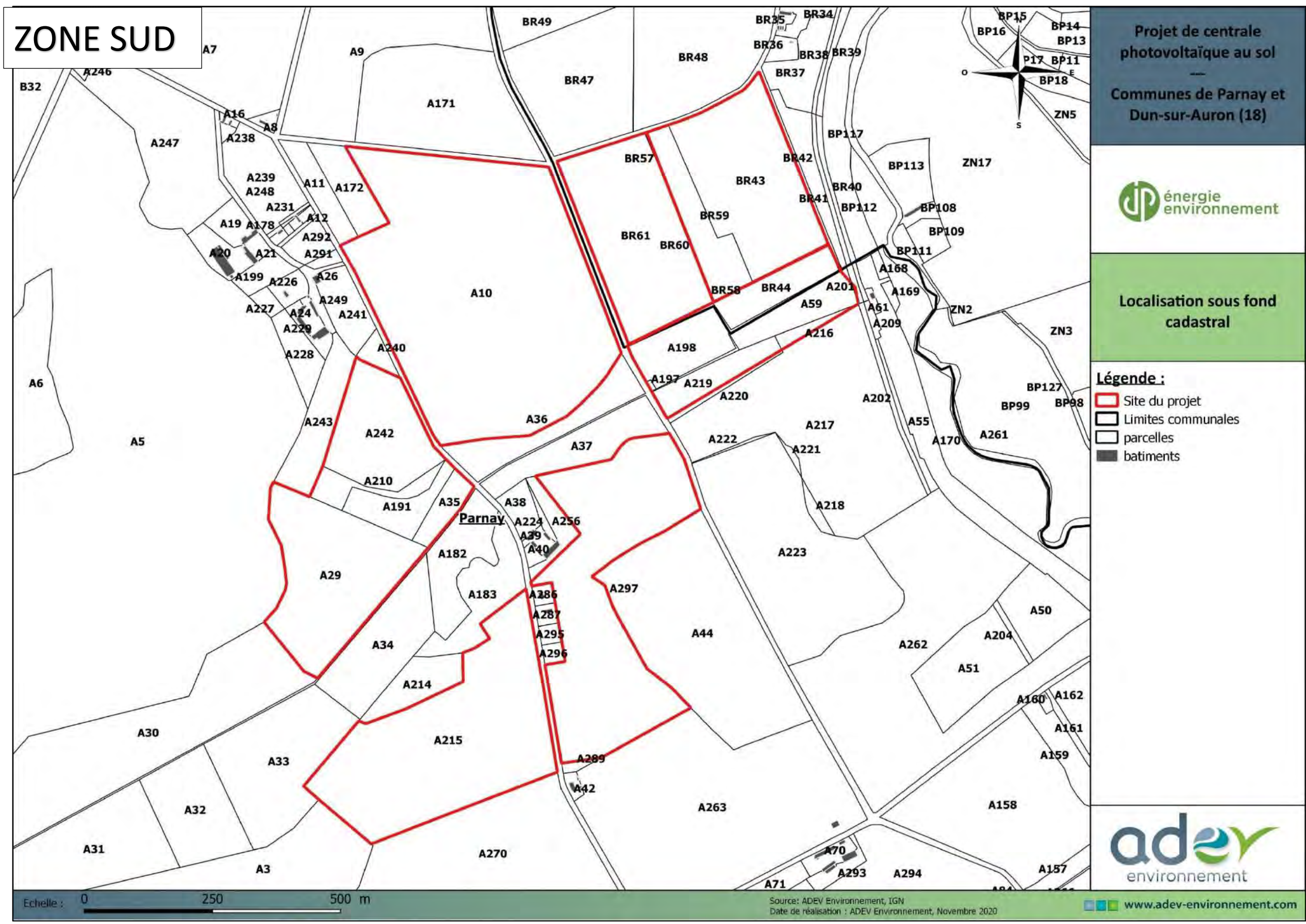
Carte 5 : Site du projet photovoltaïque (zone sud) sous orthophoto





Carte 6 : Site du projet photovoltaïque sous fond cadastral (zone nord)





Carte 7 : Site du projet photovoltaïque sous fond cadastral (zone sud)



---

**2. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE ET APERÇU  
DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE  
L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE  
MISE EN ŒUVRE DU PROJET**

**Tableau 2 : Détermination de l'évolution des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement AVEC et SANS mise en œuvre du projet**

ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	ÉVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (= SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE)	ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
<p><b>Le climat</b></p> <p>Le réchauffement climatique est un problème complexe qui concerne la planète entière.</p> <p>Au niveau global, avec +0,69°C au-dessus de la moyenne 1951-1980, le mois de juin 2017 se place au quatrième rang des mois de juin les plus chauds sur la planète, derrière 2016 (+0,79°C), 2015 et 1998 (+0,78°C) (source : NASA). Les quatre mois de juin les plus chauds depuis 1880 ont été relevés ces quatre dernières années.</p>	<p>L'énergie photovoltaïque représente une alternative très intéressante à l'utilisation des énergies fossiles car l'énergie solaire est une ressource propre et inépuisable.</p> <p><b>La mise en œuvre du projet contribuera, à une échelle restreinte, mais localement non négligeable, à produire de l'énergie en évitant des émissions de CO2, qui provoquent le réchauffement climatique :</b> Une installation photovoltaïque raccordée au réseau fournit l'équivalent de l'énergie nécessaire à sa fabrication dans un délai de 6 ans. Du point de vue des émissions évitées, elle estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 et 3,4 tonnes de CO2 sur sa durée de vie.</p>	<p>L'utilisation massive des énergies fossiles est responsable de l'émission d'immenses quantités de CO2 dans l'atmosphère, qui ont une conséquence en termes de dérèglement climatique.</p> <p>La combustion du pétrole combinée avec la destruction des forêts pour développer l'agriculture et l'élevage intensifs sont les premières causes du réchauffement climatique. Les conséquences de ce réchauffement climatique sont, entre autres la montée des températures qui fait fondre les glaces et donc font monter les eaux, augmentent les précipitations et accentuent l'acidification des océans.</p>
<p><b>Le milieu physique</b></p> <p>Les caractéristiques du milieu physique concernent aussi bien les conditions climatiques, les caractéristiques du relief et du sous-sol ainsi que la ressource en eau et les risques majeurs.</p> <p>Le site du projet ne présente pas d'enjeux particuliers concernant le milieu physique.</p>	<p>Un projet photovoltaïque, comme il ne nécessite pas de fondations lourdes, a un impact limité sur le milieu physique. Seule une surface très limitée est affectée par des terrassements et une imperméabilisation, correspondant à l'emprise de petits ouvrages techniques (poste de transformations, postes de livraison) et des pistes lourdes.</p>	<p>Sans la mise en œuvre du projet, il est probable que le milieu physique ne subisse pas de transformations particulières étant donné l'échelle de temps long de son évolution en dehors des transformations liées aux activités humaines.</p>
<p><b>Le milieu naturel</b></p> <p>Le milieu naturel est décrit à travers le patrimoine naturel recensé à travers les zonages écologiques, les milieux naturels, la trame verte et bleue, la flore et la faune présentes sur le site du projet.</p> <p>Les enjeux écologiques sont variés sur le site du projet, allant de faible à très fort pour les habitats caractéristiques des zones humides et aquatiques.</p>	<p>Le projet d'installation photovoltaïque au sol évite les enjeux forts identifiés sur le site.</p> <p>L'implantation de panneaux solaires va entraîner un ombrage des milieux, provoquant ainsi une régression des espèces floristiques héliophiles au profit d'espèces plus tolérantes à l'ombre. Ceci entraînera probablement un changement du cortège d'insectes, néanmoins une gestion de la végétation adéquate permettra de palier à cela (par pâturage ou fauche tardive notamment). Les autres taxons ne seront impactés que de manière négligeable, et selon l'implantation du projet et les milieux perturbés voire détruits.</p>	<p>En l'absence de mise en œuvre du projet, il est possible que le site ne subisse pas de transformation particulière.</p>
<p><b>Le paysage et le cadre de vie</b></p> <p>L'enjeu paysager n'est pas seulement un enjeu de protection ou de préservation d'une ressource, d'un patrimoine, c'est d'abord un enjeu de cohérence territoriale et de qualité des espaces du quotidien.</p>	<p>Les projets d'installations photovoltaïques au sol transforment les paysages en y introduisant de nouveaux objets et de nouveaux rapports d'échelle.</p> <p>Le site du projet s'insère dans des paysages demi fermés de fon de vallon et de plateau.</p> <p>Le site du projet se découvre en vue proche. L'impact paysager du projet concerne le secteur de plaine délimité par des ondulations.</p>	<p>Le projet de centrale photovoltaïque est situé au niveau d'un site agricole semi-naturel.</p> <p>Sans mise en œuvre du projet, il est imaginable que le site ne subirait pas d'évolution particulière.</p>

Conformément au décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter un « scénario de référence » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

L'étude d'impact doit en effet, contenir la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée "scénario de référence", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Le tableau ci-contre présente cette analyse au travers de deux premiers enjeux jugés pertinents dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque au sol : le climat, le milieu physique, le milieu naturel et le paysage.

## **3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL**



### 3.1. MILIEU PHYSIQUE

**Objectif : Description du milieu physique de l'aire d'étude à travers, le climat, la géologie, la pédologie, le relief, l'hydrographie sans oublier l'analyse des risques majeurs afin de mettre en valeurs les enjeux du territoire à prendre e compte dans la conception du projet.**

Sources des données : METEO France, BRGM, géoportail, BDLisa, géorisques, ARS

#### 3.1.1. CLIMATOLOGIE

Située à environ 200 km de l'Océan Atlantique, la région Centre Val de Loire se caractérise par un climat de type océanique altéré.

Le climat océanique altéré est une zone de transition entre le climat océanique et les climats de montagne et le climat semi-continental. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs. Le climat océanique altéré concerne les contreforts ouest et nord du Massif central, le Bassin parisien, la Champagne, l'est de la Picardie et des Hauts-de-France.

La station météorologique de référence pour les communes de Parnay et Dun-sur-Auron est Bourges, située à 26 kilomètres au nord.

##### 3.1.1.1. PLUVIOMETRIE

La répartition de la pluviométrie est relativement homogène sur toute l'année. Recueillie sur 29 ans, la moyenne annuelle des précipitations est de 748,1 mm répartis sur 188 jours. Cette pluviométrie est inférieure à la moyenne nationale de 800 mm et de 120 jours de pluie par an. Le mois de plus forte pluviométrie est mai avec 78,6 mm. Le mois le plus sec est février avec 52,1 mm.

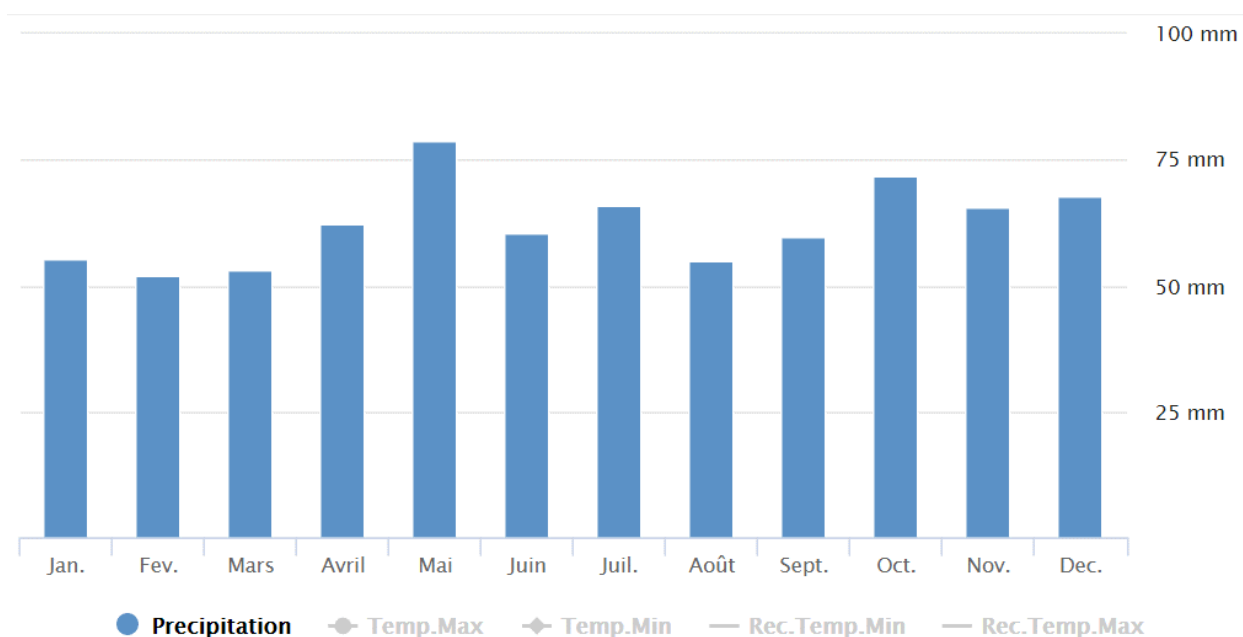


Figure 8 : Répartition mensuelle des précipitations à la station de Bourges pour la période 1981- 2010

Source : Météo-France

#### 3.1.1.2. TEMPERATURES

La température moyenne annuelle mesurée à la station de Bourges est de 11,7°C. La courbe des températures indique que celles-ci s'inscrivent dans une fourchette variant entre des valeurs moyennes minimales de 4°C pour le mois de janvier et maximales de 20,2°C pour le mois de Juillet.

#### 3.1.1.3. ENSOLEILLEMENT

Sur la période 1981-2010, la durée d'insolation moyenne à la station météorologique de Bourges est d'environ 1 827,5 heures annuelles. En comparaison, les durées moyennes d'insolation en France est de 1 973 heures annuelles, avec de fortes disparités entre les régions.

Le mois le plus ensoleillé est le mois d'août avec plus de 239 heures de soleil. Décembre est le mois le moins ensoleillé.

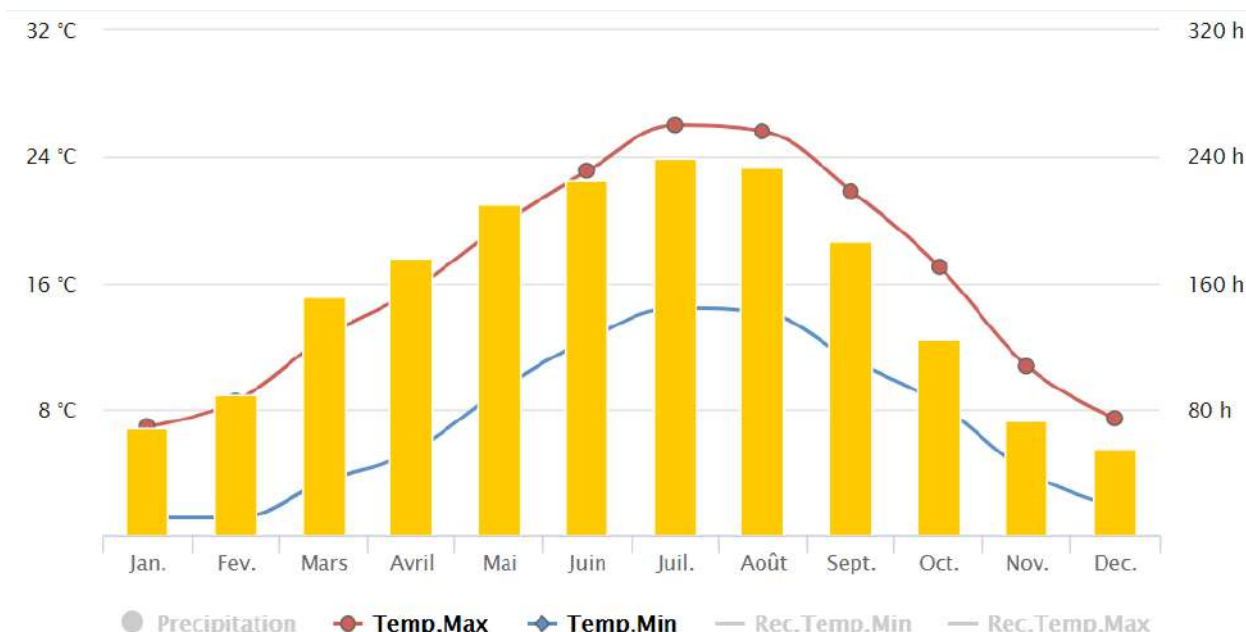


Figure 9 : Températures minimales et maximales moyennes, et ensoleillement moyen mensuel à la station de Bourges pour la période 1981-2010

Source : Météo-France

#### 3.1.1.4. VENTS

Les vents dominants du Cher sont orientés vers l'ouest et le sud-ouest, apportant des précipitations. On observe parfois des vents d'orientation nord-est et sud-est liés aux influences continentales, apportant un air froid et sec en hiver, et chaud et sec en été.

Rose des vents<sup>15</sup> de Bourges 2001-2010  
Source : Météo-France Bourges

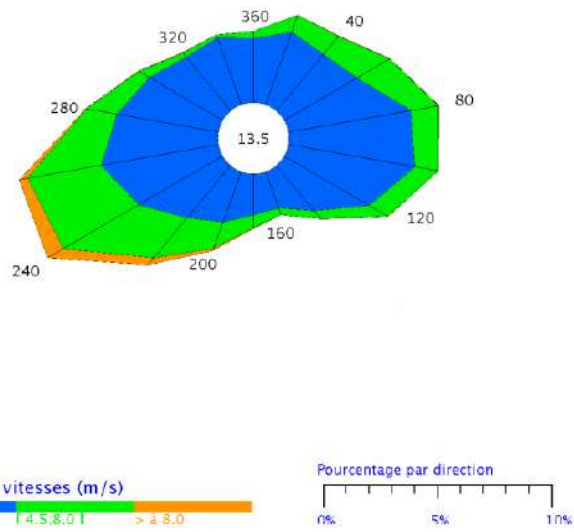


Figure 10 : Rose des vents à la station de Bourges

Source : Wind Finder

### 3.1.1.2. Foudre

Le Cher est un département où l'activité orageuse est globalement peu importante. Deux paramètres permettent d'apprécier l'activité orageuse : le niveau kéraunique et la densité de foudroiement.

Le niveau kéraunique est le nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre.

La densité d'arc est égale à 2,1 fois la densité de foudroiement (nombre de coups de foudre au sol par km<sup>2</sup> et par an). Le risque moyen de foudroiement<sup>1</sup> en France est de :

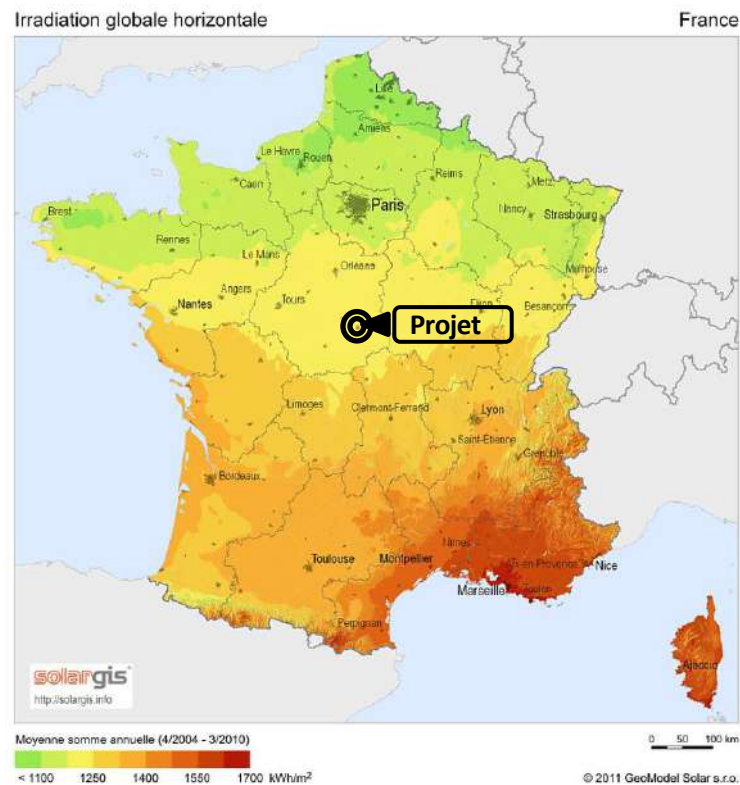
- 1 tous les 100 ans pour un grand bâtiment,
- 1 tous les 200 ans pour un arbre,
- 1 tous les 10 000 ans pour un homme.

Le niveau kéraunique de 14,5 jours par an à la station de Bourges de Météo France est inférieur à la moyenne nationale de 20 jours par an. La densité de foudroiement de 0,83 impacts/km<sup>2</sup>/an est inférieure à la moyenne nationale de 1,20 impacts / km<sup>2</sup>/ an.

**Le climat de type océanique dégradé avec des précipitations réparties de manière homogène sur l'année et des températures modérées ainsi que des vents dominants orientés sud-ouest. Les orages sont peu fréquents.**

### 3.1.1.1. IRRADIATION SOLAIRE

L'irradiation solaire sur la zone d'étude est d'environ 1 200 kWh/m<sup>2</sup>/an.



Carte 8 : Irradiation solaire horizontale.

Source : GEOMODEL Solar

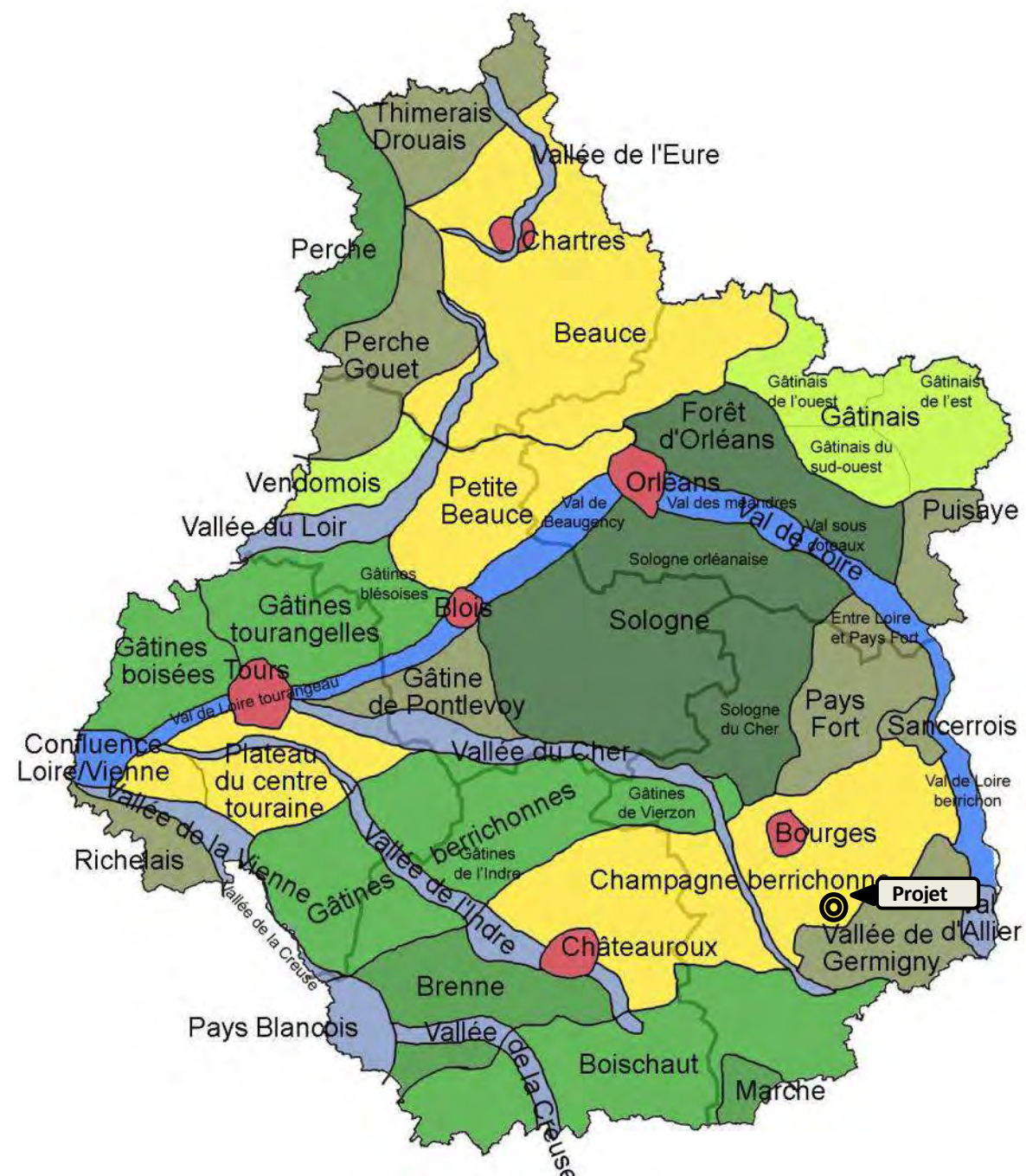
<sup>1</sup> La foudre. Laboratoire de Génie Electrique. Les Renardières, dossier de presse, 07-07-1998

3.1.2. GEOMORPHOLOGIE ET RELIEF

3.1.2.1. ÉLÉMENTS DE GEOMORPHOLOGIE REGIONALE

Le département du Cher se situe aux confins du Bassin Parisien et du Massif Central, son relief est déterminé par les couches périphériques du bassin sédimentaire qui s'appuient sur le massif ancien. Les terrains s'inclinent doucement vers le nord/nord-ouest et le réseau hydrographique suit naturellement cette direction. L'érosion a déterminé deux lignes de cuestas, au droit de Sancoins, Saint Amand et Châteaumeillant et entre Sancerre et Vierzon.

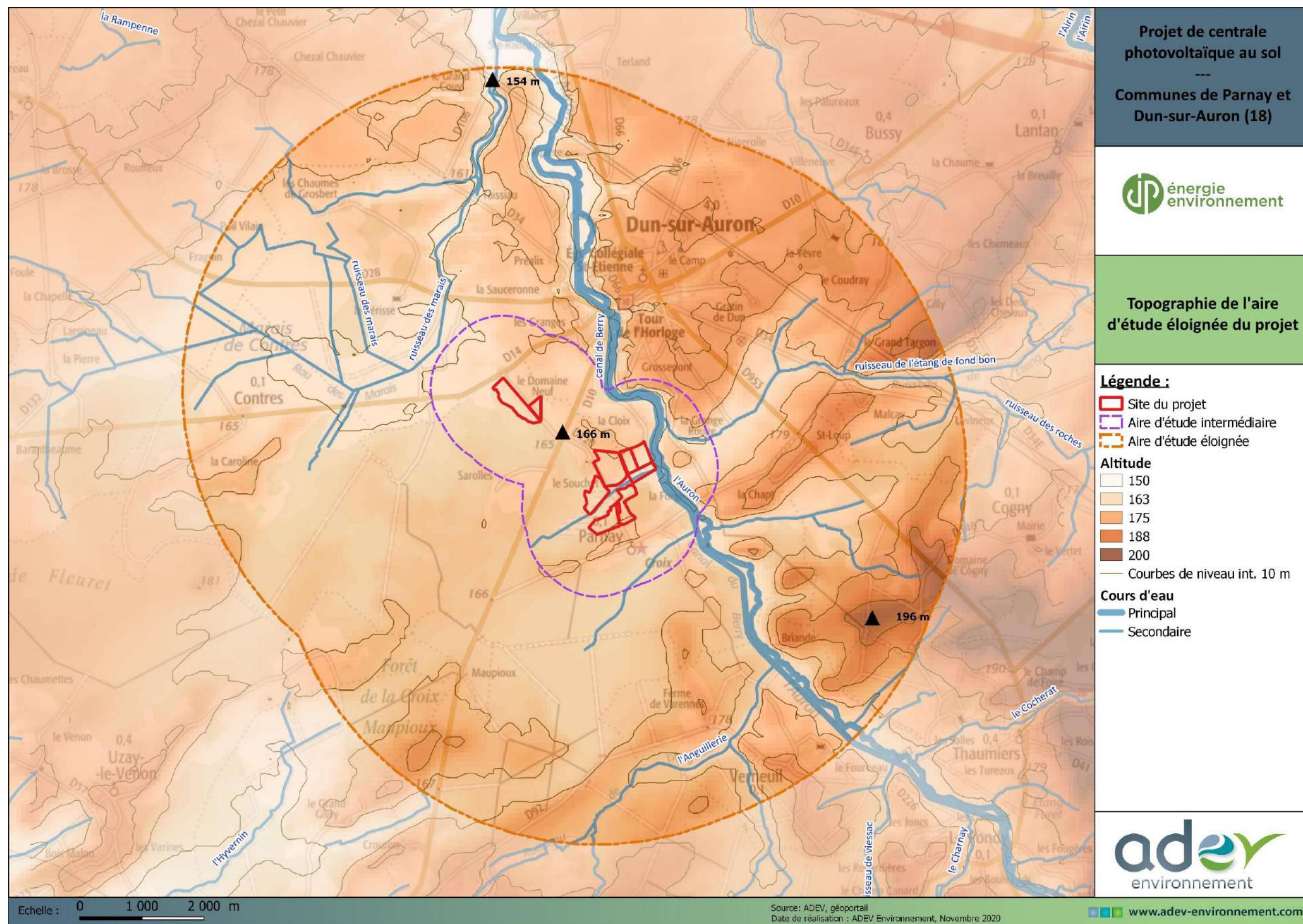
Le site du projet se situe dans la région naturelle de la Champagne Berrichonne en limite de la Vallée de Germigny.



Carte 9 : Les régions naturelles de la Région Centre

Source : DREAL Centre Val de Loire





Carte 10 : Topographie de l'aire d'étude éloignée du site du projet

Source : IGN



### 3.1.2.2. LA TOPOGRAPHIE

#### Au niveau de l'aire d'étude

Cette portion de la Champagne Berrichonne, en limite des massifs forestiers composant le croissant forestier bordant la vallée de l'Auron au sud, se présente comme un socle calcaire légèrement ondulé par le creusement des petites vallées affluentes de l'Auron, qui traverse l'aire d'étude éloignée du sud-est au nord-ouest.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on relève un point culminant à 196 mètres NGF au niveau du Bois Corneau, massif forestier sur la commune de Cogny. Le point topographique le plus bas est situé dans la vallée de l'Auron à 153 mètres NGF en limite nord de l'aire d'étude éloignée sur la commune de Dun-sur-Auron.

#### Au niveau du site d'étude (zone nord)

En situation de plaine, la zone nord du site du projet a une altitude comprise entre 161 m NGF à l'ouest et 167 mètres NGF à l'est.

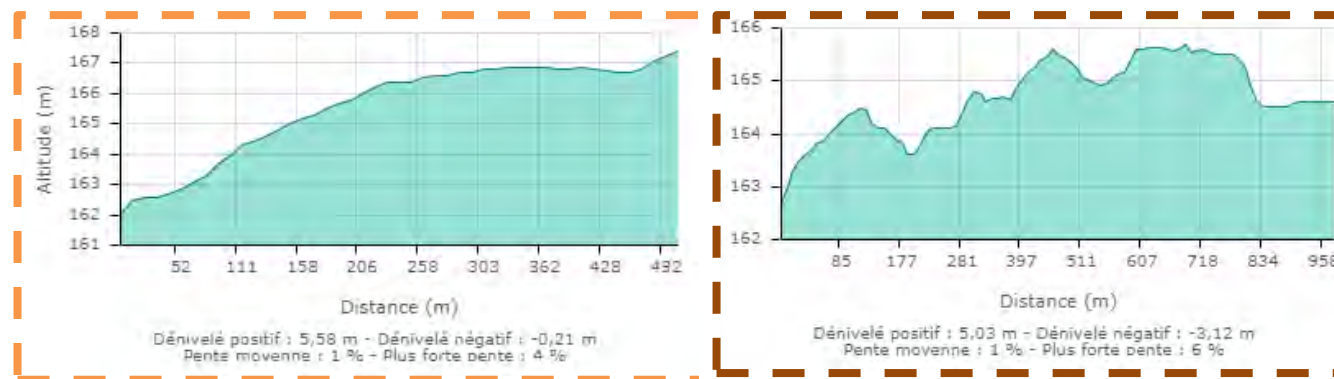
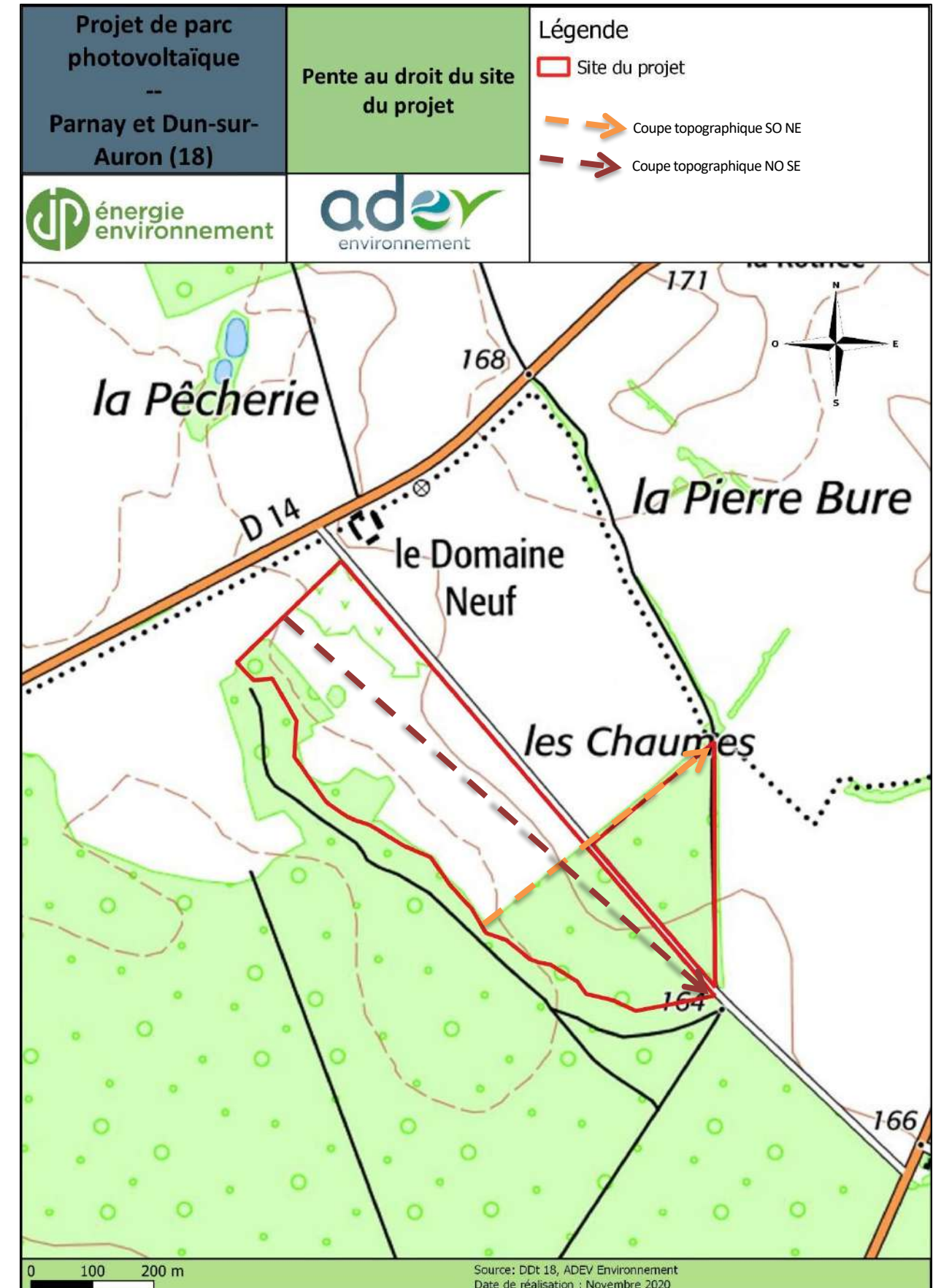


Figure 11 : Coupe topographique SO NO du site d'étude

Figure 12 : Coupe topographique NO SE du site d'étude

Le point altimétrique le plus faible est situé en bordure ouest de la zone (161 m NGF) au niveau d'un talweg, tandis que le point le plus élevé se situe dans la partie Est (Les Chaumes) à 167 m NGF.

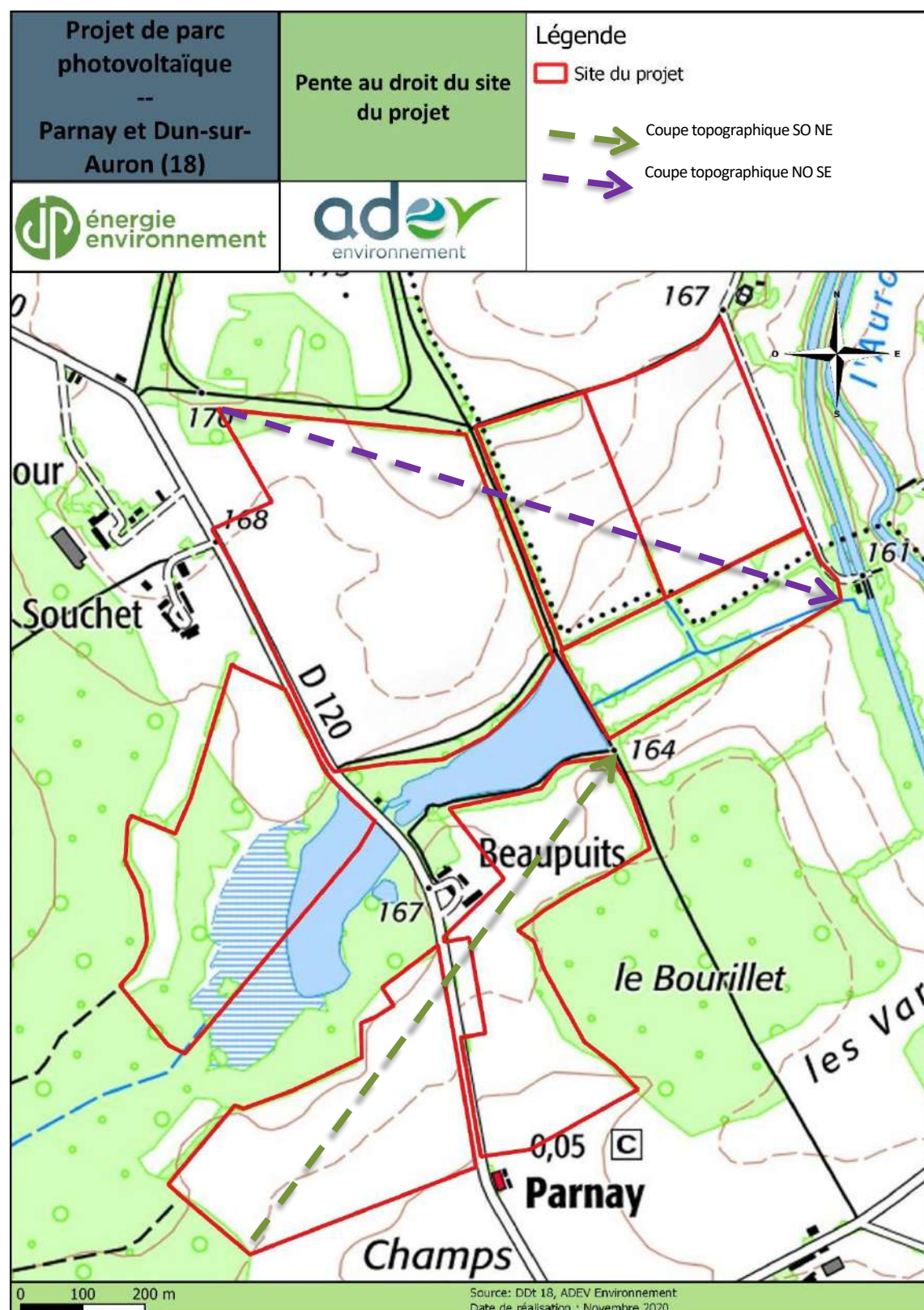
La pente moyenne est de 1%. Les pentes les plus fortes sont de l'ordre de 4 à 6%.



Carte 11 : Pente sur le site du projet (zone nord)

Source : géoportail





Carte 12 : Pente sur le site du projet (zone sud)

Source : géoportail

### Au niveau du site d'étude (zone sud)

En situation de vallée, la zone sud du site du projet a une altitude comprise entre 170 (au nord-ouest) et 160 mètres NGF à l'est au niveau du ruisseau affluent de l'Auron.

Les terrains présentent une topographie dont les pentes douces sont orientées vers le vallon de l'affluent de l'Auron qui s'inscrit au droit de la zone sud du site du projet.

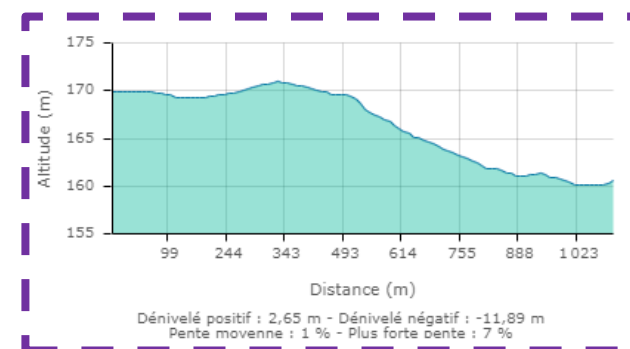


Figure 13 : Coupe topographique NO SE du site d'étude

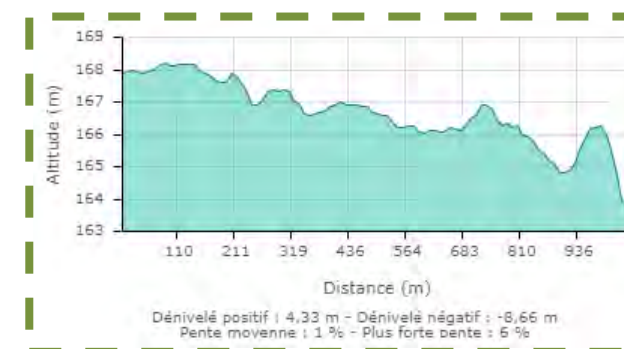


Figure 14 : Coupe topographique SO NE du site d'étude

Le relief du site du projet est localisé de part et d'autre d'un ruisseau affluent de l'Auron.

Le point altimétrique le plus faible est situé à l'extrémité est de la zone (160 m NGF) au niveau du cours d'eau, tandis que le point le plus élevé se situe dans la partie ouest et sud à 170 m NGF.

La pente moyenne est de 1%. Les plus fortes pentes présentes sont de l'ordre de 6 à 7%.

Un relevé topographique du site est nécessaire pour cibler plus précisément les enjeux (pentes, cours d'eau).

La topographie locale est orientée par la vallée de l'Auron et ses affluents.

Les pentes sont relativement faibles au droit du site du projet. L'altitude des deux zones varie entre 160 et 170 m NGF.



### 3.1.3. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE

Bordant la Champagne berrichonne au Sud et la Sologne au Nord, le territoire de la feuille Dun-sur-Auron assure la transition entre les terrains secondaires de la périphérie du bassin de Paris et ceux de son centre, tertiaires et quaternaires.

#### 3.1.3.1. FORMATIONS GEOLOGIQUES

Le projet se situe sur des formations calcaires successives. La notice géologique de Dun-sur-Auron donne la définition suivante :

- **e7-g2. Priabonien moyen-supérieur à Stampien supérieur.**

Calcaires, marnes et argiles lacustres (épaisseur supérieure à 36 m au forage 5-60 dans les bois de Maulne). Les calcaires lacustres sont gris-blanc, massifs, non gélifs, avec des structures diverses ; compactes, vermiculées, poudreuses. Les calcaires compacts et vermiculés occupent la partie nord-est du bassin lacustre et plus particulièrement les champs situés sur la bordure nord des bois de Sarolles. Arrachés par les charrues, de nombreux blocs jonchent le sol, dont certains peuvent atteindre un quart de mètre cube.

- **J6b. Oxfordien supérieur. Calcaires lités inférieurs (Calcaires lités supérieurs du Berry)**

(Épaisseur 160m, mais ils ne sont pas représentés en totalité dans le secteur cartographié). Ils occupent à l'affleurement le quart nord-ouest de la feuille. Comme leur nom l'indique, les « calcaires lités » sont constitués par l'empilement de bancs décimétriques à pluridécimétriques de calcaire à pâte fine qui renferment des pseudomorphoses de gypse en quantité variable. Les bancs sont séparés par des niveaux marneux centimétriques au sommet de la formation, ou par des niveaux d'apparence plus délitée, qui peuvent dépasser le mètre vers la base. De couleur gris blanchâtre à l'affleurement, ils prennent une teinte bleu-noir lorsqu'ils ne sont pas altérés. La roche est une micrite le plus souvent azoïque. Les niveaux marneux sont également pauvres en microfaune.

- **Fx. Alluvions anciennes de l'Auron (niveau 5-15 m)**

(6,50 m d'épaisseur au lieu-dit Les Fougères, commune du Pondy, carrière et sondage tarière). Dans la carrière on peut voir des sables jaunâtres assez fins, quartzo-feldspathiques, à rares micas (muscovite), avec des passées de gros éléments (plusieurs centimètres) de chailles à patine noire empruntées aux formations tertiaires environnantes. Des sables grossiers peuvent être également observés au sein desquels s'individualisent, à intervalles presque réguliers (4 à 5 cm), des petits lits de galets de quartz de 1cm de diamètre. On remarque, sur le front de taille de la carrière, un ensemble (1 m sur 0,50 m) aux formes arrondies, constitué d'un sable argileux fin, avec quelques lentilles d'argile.

#### 3.1.3.2. PUIUS ET FORAGES A PROXIMITE

La banque de données du sous-sol du BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) ne recense aucun ouvrage souterrain sur le site du projet.

Huit ouvrages sont cependant situés dans l'aire d'étude des 500 mètres au projet. La description de leur géologie est cohérente avec la carte géologique (cf. stratigraphie ci-contre).

Tableau 3 : Ouvrages de la Banque de données du sous-sol situés dans les 500 mètres au site du projet

Identifiant	Type	Localisation
05475X0013/P	Puits	Parnay - Beaupuits
05475X0046/P	Puits	Parnay – Le domaine neuf
05475X0016/P	Puits	Parnay – Carrefour RD10 – RD210
05475X0014/P	Puits	Parnay – Le Souchet

Identifiant	Type	Localisation
05475X0039/P	Puits	Dun-sur-Auron – La Cloix
05475X0022/P	Puits	Dun-sur-Auron – La Berthenoux
05475X0011/P	Puits	Parnay – Les Pommeras
05475X0012/P	Puits	Parnay – Eglise
05475X0011/P	Puits	Parnay – Les Pommeras

05475X0013/P

Log validé

Profondeur

De 0.0 à 7.2 m

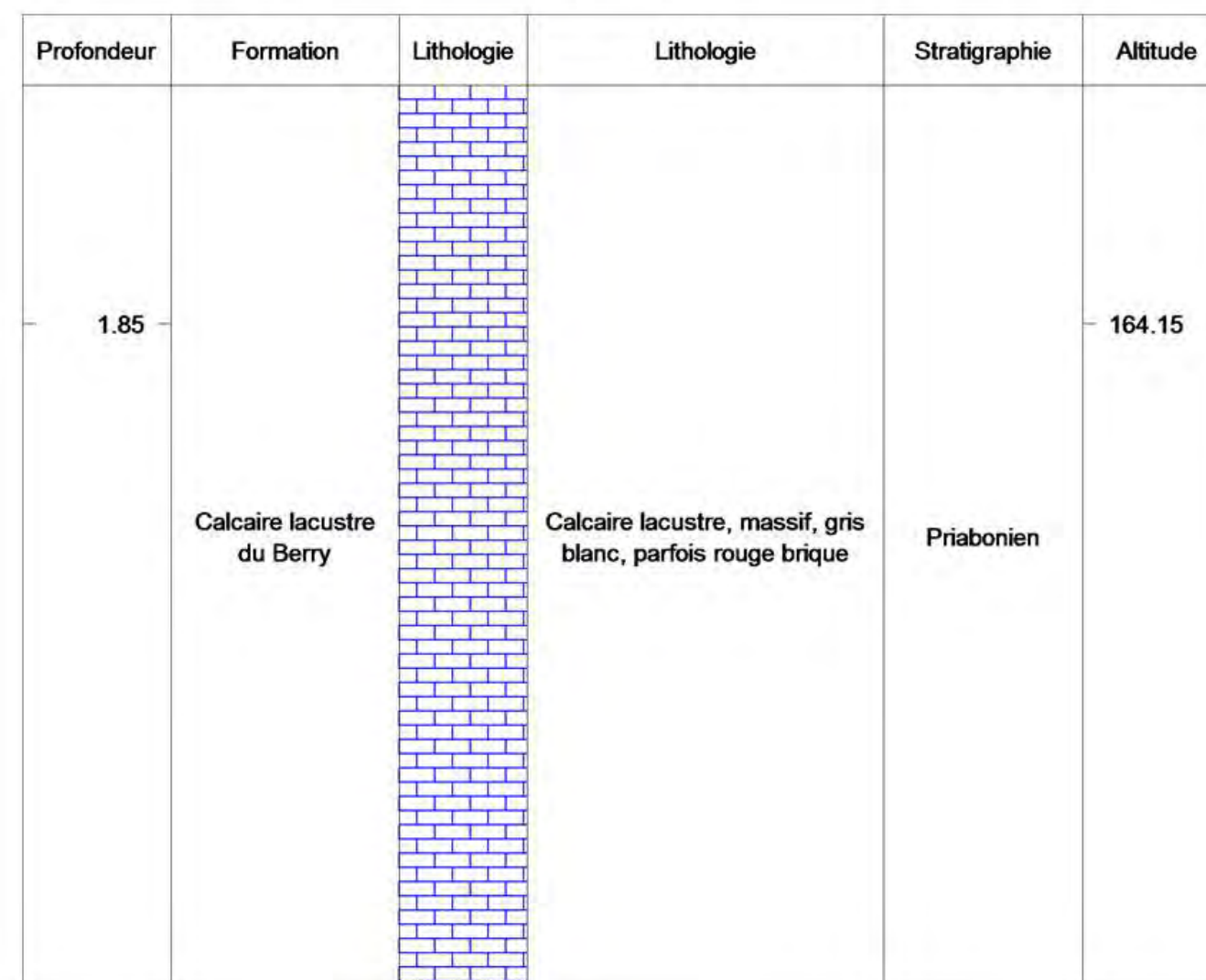
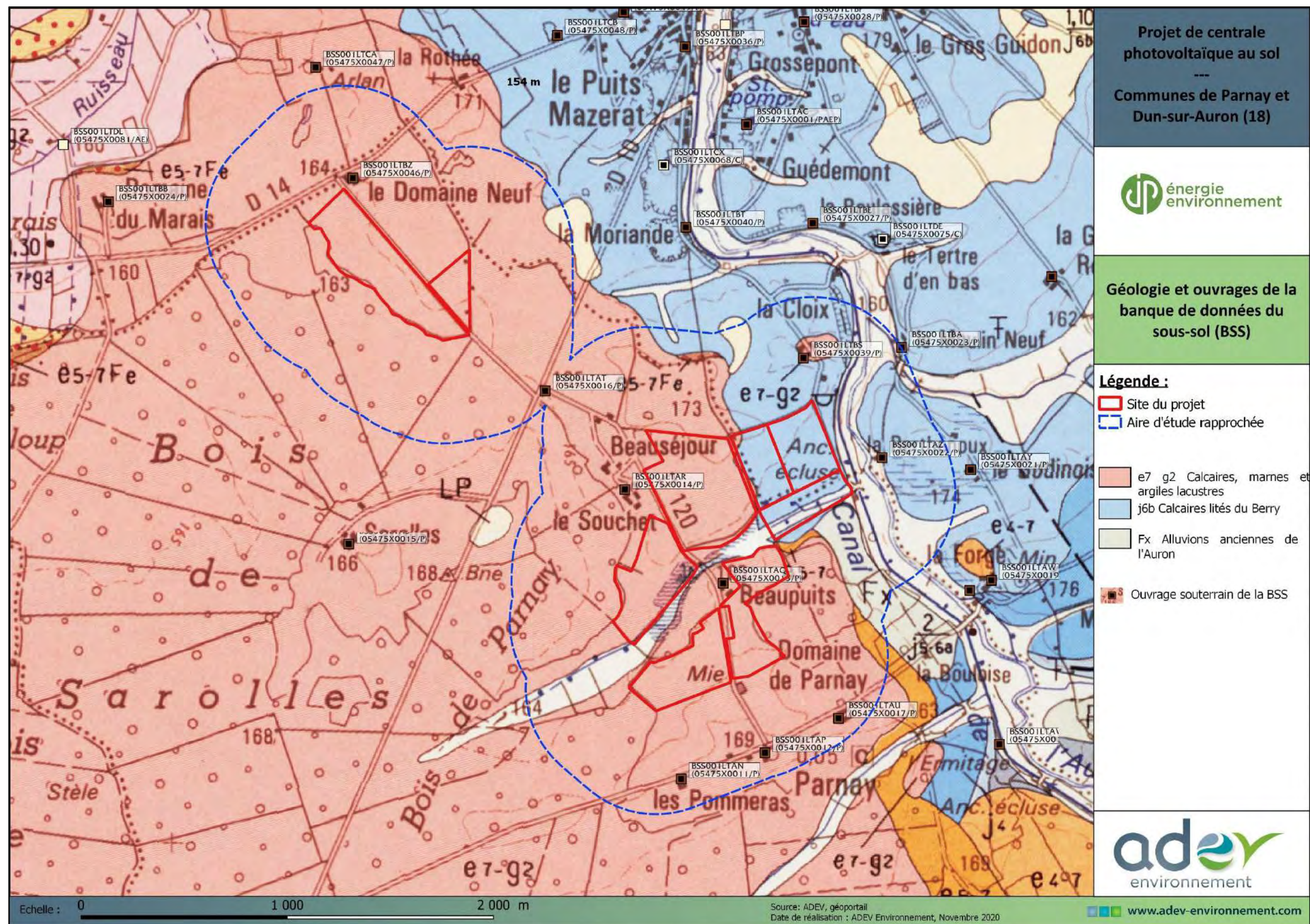


Figure 15 : Stratigraphie de l'ouvrage 05475X0013/P situé au lieu-dit Beaupuits (milieu de la zone sud)

Source : BRGM





Carte 13 : Géologie du secteur d'étude et ouvrages souterrains

Source : Infoterre / BRGM



### 3.1.1. LES TYPES DE SOLS

La carte des sols réalisée par Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires au 100 000<sup>e</sup> informe que les Unités de sol situées au droit du projet appartiennent au :

- UCS n°110 : « Bassin lacustre calcaire (principalement de Châteauneuf/Uzay-le-Venon), en céréales ou partiellement boisé, sols argilo-calcaire hydromorphes sur marnes, ou sains sur calcaires dans sa partie occidentale ». Les sols dominants sont de type calcosols (44 %). Les calcosols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables.

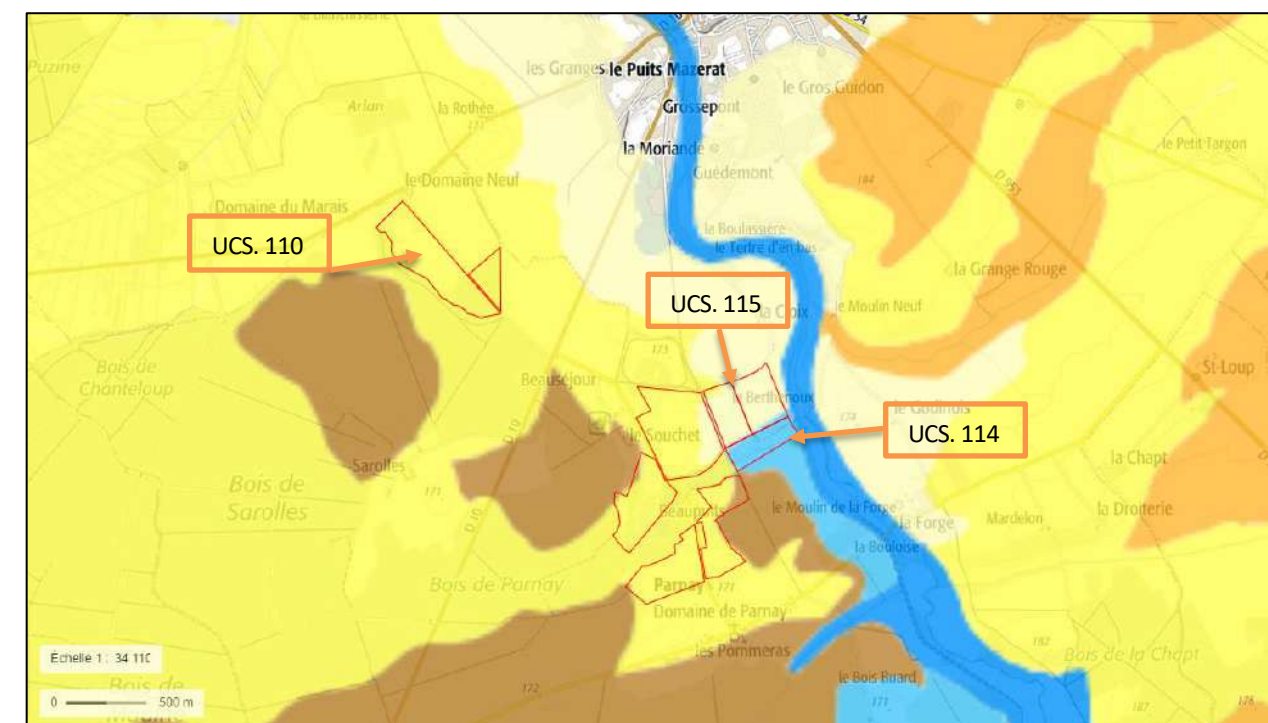
*Il s'agit des sols dominants sur le site du projet. Ils concernent la zone nord et l'ouest de la zone sud.*

- UCS n°115 : « Coteaux de la rive gauche de l'Auron, en cultures, sols argilo-calcaire superficiels, caillouteux, sains de l'Oxfordien ». Les sols dominants sont de type rendosols (85 %) Les rendosols sont des sols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur), reposant sur une roche calcaire très fissurée et riche en carbonates de calcium. Ce sont des sols au pH basique, souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables.

*Ces sols concernent le nord-ouest de la zone sud du projet.*

- UCS n°114 : « Couverture Eocène sur matériaux lacustres, majoritairement boisée, sols à texture de surface sous influence sableuse sur argiles, hydromorphes ». Les sols dominants sont de type redoxisols (32 %) La principale caractéristique des redoxisols résulte du fait qu'ils sont saisonnièrement (saison humide) engorgés en eau. Cela se traduit par une hydromorphie (coloration bariolée du sol) qui débute à moins de 50 cm de la surface et se prolonge voire s'intensifie sur au moins 50 cm d'épaisseur. La circulation difficile de l'eau dans ces sols peut être liée à leur faible perméabilité et/ou à leur position topographique particulière dans le paysage : en zone de convergence des flux d'eau ou en absence de pente (présence d'une nappe d'eau temporaire).

*Ces sols concernent une parcelle de fond de vallée humide de la zone sud du projet.*



**Carte 14 : Pédologie au droit du site du projet**

Source : géoportail, GIS Sol

**Les sols sont issus de matériaux calcaires et reposent sur des formations géologiques du Priabonien moyen de type Calcaires, marnes et argiles lacustres. Aucun ouvrage du sous-sol recensé par le BRGM sur le site du projet.**

### 3.1.2. LA RESSOURCE EN EAU

#### 3.1.2.1. OUTILS REGLEMENTAIRES ET ZONAGES LIES A L'EAU

##### Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

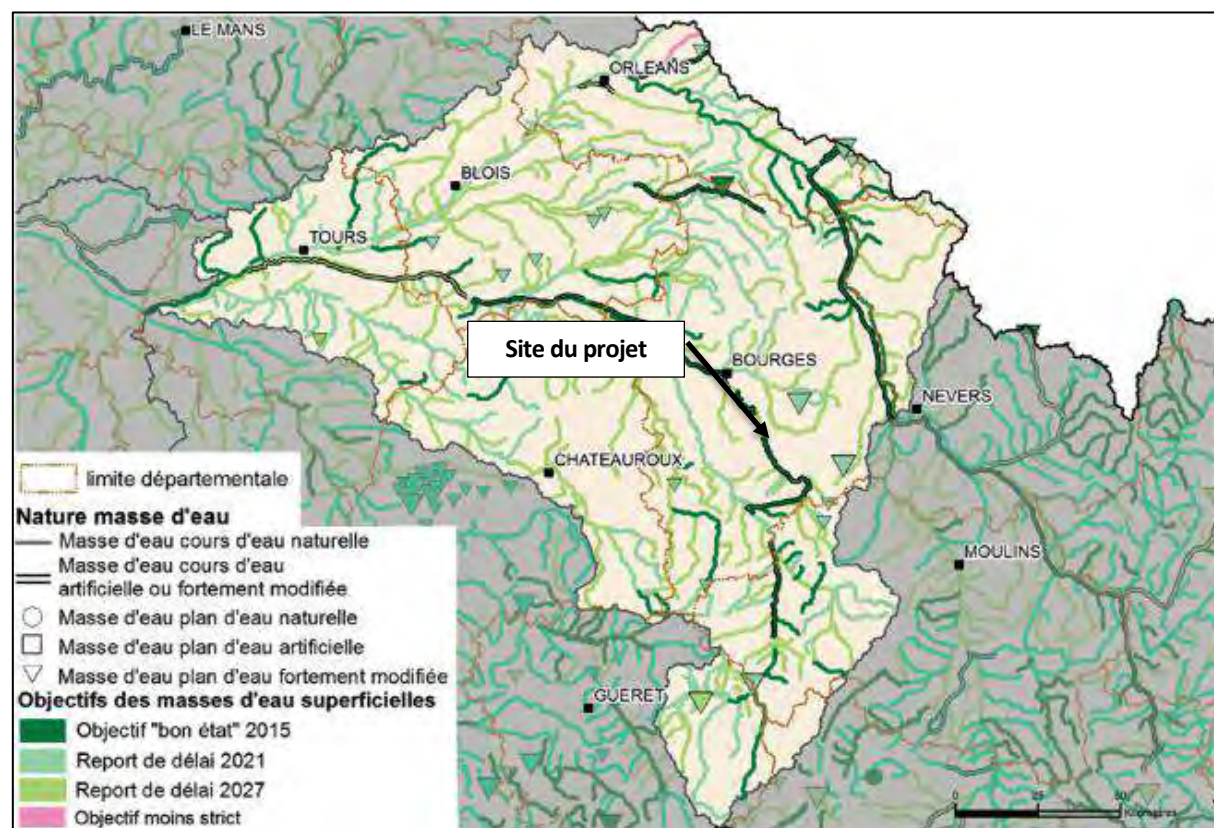
Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe (articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement), par grand bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des ressources piscicoles. Le comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux pour les années 2016 à 2021. La mise à jour du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux pour la période 2022-2027 est en cours.

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises. Mais il apporte deux modifications de fond :

- Le rôle des commissions locales de l'eau et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est renforcé pour permettre la mise en place d'une politique de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente, en lien avec les problématiques propres au territoire concerné.
- La nécessaire adaptation au changement climatique est mieux prise en compte. Priorité est donnée aux économies d'eau, à la prévention des pénuries, à la réduction des pertes sur les réseaux, à tout ce qui peut renforcer la résilience des milieux aquatiques.

Ce document stratégique pour les eaux du bassin Loire-Bretagne prolonge l'objectif de 61 % de nos cours d'eau en bon état écologique d'ici 2021 contre 26 % aujourd'hui (+ 20 % s'approchant du bon état).

Le site du projet dépend de la commission géographique « Loire Moyenne ».



Carte 15 : Localisation du projet dans la commission géographique « Loire Moyenne »

Source : Agence de l'eau Loire Bretagne

Les dispositions du SDAGE, applicables à l'ensemble du territoire couvert par le SDAGE Loire Bretagne, sont assorties d'un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire.

Au sein de ce sous-bassin, les masses d'eau FRGR0331a « L'Auron et ses affluents depuis sa source jusqu'à Bourges » dans laquelle s'inscrit le site du projet est concernées par les mesures suivantes :

Tableau 4 : Programme de mesures 2016-2021

Source : SDAGE Loire Bretagne

Domaine	Masse d'eau superficielle : FRGR0331a « L'Auron et ses affluents depuis sa source jusqu'à Bourges »	Mesures
Assainissement des collectivités	Non concernée	-
Agir sur les pollutions issues de l'agriculture	Non concernée	-
Assainissement des industries	Non concernée	-
Améliorer les milieux aquatiques	Concernée	Mesure de restauration hydromorphologique des cours d'eau. Mesure de restauration de la continuité écologique. Mesure forestière contribuant à un bon état des eaux. Milieux aquatiques – Autres (dont plantation de ripisylves) Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel
Réduire les pressions sur la ressource	Concernée	Étude globale et schéma directeur.

##### Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Les Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) sont des outils de planification aux périmètres plus restreints. Ils sont fondés sur une unité de territoire où s'imposent une solidarité physique et humaine (bassins versants, nappes souterraines, estuaires, ...).

Établi en concertation avec les différents acteurs concernés, le SAGE est un outil de planification. Il fixe les objectifs généraux, les règles, les actions et moyens à mettre en œuvre pour gérer la ressource en eau et concilier tous ses usages. Le SAGE est élaboré par une commission locale de l'eau (CLE) composée d'élus, d'usagers et de représentants de l'État. Il doit être approuvé par le Préfet après avis du comité de bassin pour devenir opposable aux décisions publiques. Ces outils devront également être compatibles avec les orientations du SDAGE en application sur leur territoire.

Le site du projet est concerné par le SAGE Yèvre Auron.

Le SAGE de Yèvre-Auron a été approuvé par arrêté préfectoral le 25 avril 2014.

Afin de répondre aux enjeux de gestion de l'eau du bassin versant, le SAGE est décliné autour des objectifs généraux suivants :

- Objectif n°1 : Utiliser efficacement, durablement et de manière économe la ressource en eau
- Objectif n°2 : Optimiser l'usage Alimentation en Eau Potable et reconquérir la qualité de la ressource en eau souterraine
- Objectif n°3 : Protéger la ressource en eau contre toute pollution de toute nature, maîtriser et diminuer cette pollution
- Objectif n°4 : Reconquérir la qualité des écosystèmes aquatiques, des sites et zones humides
- Objectif n°5 : Développer la connaissance, la communication et les actions concertées



### Zone de Répartition des Eaux

Afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau dans les zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins, des zones de répartition des eaux sont fixées par arrêté du préfet de la Charente-Maritime en date du 02 décembre 2003 (arrêté n°03-3757).

Dans chaque département concerné, la liste des communes incluses dans une zone de répartition des eaux est constatée par arrêté préfectoral. Lorsqu'il s'agit d'un système aquifère, l'arrêté préfectoral indique, pour chaque commune, la profondeur à partir de laquelle les dispositions relatives à la répartition des eaux deviennent applicables.

L'inscription d'une ressource en eau en ZRE constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau. Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.

Les principales conséquences d'un classement en zone de répartition des eaux sont les suivantes :

- Abaissement des seuils d'autorisations et de déclaration des prélèvements ;
- Impossibilité de délivrer des autorisations temporaires de prélèvement (dispensées d'enquête publique) à partir de 2012 ;
- Redevances de l'agence de l'eau majorées pour les prélèvements ;
- Lorsque plus de 30 % de la ressource en eau utilisée pour l'AEP est classée en zone de répartition, impossibilité de recourir à un tarif dégressif.

**Les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron sont classées en Zone de répartition des eaux.**

### Zone sensible

Les zones sensibles comprennent les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions, notamment celles qui sont sujettes à l'eutrophisation.

**Les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron sont classées en zone sensible.**

### Zone vulnérable

La directive « Nitrates » a défini des zones vulnérables en fonction de l'évolution de la qualité des eaux souterraines et superficielles en nitrates. Les zones vulnérables correspondent aux zones où le niveau de pollution se rapproche de la valeur limite à ne pas dépasser pour la production d'eau potable ou continue à augmenter vers ce niveau.

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Sont désignées comme zones vulnérables les zones où :

- les eaux douces superficielles et souterraines, notamment celles destinées à l'alimentation en eau potable, ont ou risquent d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l ;
- les eaux des estuaires, les eaux côtières ou marines et les eaux douces superficielles qui ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'interculture par zone vulnérable que doivent respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone. Il est construit en concertation avec tous les acteurs concernés, sur la base d'un diagnostic local.

**Les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron sont classées en zone vulnérable.**

### La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques : la Directive Cadre sur l'Eau

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) N°2006-1172 du 30 décembre 2006 vise à donner les outils à l'administration, aux collectivités territoriales et aux acteurs de l'eau en général pour répondre aux objectifs fixés par la Directive Cadre Européenne (DCE), transposée en droit français dans le Code de l'environnement (articles L 2101 etc.).

La DCE introduit l'obligation de raisonner à l'échelle des grands bassins hydrographiques dits « districts hydrographiques » et a pour ambition d'atteindre un bon état de ces milieux aquatiques d'ici 2021.

Les innovations introduites par cette Directive européenne sont notamment :

- La définition de la « masse d'eau » comme unité de travail : tronçon de cours d'eau ou partie d'un aquifère (ou l'association de plusieurs) présentant des caractéristiques homogènes.
- La fixation d'objectifs de résultats environnementaux pour tous les milieux aquatiques : atteinte d'un « bon état » à l'horizon 2021 (bon état chimique, écologique ou quantitatif).
- La participation des acteurs de l'eau et du public aux différentes étapes du projet.

Au titre de la Loi sur l'Eau, certaines installations, ouvrages, travaux ou activités sont soumis à déclaration ou à demande d'autorisation si :

- elles sont situées dans le lit majeur d'un cours d'eau.
- la superficie du projet et de son bassin versant hydrologique amont est supérieure à 1 ha.
- l'installation est au contact du lit d'un cours d'eau (lit mineur).
- l'installation interfère avec un biotope de milieux humides.

### Présentation des rubriques de la nomenclature applicables à la zone d'étude

Les incidences potentielles d'un parc photovoltaïque portent pour l'essentiel sur une augmentation éventuelle du ruissellement et des débits de pointe en aval hydraulique pendant les travaux.

Le bassin versant concerné par les aménagements reste cependant transparent actuellement provenant de l'amont. Les principales modifications morphologiques concernant un régalage des terrains après la coupe des arbres et le broyage sur place des souches

La rubrique communément analysée pour ces installations aux niveaux national et régional est la suivante :

**Rubrique 2.1.5.0 :** Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol la surface totale de projet augmente de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :

- Supérieure ou égale à 20 hectares. **Autorisation**
- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares. **Déclaration**

Cette rubrique s'applique généralement aux projets comprenant des surfaces imperméabilisées, ce qui n'est pas le cas présentement. Le site d'étude est divisé en trois secteurs, La zone 1bde 5.58 ha de surface n'intercepte aucun bassin versant amont, le bassin versant 2 (7.85 ha) intercepte un bassin versant amont de (2.39 ha) et La zone 1a (1.01 ha) intercepte un bassin versant amont (22.53 ha).

→ Cette rubrique s'applique généralement aux projets comprenant des surfaces imperméabilisées, ce qui n'est pas le cas présentement. La gestion des eaux pluviales est prévue sur le principe de transparence hydraulique. **Le projet n'est donc pas concerné par cette rubrique.**

**Rubrique 3.3.1.0 :** Un assèchement, une mise en eau, une imperméabilisation ou un remblai de zones humides de moins de 0,1 hectare ne sont pas soumis à la réglementation, sauf si le cumul avec des opérations antérieures réalisées par le même demandeur, dans le même bassin versant, dépasse ce seuil.

Cette rubrique du code de l'environnement est la seule de la nomenclature « eau et milieux aquatiques » mentionnant directement les zones humides.

- La zone asséchée ou mise en eau est supérieure ou égale à 1 hectare. **Autorisation**
- La zone asséchée ou mise en eau est supérieure à 0,1 hectare, mais inférieure à 1 hectare. **Déclaration**

→ Une zone humide d'une surface de 6 585 m<sup>2</sup> a été identifiée. Le projet prévoit un évitement partiel, et impacte une surface totale de 748 m<sup>2</sup>. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**

**Le présent projet n'est soumis à aucun dossier Loi sur l'eau.**

#### □ **L'autorisation environnementale**

Dans le cadre du programme de simplification des démarches administrative et des normes législatives et réglementaires du comité interministériel pour la modernisation de l'administration publique (CIMAP), la Loi de Transition Énergétique pour la croissance verte inclut la réforme de l'Autorisation environnementale qui est rentrée en vigueur le 1<sup>er</sup> mars 2017. Les trois textes mettant en œuvre cette réforme, une ordonnance (n° 2017-80 du 26 janvier 2017) et deux décrets (Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 et Décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017), ont pour objectif de simplifier les procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale et améliorer la vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet. Cette réforme est codifiée aux articles L181-1 et suivants du Code de l'environnement.

Trois types de projets sont soumis à cette nouvelle procédure :

- les Installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) soumis à la législation sur l'eau (Loi eau à laquelle peut être soumis un projet photovoltaïque au sol, voir Chapitre précédent) ;
- les installations classées (ICPE) relevant du régime d'autorisation ;
- les projets soumis à évaluation environnementale non soumis à une autorisation administrative.

**Le présent projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation au titre des IOTA. Il n'est donc pas soumis à une Demande d'Autorisation Environnementale.**

### 3.1.2.2. EAUX DE SURFACE

#### □ **Le contexte hydrographique local**

Les communes de l'aire d'étude éloignée sont marquées par une présence hydrographique importante répartie sur le bassin versant de l'Auron et ses affluents depuis sa source jusqu'à Bourges (FRGR0331a).

Le canal du Berry longe l'Auron sur tout son cours à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du site du projet.

D'autres cours d'eau sont présents dans l'aire d'étude, tel que le ruisseau des marais, qui draine le marais de Contre, situé dans l'ouest de l'aire d'étude éloignée du site du projet et vient rejoindre l'Auron en rive droite à l'aval de Dun-sur-Auron, le ruisseau de l'étang de Fond qui rejoint l'Auron en rive droite à l'amont de Dun-sur-Auron

**Au sein de l'aire d'étude rapprochée (500 m), l'Auron est présente à quelques dizaines de mètres au sud-est du site du projet.**

**La commune de Dun-sur-Auron est incluse dans le SDAGE Loire-Bretagne. Par ailleurs, la commune est couverte par le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Yèvre-Auron.**

#### □ **L'Auron et ses affluents**

- Le projet se situe au sein de la masse d'eau « **L'Auron et ses affluents depuis sa source jusqu'à Bourges (FRGR0331a)** ».

L'Auron prend sa source dans la partie orientale de la forêt du Tronçais, à Coulevre, petite localité du nord du département de l'Allier, près du lieu-dit les baliveaux à 272 m d'altitude.

Son bassin versant s'étend sur 585 km<sup>2</sup>. Son débit plutôt faible (3,73 m<sup>3</sup>) est dû à des côtes modestes et des précipitations modérées.

Le canal de Berry déclassé longe l'Auron sur sa rive droite. Il est distant de moins de 50 mètres de la zone du site du projet la plus au sud-est.

Deux cours d'eau affluents de l'Auron traversent l'aire d'étude intermédiaire du site du projet. L'un deux traverse la zone sud du site du projet. Deux étangs sont disposés sur son cours (photo ci-dessous).



**Photo 10 : Etang (zone sud du site du projet)**

Source : ADEV Environnement



**Photo 11 : le canal de Berry déclassé à Dun-sur-Auron**

Source : ADEV Environnement



**Photo 12 : Etang à proximité du site du projet (zone sud)**

Source : ADEV Environnement



□ **Aspects qualitatifs**

L'état écologique de la masse d'eau superficielle FRGR0331a « **L'Auron et ses affluents depuis sa source jusqu'à Bourges** » est globalement moyen. La masse d'eau présente un risque de non-atteinte du bon état écologique, lié aux paramètres « risque global », « pesticides », « morphologie », « obstacles à l'écoulement », « hydrologie ».

**Tableau 5 : Récapitulatif de l'état des masses d'eau (Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne)**

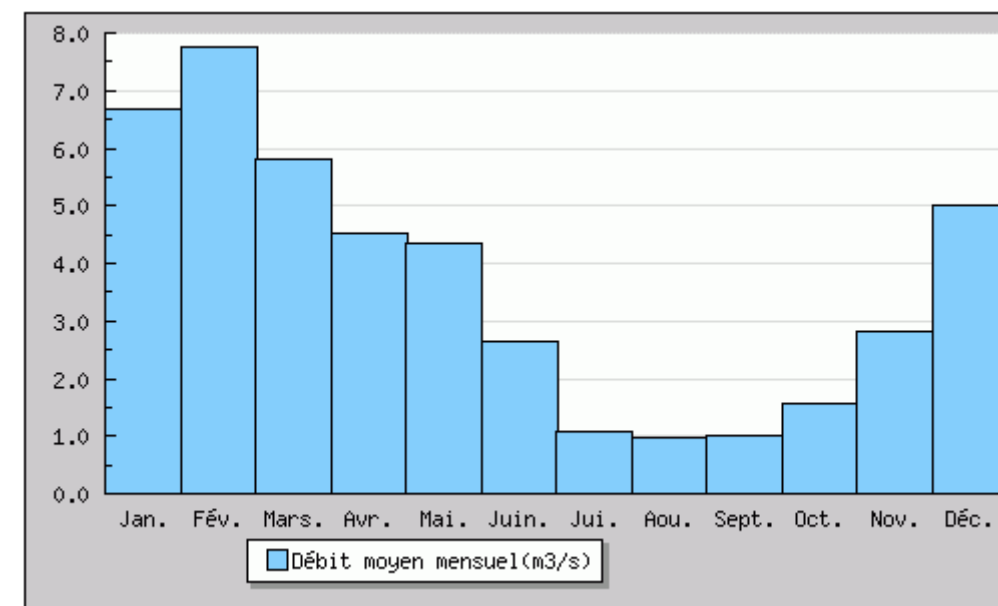
*Source : SDAGE Loire Bretagne*

L'Auron et ses affluents depuis sa source jusqu'à Bourges (FRGR0331a)			
<b>État initial</b>	État écologique global		Moyen
	Éléments biologiques	IBD	Très bon
		IBG	Très bon
		IBMR	Bon
		IPR	Moyen
	Éléments physico-chimiques		Bon état
État polluants spécifiques		Bon	
<b>Risques</b>	Risque global	Risque	
	Macropolluants	Respect	
	Nitrates	Respect	
	Pesticides	Risque	
	Toxiques	Respect	
	Morphologie	Risque	
	Obstacles à l'écoulement	Risque	
	Hydrologie	Risque	
<b>Objectifs</b>	Délai d'atteinte de l'objectif écologique)	Bon état (2027)	

□ **Aspects quantitatifs**

L'Auron possède une station de mesure à Bourges, à 23 km à l'aval du site du projet. La surface étudiée est de 585 km<sup>2</sup>.

Le graphique d'évolution des débits ci-dessous montre un maximum de 7,76 m<sup>3</sup>/s atteint au mois de février. Les débits les plus faibles sont à la fin de l'été, ils sont de l'ordre de 0,977 m<sup>3</sup>/s. Le débit moyen est de 3,66 m<sup>3</sup>/s.



**Figure 16 : Débits moyens mensuels de l'Auron à Bourges**

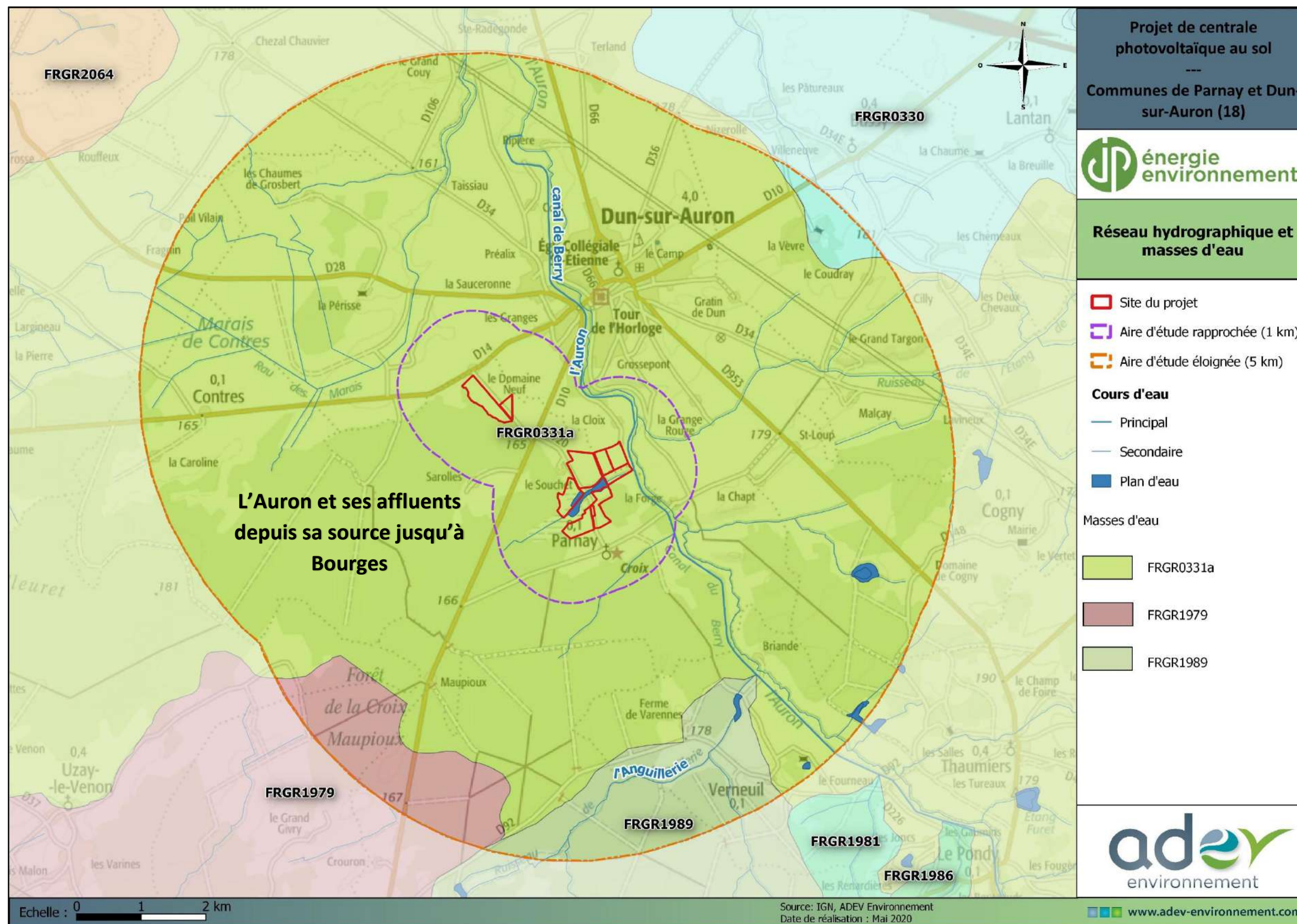
*Source : Banque Hydro*

**Le site du projet s'inscrit dans la masse d'eau « L'Auron et ses affluents depuis sa source jusqu'à Bourges (FRGR0331a) » répertoriée par l'agence de l'eau Loire Bretagne avec un état écologique moyen.**

**Le site du projet est traversé par un cours d'eau affluent de l'Auron sur lequel s'égrènent deux étangs.**

**L'aire d'étude rapprochée recoupe la masse d'eau de « L'Auron et ses affluents depuis sa source jusqu'à Bourges »**

**Le site d'étude se trouve dans le périmètre du SAGE Yèvre Auron.**



Carte 16 : Réseau hydrographique et masses d'eau dans l'aire d'étude éloignée



### 3.1.2.3. EAUX SOUTERRAINES

#### □ Description des masses d'eau régionales

La zone de projet est concernée par la masse d'eau souterraine interrégionale « Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du bassin versant de Yèvre/Auron » (code DCE : FRG077), identifiée dans le SDAGE Loire Bretagne.

Il s'agit d'une vaste masse d'eau majoritairement libre à dominante sédimentaire, qui couvre une superficie d'environ 1 269 km<sup>2</sup>. Elle a la particularité d'être karstique.

Cette nappe possède un état chimique médiocre ainsi qu'un état quantitatif également médiocre.

Tableau 6 : Récapitulatif de l'état de la masse d'eau souterraine

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne

État initial	État chimique	Médiocre
	Nitrates	Médiocre
	Pesticides	Bon
	État quantitatif	Médiocre
	Tendance signification à la hausse	
Risques	Risque global	Respect
	Risque chimique	Respect
	Nitrates	Respect
	Pesticides	Respect
	Risque quantitatif	Respect
Objectifs	Objectif chimique	Bon état 2021
	Objectif quantitatif	Bon état 2021

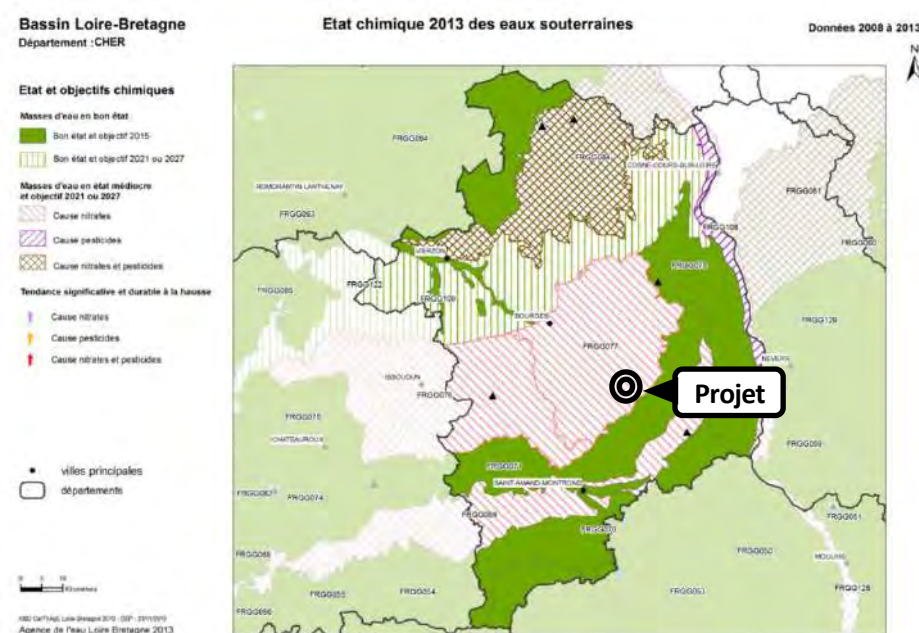


Figure 17 : Qualité des masses d'eaux souterraines du Cher

Source : Agence de l'Eau Loire Bretagne

#### □ Alimentation en eau potable

Les captages publics d'alimentation en eau potable disposent de périmètres de protection :

- Le périmètre de protection immédiate (PPI) : ce périmètre correspond généralement à l'emprise même du ou des forages et des structures associées. Il est clôturé et l'occupation des sols est strictement limitée à l'usage de captage. A l'intérieur de ce périmètre, toutes activités, installations et dépôts sont interdits, en dehors de ceux explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique,
- Le périmètre de protection rapprochée (PPR) : ce périmètre couvre un territoire plus étendu de l'ordre de plusieurs hectares autour du forage. Il est défini par un hydrogéologue agréé qui précise également l'usage restreint de l'occupation des sols. Le périmètre de protection rapprochée constitue la partie essentielle de la protection prenant en considération :
  - Les caractéristiques du captage (mode de construction de l'ouvrage, profondeur, débit maximal de pompage),
  - La vulnérabilité de la ressource exploitée,
  - Les risques de pollution.

A l'intérieur de ce périmètre, peuvent être interdites ou réglementées toutes activités et tous dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux. Les aménagements ou activités pouvant avoir des effets potentiels sur les écoulements, les infiltrations, ou susceptibles de provoquer des pollutions accidentelles, sont soumis à des procédures particulières d'autorisation.

Le périmètre de protection éloignée (PPE) : Ce périmètre correspond à la zone d'alimentation du captage visant à la protection contre les pollutions permanentes ou diffuses. Défini également par un hydrogéologue agréé, il est associé à des restrictions d'occupation des sols. Dans le périmètre de protection éloignée, les servitudes ne peuvent être que des réglementations. Ainsi peuvent y être réglementées les activités, installations et dépôts qui présentent un danger de pollution pour les eaux souterraines, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces activités, installations et dépôts, ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent.

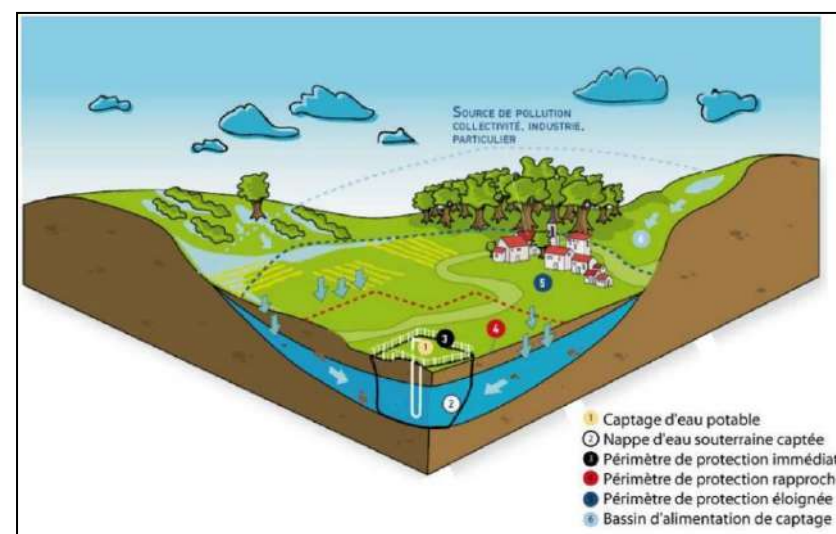


Figure 18 : Présentation générale d'un captage AEP et de ses périmètres de protection

Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie

→ Selon les informations transmises par l'Agence Régionale de Santé de la Région Centre, les communes de Parnay et Dun-sur-Auron ne possèdent aucun captage d'Alimentation en Eau Potable.

Les forages les plus proches sont situés sur les communes de La Celle et Verneuil. Ces forages sont suffisamment éloignés du site d'étude pour ne pas présenter d'enjeu.

**Le projet se situe sur la masse d'eaux souterraines « Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du bassin versant de Yèvre/Auron », dont l'état est médiocre tant au niveau qualitatif que quantitatif. Aucun captage ni périmètre de protection n'est présent sur le site du projet.**



### 3.1.2.4. ETUDE HYDRAULIQUE

#### □ Bassin versant amont

Le projet est divisé en trois secteurs (Carte 19: Secteurs du projet et délimitation des bassins versants page 49).

L'analyse de la topographie du site du projet, du réseau communal et des sens d'écoulement sur la carte IGN et les profile de déniveler du alentour du projet indique que le projet draine des bassins versants amont intercepté.

Des mares ont été visualisé lors de la sortie du terrain sur la zone du projet qui ne sont pas classé par le département du Cher ni le site SANDRE.

**Une mare existant sur le cadre N°28 (Carte 18: cadrage du projet (Partie Nord)48)**

**Une mare existant sur le cadre N°592 (Carte 17 : cadrage du projet (Partie Sud) page 47)**



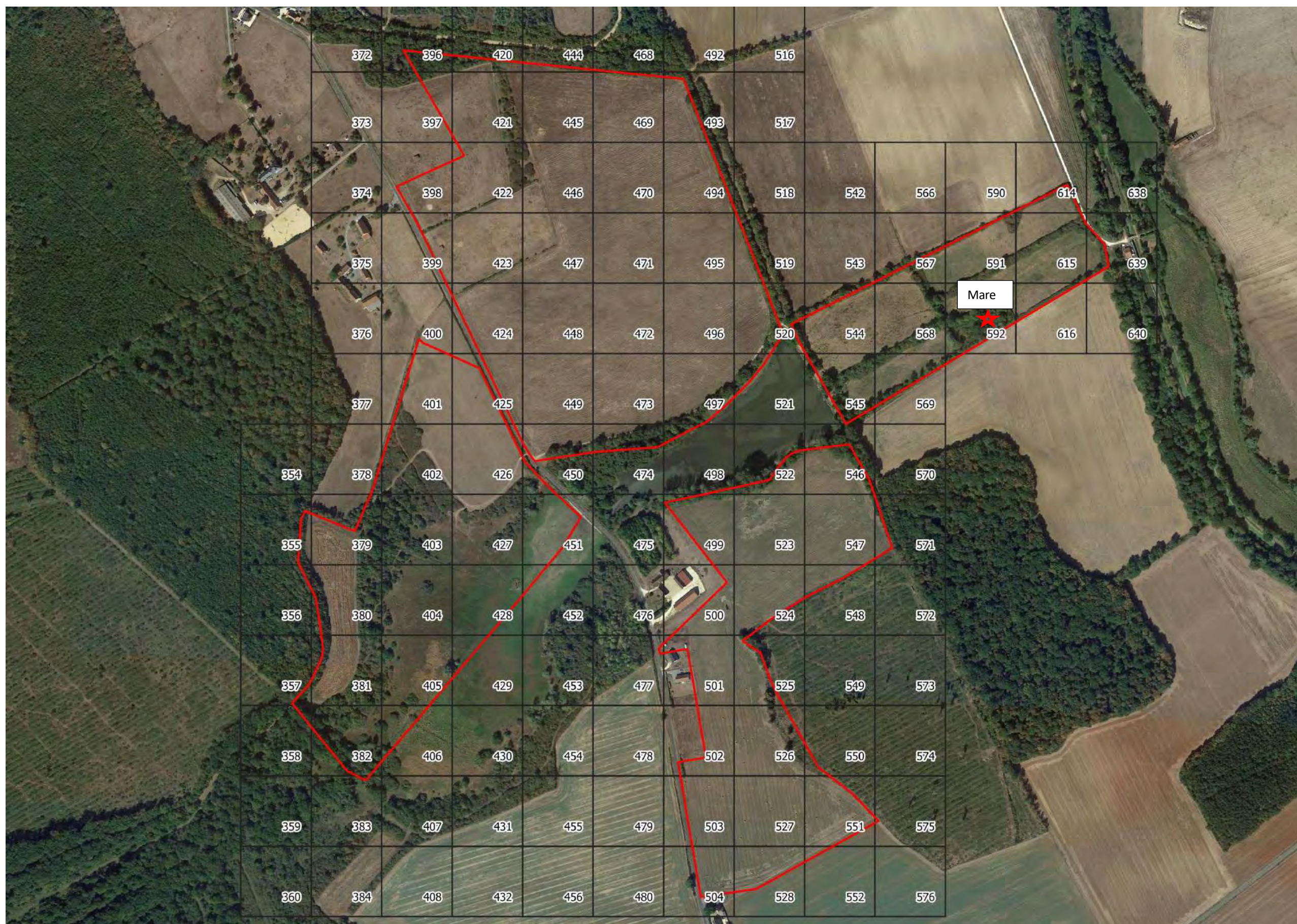
**Photo 13: Mare existant en limite de l'étang en partie sud du projet**

#### Deux étangs classés par le site SANDRE :



**Photo 14: Etangs sur la partie Sud du projet**





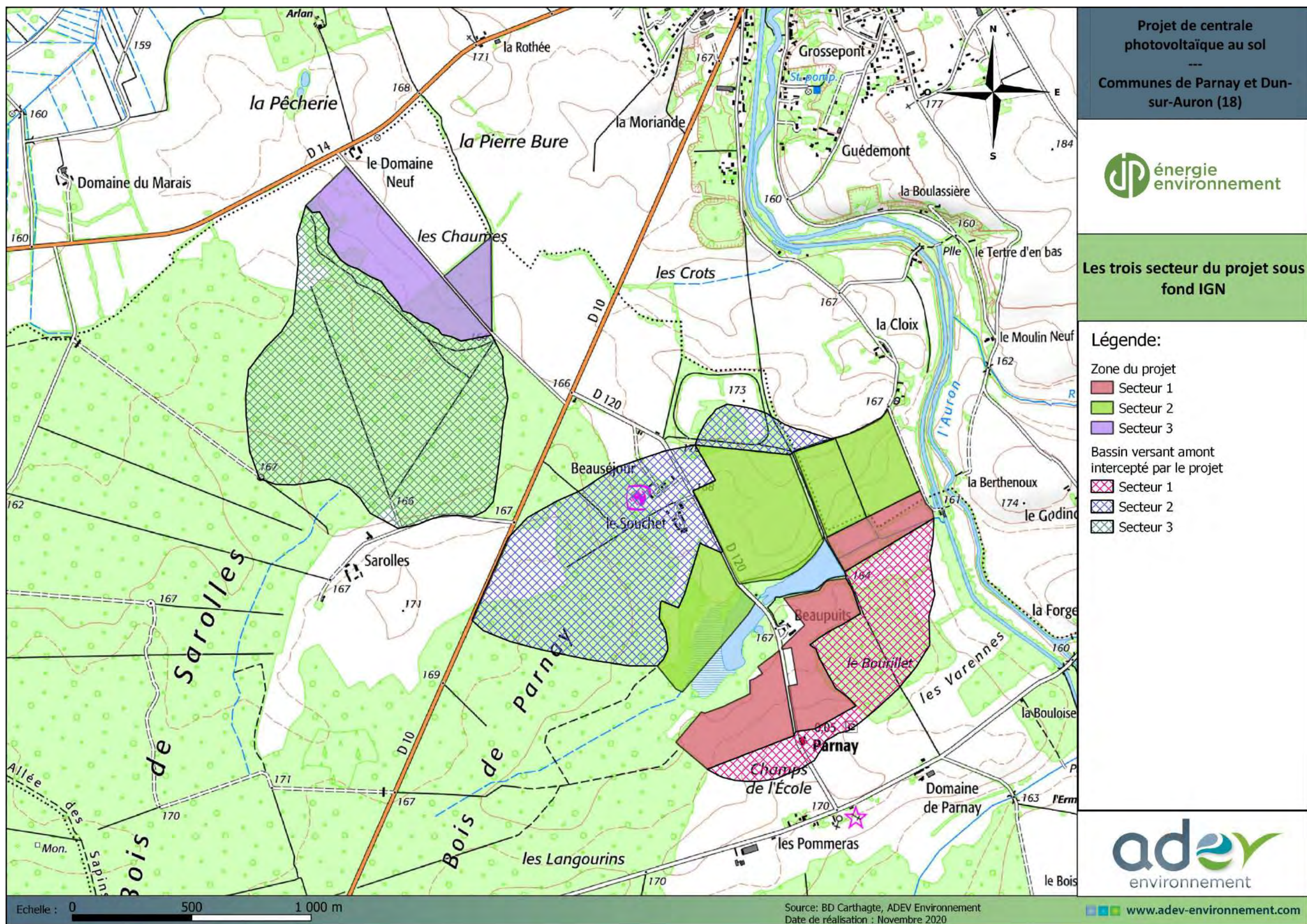
Carte 17 : cadrage du projet (Partie Sud)





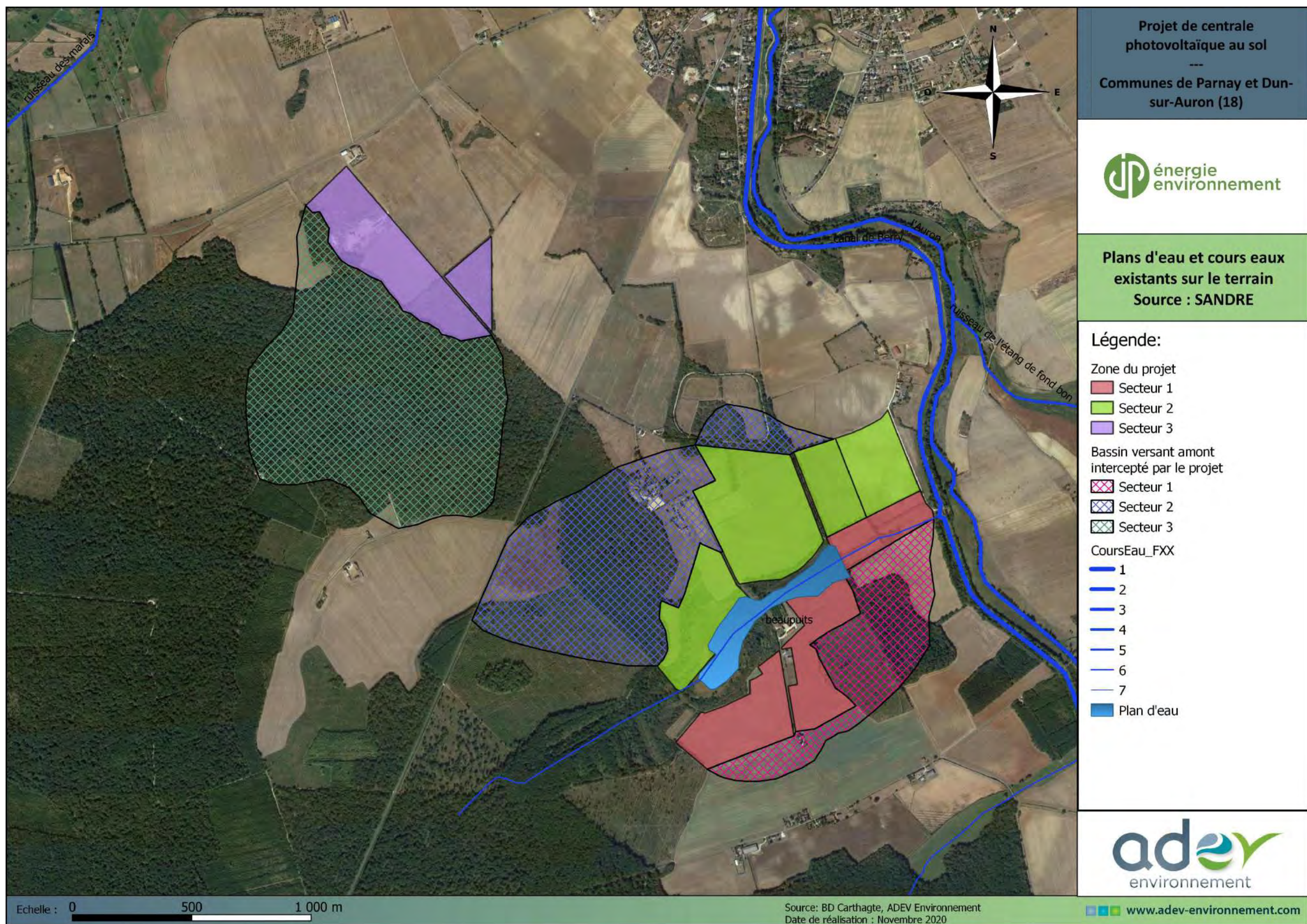
Carte 18: cadrage du projet (Partie Nord)





Carte 19: Secteurs du projet et délimitation des bassins versants





Carte 20: Plans d'eau et cours d'eaux sur la zone du projet, Source : couches shapefiles SANDRE



### Cartographie des cours d'eau au titre de la loi sur l'eau, des BCAE et des ZNT



#### Contenu de la carte

- Cours d'eau
  - Cours d'eau permanent
  - Cours d'eau permanent busé
  - Cours d'eau intermittent
  - Cours d'eau intermittent busé
  - Écoulement BCAE et ZNT
  - Écoulement ZNT mais pas BCAE
  - Écoulement busé
  - Écoulement indéterminé
- Limites communales
- Scan Express 25 Standard (Couleurs) - (Données : [redacted])
- Photographies aériennes (Couleurs) - (Données Br [redacted])

Tous droits réservés.

Document imprimé le 26 Novembre 2020, serveur Géo- IDE carto V0.2, <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr>, Service: DDT 18.

Carte 21 : Cours d'eau au titre de la loi sur l'eau classé par le département du Cher



□ **Présentation des caractéristiques hydrologiques de la zone d'étude avant aménagement**

Les caractéristiques générales de la zone d'étude sont les suivantes :

- **La pente moyenne** est relativement homogène et de valeur moyenne 1.2 %.
- **Le coefficient de ruissellement avant aménagement** a été déterminé en fonction de l'occupation du sol, de la pente et de la nature des sols. Le projet est majoritairement se situe sur une zone prairie avec une morphologie moyenne (Pente inférieur à 5 % et supérieur à 1%), soit, selon le tableau ci-dessous, une valeur de coefficient de ruissellement de 0.15 pour le projet.

**Tableau 7: Coefficient de ruissellement**

Occupation des sols	Morphologie	Pente (%)	Terrain sableux à crayeux	Terrain limoneux à argileux	Terrain argileux compact
Bois	Plat	< 1	0,01	0,01	0,06
	Moyen	1 à 5	0,03	0,10	0,15
	Ondulé	> 5	0,05	0,15	0,20
Pâturage	Plat	< 1	0,02	0,05	0,10
	Moyen	1 à 5	0,08	0,15	0,20
	Ondulé	> 5	0,10	0,28	0,30
Culture	Plat	< 1	0,05	0,10	0,20
	Moyen	1 à 5	0,12	0,25	0,35
	Ondulé	> 5	0,15	0,35	0,45

□ **Superficie totale du bassin versant Avant aménagement**

La combinaison des observations de terrain, de la carte IGN au 1/25 000 et de la photographie aérienne du site d'étude indiquent que le projet draine des bassins versants amont (cf. partie précédente).

**Le projet est divisé en trois secteurs.**

La surface active de ruissellement ( $S_a$  en  $m^2$ ) d'un aménagement représente le produit entre la surface totale du bassin versant capté ( $S$  en  $m^2$ ) et son coefficient de ruissellement ( $C_a$ , sans unité) :  $S_a = C_a \times S$

**La surface active** : la surface active correspond à l'aire équivalente à la fraction imperméabilisée de la surface totale du bassin versant. On la calcule à l'aide des coefficients de ruissellement.

**Secteur N°1 :**

**Tableau 8 : Description des surfaces du projet avant aménagement –Secteur N°1-**

Etat initial	Surface (m²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m²)
Projet	288 887	0,15	43 333
Bassin versant intercepté par le projet	446 690	0,15	67 004
<b>TOTAL</b>	<b>735 577</b>	<b>0,15</b>	<b>110 337</b>

**Soit une surface active à l'état initial de 11.03 ha.**

**Secteur N°2 :**

**Tableau 9 : Description des surfaces du projet avant aménagement –Secteur N°2-**

Etat initial	Surface (m²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m²)
Projet	498 315	0,15	74 747
Bassin versant intercepté par le projet	978 718	0,15	146 808
<b>TOTAL</b>	<b>1 477 033</b>	<b>0,15</b>	<b>221 555</b>

**Soit une surface active à l'état initial de 22.16 ha.**

**Secteur N°3 :**

**Tableau 10 : Description des surfaces du projet avant aménagement –Secteur N°3-**

Etat initial	Surface (m²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m²)
Projet	227 919	0,15	34 188
Bassin versant intercepté par le projet	1 299 829	0,15	194 974
<b>TOTAL</b>	<b>1 527 748</b>	<b>0,15</b>	<b>229 162</b>

**Soit une surface active à l'état initial de 22.92 ha.**

□ **Débit de ruissellement avant aménagement**

**Méthode rationnelle**

Une technique de détermination des débits est l'utilisation de la *méthode rationnelle*. Elle prend en compte plusieurs hypothèses de départ.

- L'intensité de l'averse est uniforme et dans le temps et sur tout le bassin de drainage.
- La durée de l'averse est égale au temps de concentration  $t_c$  du bassin de drainage.
- La fréquence d'occurrence  $T$  du débit de pointe  $Q$  est la même que celle de la précipitation.
- Le débit de pointe  $Q_p$  est une fraction du débit précipité.

La formule de base de la méthode rationnelle est

$$Q = \frac{1}{360} C_r \cdot I \cdot A$$

Où :

$Q$  = débit maximum de ruissellement en  $m^3/s$ ,

$A$  = aire du sous bassin en ha,

$C_r$  = coefficient de ruissellement

$I$  = intensité de précipitation : L'intensité maximale du ruissellement à tout point du réseau est fonction du taux moyen de précipitation durant le temps de concentration.

**Intensité de précipitation :**

L'intensité de précipitation doit donc être déterminée sur la courbe intensité – durée - fréquence pour le temps de concentration du bassin ou simplement par l'équation de Montana :



$$I = a * t_c^{-b}$$

Où :

$t_c$  = débit maximum de ruissellement en m3/s,

**a et b** = : coefficient de Montana issu des stations de mesures pluviométriques (constantes locales, dépendant généralement du lieu).

#### Temps de concentration :

Le temps de concentration est le temps écoulé entre le début d'une précipitation et l'atteinte du débit maximal à l'exutoire du bassin versant. Il correspond au temps nécessaire pour permettre à l'eau de ruisseler du point le plus reculé du bassin versant jusqu'à l'exutoire.

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration  $t_c$  est donné par la formule de Ventura :

$$t_c = 0.763 \sqrt{\frac{A}{p}}$$

#### Débit décennal avant aménagement

Le débit décennal avant aménagement intercepté par le projet a été estimé par la méthode rationnelle à **835 l/s pour le secteur N°1, 1 268 l/s pour le secteur N°2 et 1295 l/s pour le secteur N°3** (voir annexe : calculs hydrauliques).

Le débit après aménagement devra donc être égal ou inférieur à cette valeur de débit décennal du bassin collecté en l'état actuel.

**Le débit de fuite maximal de l'opération devra être défini par rapport aux enjeux locaux. Les ouvrages hydrauliques auront pour fonction de tamponner les débits pour ne pas aggraver la situation initiale en matière de ruissellement (mesures compensatoires de l'imperméabilisation).**

#### Débit de ruissellement avant aménagement pour une pluie de retour 10 ans (Secteur N°1) :

Cr	0,15
a	505
b	0,714
A (ha)	73,56
p (m/m)	0,012
$t_c$ (min)	59,74
I (mm/h)	27
Q10 (l/s) Avant aménagement	835

#### Débit de ruissellement avant aménagement pour une pluie de retour 10 ans (Secteur N°1) :

Cr	0,15
a	505
b	0,714
A (ha)	147,70
p (m/m)	0,011

$t_c$ (min)	88,41
I (mm/h)	21
Q10 (l/s) Avant aménagement	1268

#### Débit de ruissellement avant aménagement pour une pluie de retour 10 ans (Secteur N°1) :

Cr	0,15
a	505
b	0,714
A (ha)	152,77
p (m/m)	0,011
$t_c$ (min)	89,92
I (mm/h)	20
Q10 (l/s) Avant aménagement	1295

#### □ CONCLUSION

Trois bassin versants sont interceptés par le site du projet.

Le débit décennal a été estimé à 835 l/s pour le secteur N°1, 1 268 l/s pour le secteur N°2 et 1295 l/s pour le secteur N°3. Le débit après aménagement devra être égal ou inférieur à ces valeurs.



### 3.1.3. ANALYSE DES RISQUES MAJEURS

#### Risques naturels identifiés sur la commune de Parnay :

- Mouvement de terrain
- Phénomènes liés à l'atmosphère
- Rupture de barrage
- Séisme (zone de sismicité 2, faible)

#### Risques naturels identifiés sur la commune de Dun-sur-Auron :

- Mouvement de terrain
- Phénomène lié à l'atmosphère
- Rupture de barrage
- Séisme Zone de sismicité : 2, faible
- Transport de marchandises dangereuses

3 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Parnay :

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
18PREF19990203	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
18PREF20160192	28/05/2016	06/06/2016	15/06/2016	16/06/2016

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
18PREF19820178	06/11/1982	10/11/1982	30/11/1982	02/12/1982

**Tableau 11 : Arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Parnay**

Source Georisques.gouv.fr

3 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Dun-sur-Auron :

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
18PREF19990113	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 3

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
18PREF20160138	28/05/2016	04/06/2016	08/06/2016	09/06/2016
18PREF20160174	28/05/2016	06/06/2016	15/06/2016	16/06/2016
18PREF20010032	05/05/2001	06/05/2001	29/08/2001	26/09/2001

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
18PREF19820088	06/11/1982	10/11/1982	30/11/1982	02/12/1982

**Tableau 12 : Arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Dun-sur-Auron**

Source Georisques.gouv.fr

#### ☐ Risques d'inondation et / ou coulée de boues

Une coulée de boue est le déplacement, généralement brutal, d'une couche superficielle de terre, à la suite d'orages ou d'averses violentes. Elle est due à la forte inclinaison du terrain et à la nature instable de cette couche superficielle du sol.

Ce phénomène se traduit par l'irruption de coulées de boue (composées de terre, d'eau, voire de gravillons ou de grêlons) dans les habitations ou sur les voies publiques, selon un cheminement naturel parfois aggravé par les méthodes culturales, l'urbanisation anarchique ou un assainissement inadapté.

Le risque inondations et/ou coulée de boue peut être à l'origine d'un Plan de Prévention des Risques.

**Selon le Document des risques majeurs du Cher, les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron ne sont pas concernées par un PPRI.**

Élaborés par les services de l'État au niveau de chaque bassin hydrographique, les **Atlas des Zones Inondables** ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure. L'AZI n'a pas de caractère réglementaire. **Les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron ne sont pas concernées par un AZI.**

**Un Territoire à risque important d'inondation (TRI)** est une zone où les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants (comparés à la situation du district hydrographique). **Les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron ne sont pas considérées comme territoire à risque important d'inondation (TRI).**

**Les Programmes d'Action de Préventions des Inondations (PAPI)** ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Les PAPI sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements. **L'aire d'étude n'est pas concernée par un PAPI.**

#### ☐ Risque d'inondation par remontée de nappe

La carte a pour objectif l'identification et la délimitation des zones sensibles aux inondations par remontée de nappes (pour une période de retour d'environ 100 ans).

Au regard des incertitudes liées aux cotes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

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

Le site est localisé sur une **zone potentiellement sujette aux inondations de cave**. Les données sont assorties d'un indice de fiabilité faible.

#### ☐ Mouvements de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement argileux

Les terrains argileux superficiels peuvent voir leur volume varier à la suite d'une modification de leur teneur en eau, en lien avec les conditions météorologiques.

Ils se « rétractent » lors des périodes de sécheresse (phénomène de « retrait ») et gonflent au retour des pluies lorsqu'ils sont de nouveau hydratés (phénomène de « gonflement »).

Ces variations sont lentes, mais elles peuvent atteindre une amplitude assez importante pour endommager les bâtiments et les structures localisés sur ces terrains.



Les communes de Parnay et Dun-sur Auron sont affectées par les phénomènes de mouvements de terrain liés au phénomène de retrait et de gonflement des sols argileux. Le niveau d'aléa va de faible à moyen à l'échelle des communes du projet. (cf. Aléa mouvement de terrain consécutif du retrait gonflement des sols argileux page 56).

**Les communes du projet sont concernées par un Plan de prévention des risques retrait-gonflement des sols argileux (PPRn).**

En ce qui concerne l'emprise même du projet, l'aléa est moyen.

☐ **Autres risques de mouvement de terrain**

Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels d'origines très diverses. Il en survient chaque année en France, d'importance et de type très divers (glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue...).

Les mouvements de terrain présentent parfois un danger pour la vie des personnes et les dommages qu'ils occasionnent peuvent avoir des conséquences socio-économiques considérables.

L'analyse du risque mouvement de terrain a été réalisée à partir du site [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr).

**Aucun aléa n'est identifié à proximité ou sur le site même d'implantation du projet.**

**Les communes du projet sont cependant concernées par un Plan de prévention des risques mouvements de terrain (PPRn).**

☐ **Risque sismique**

L'aléa sismique est la possibilité, pour un site donné, d'être exposé à des secousses telluriques de caractéristiques données (exprimées en général par des paramètres tels que l'accélération, l'intensité, le spectre de réponse...).

Le zonage sismique de la France est la traduction réglementaire de la carte de France de l'aléa sismique. Elle découpe le territoire français en 5 zones de sismicité (très faible, faible, modérée, moyenne, forte). Dans les zones 2 à 5, les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

Selon le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, les communes de Parnay et Dun-sur Auron sont classées en zone de sismicité **faible de niveau 2**.

Le tableau, ci-après, liste les séismes ressentis sur la commune de Parnay :

**Tableau 13 : Liste des événements sismiques ressentis sur la commune de Parnay**

Source [Georisques.gouv.fr](http://Georisques.gouv.fr)

Commune	Intensité interpolée	Intensité interpolée par classes	Qualité du calcul	Fiabilité de la donnée observée SisFrance	Date du séisme	Services disponibles
PARNAY	7.03	Dégâts (chutes cheminées, fissures murs)	calcul très précis	données très sûres	26/01/1579	Lien fiche SisFrance
PARNAY	4.98	Frayeur, chutes d'objets	calcul peu précis	données incertaines	18/10/1356	Lien fiche SisFrance
PARNAY	4.97	Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données incertaines	05/07/1841	Lien fiche SisFrance
PARNAY	4.88	Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	25/06/1522	Lien fiche SisFrance
PARNAY	4.78	Frayeur, chutes d'objets	calcul très précis	données très sûres	14/09/1866	Lien fiche SisFrance
PARNAY	4.27	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données très sûres	04/01/1911	Lien fiche SisFrance
PARNAY	4.22	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres	16/06/1857	Lien fiche SisFrance
PARNAY	4.09	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres	11/07/1950	Lien fiche SisFrance
PARNAY	3.98	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul peu précis	données assez sûres	22/07/1881	Lien fiche SisFrance
PARNAY	3.95	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul peu précis	données assez sûres	23/03/1889	Lien fiche SisFrance

☐ **Risque feu de forêt**

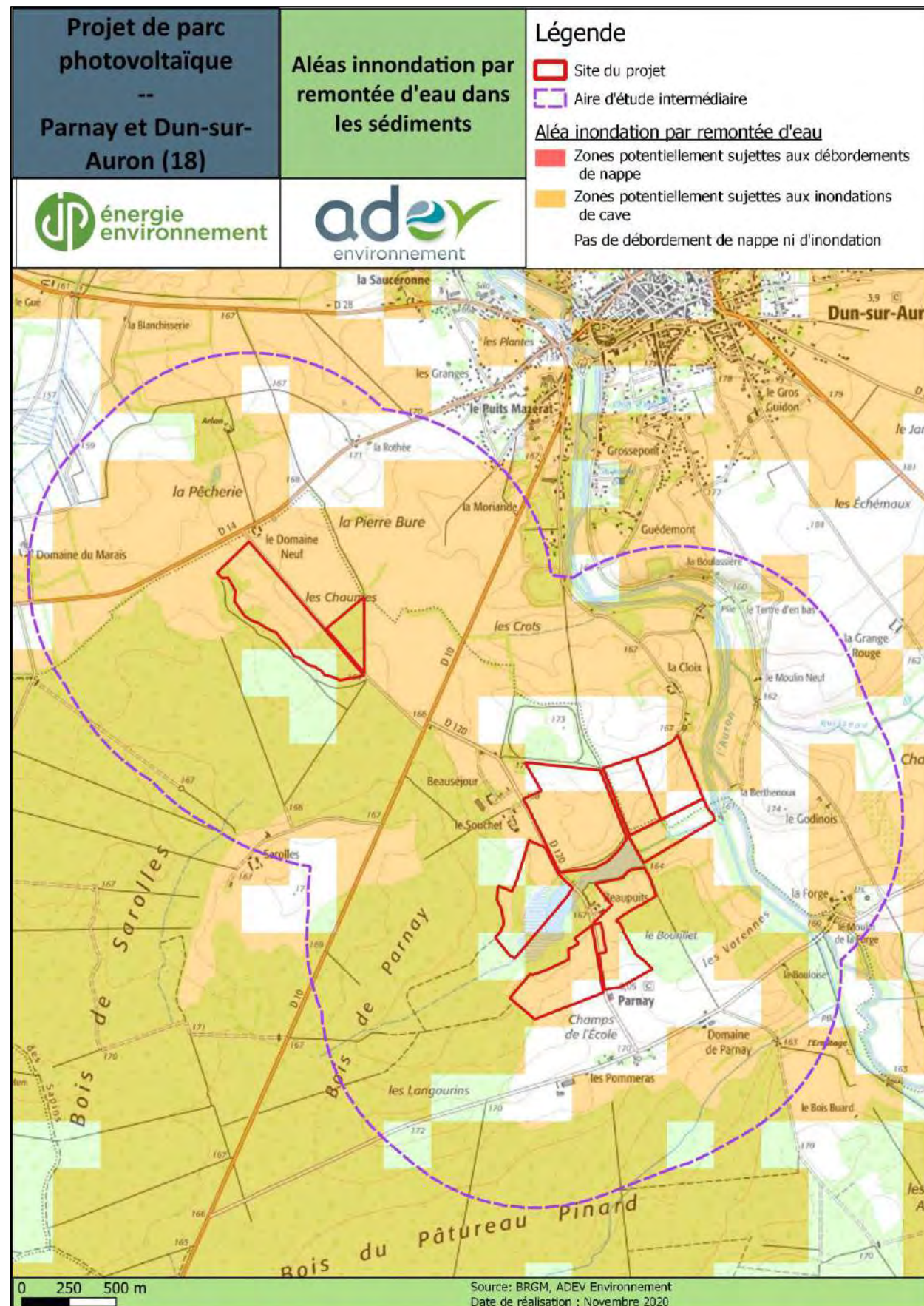
Les feux sont à la fois une cause et une conséquence du réchauffement climatique. Ils sont à l'origine d'une pollution de l'air, de l'eau et des sols. Ils peuvent également endommager des bâtiments et des infrastructures. Leur fréquence, notamment dans le contexte d'épisodes de sécheresse, peut compromettre le devenir de l'écosystème forestier.

Le risque de feu concerne une surface boisée minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. En plus des forêts au sens strict, ces incendies peuvent concerner des formations sub-forestières de petite taille.

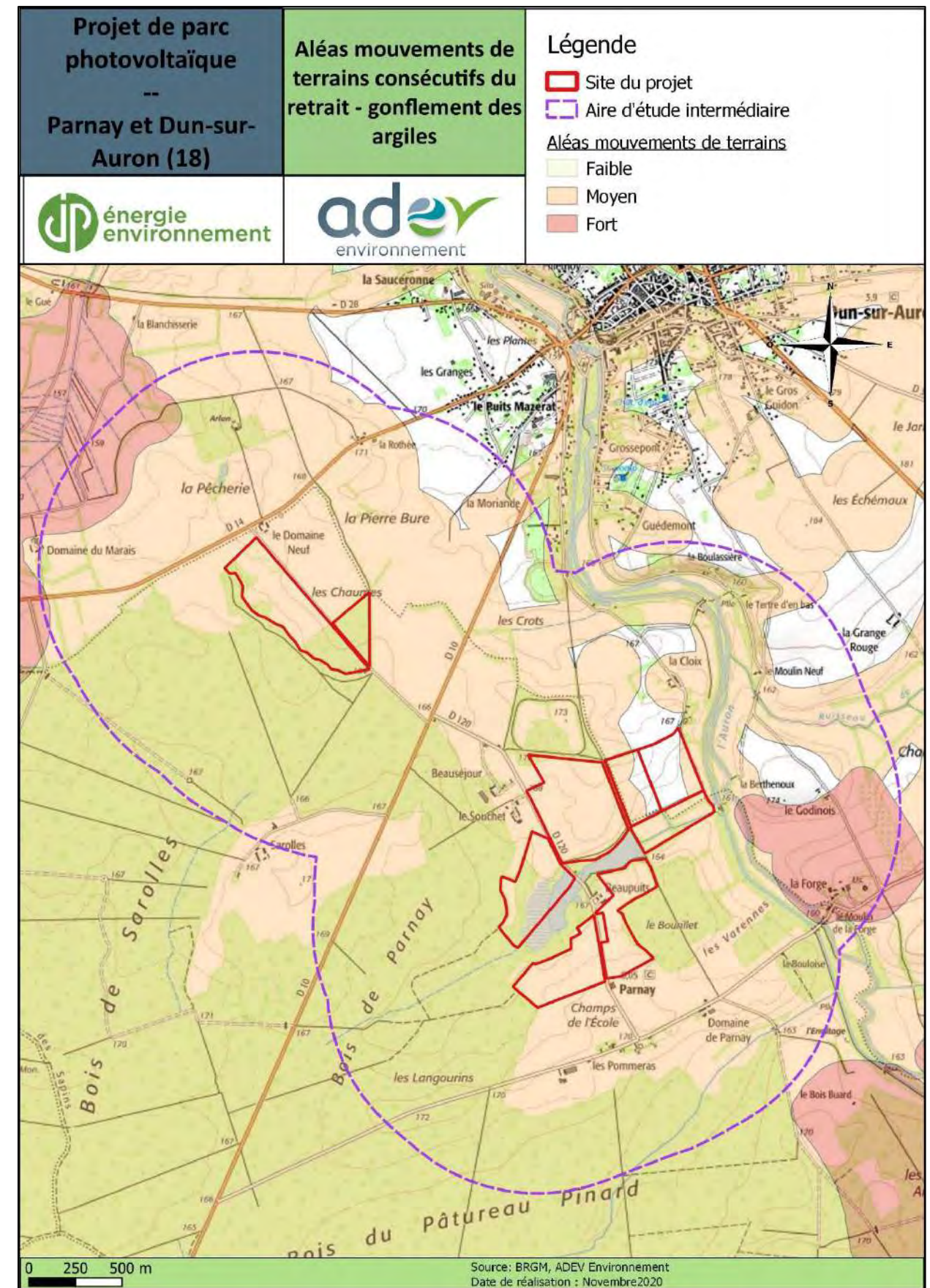
**Le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Cher indique que la commune de Parnay n'est pas concernée par le risque de feu de forêt.**

**Le site du projet est concerné par le risque sismique, le risque mouvement de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement argileux et le risque d'inondation par remontée de nappe ou de cave.**





**Carte 22 : Aléa inondation par remontée de nappes**  
 (Source : BRGM)



**Carte 23 : Aléa mouvement de terrain consécutif du retrait gonflement des sols argileux**  
 (Source : argiles.fr – BRGM)



### 3.2. MILIEU NATUREL

**Objectif : Inventaire et description des zones écologiques, des habitats et des espèces d'intérêt pouvant être impactés par le projet. Détermination et identification des enjeux environnementaux associés aux espèces et aux différents territoires au statut réglementaire particulier.**

**Sources des données : INPN**

#### 3.2.1. MESURES REGLEMENTAIRES DE PROTECTION DES MILIEUX NATURELS

##### 3.2.1.1. LES DIFFERENTS OUTILS DE PROTECTION DU MILIEU NATUREL

Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des outils juridiques pour la protection des espaces naturels. Une analyse sur le site du projet et ses abords est ensuite menée pour identifier les outils et protection à prendre en compte dans l'analyse du projet.

**Tableau 14 : Outils juridiques pour la protection des espaces naturels sur le site du projet et aux alentours**

(Source : DREAL Centre-Val de Loire / INPN)

Type de protection	Outils	Sur le site du projet	Dans un rayon de 5 km autour du site du projet
Inventaire patrimonial	Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	- ZNIEFF de type I : 240031304 - Etang et prairies humides de Beaufuils ;	- ZNIEFF de type I : 240031777 - Prairie humide et bois du Patureau Pinard ; - ZNIEFF de type I : 240000923 - Marais de Contres ; - ZNIEFF de type I : 240009042 - Pelouses de la Périssette ; - ZNIEFF de type I : 240031668 - Prairies et étang de l'Anguillerie ; - ZNIEFF de type I : 240030871 - Pelouses marneuses des Loges ; - ZNIEFF de type I : 240030262 - Etang de Chenouzin ; - ZNIEFF de type I : 240030337 - Pelouses de Couy ; - ZNIEFF de type I : 240031357 - Pré et Bois Bernet ; - ZNIEFF de type II : 240031329 - Marais de Contres et Pelouses de la Périssette.
Protection au titre d'un texte international ou européen	Aire spécialement protégée d'importance méditerranéenne	non	non
	Réserve de biosphère	non	non
	Sanctuaire pour les mammifères marins en Méditerranée	non	non
	Zone humide d'importance internationale. Convention de Ramsar	non	non
Protection conventionnelle	Charte de pays	non	non
	Convention de gestion des sites appartenant à l'Etat	non	non
	NATURA 2000	non	- ZSC : FR2400520 - Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne
	Opération grand site	non	non

Type de protection	Outils	Sur le site du projet	Dans un rayon de 5 km autour du site du projet
	Parc Naturel Régional	non	non
	Protection par voie contractuelle	non	non
Protection législative directe	Loi littoral	non	non
	Loi montagne	non	non
Protection par la maîtrise foncière	Acquisition de terrains par préemption	non	non
	Conservatoire du littoral	non	non
	Conservatoires régionaux d'espaces naturels	non	non
	Espace naturel sensible des départements	non	non
	Fondations et fonds de dotations	non	non
Protection réglementaire	Arrêté de protection de biotope	non	non
	Cantonement de pêche	non	non
	Directive de protection et mise en valeur des paysages	non	non
	Directive territoriale d'aménagement et de développement durable	non	non
	Espace classé boisé	non	non
	Forêt de protection	non	non
	Parc national	non	non
	Parc naturel marin	non	non
	Préservation des zones humides - Loi sur l'eau	non	non
	Réserve (nationale) de chasse et de faune sauvage	non	non
	Réserve biologique (Réserve biologique intégrale/ Réserve biologique dirigée)	non	non
	Réserve de pêche	non	non
	Réserve naturelle en Corse	non	non
	Réserve naturelle nationale	non	non
	Réserve naturelle régionale	non	non
	Site classé	non	non
Site inscrit	non	non	



□ **Natura 2000**

**Généralités**

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.

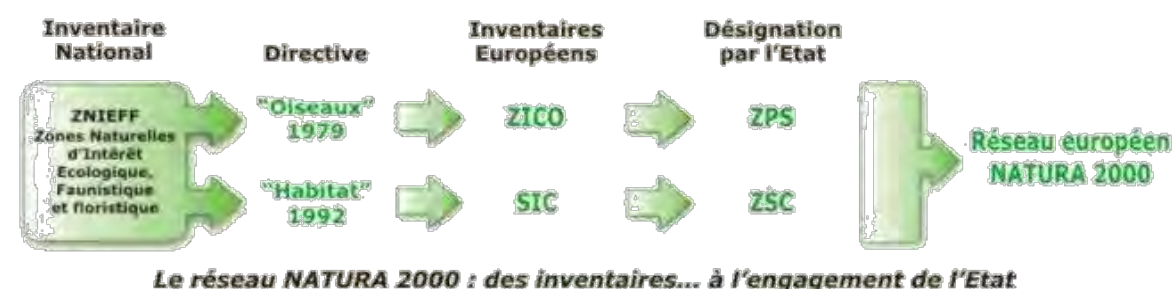


Figure 19 : Mise en place du réseau Natura 2000

(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.

**Un site Natura 2000 est situé à proximité du projet, dans un rayon de 5 km :**  
 → **Zone Spéciale de Conservation : FR2400520 – Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne.**

Ce zonage est décrit dans le paragraphe suivant et sa localisation est présentée sur une carte à la fin de cette partie.

**ZSC : FR2400520 – Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne**

Ce site possède une superficie de 5 008 hectares.

Ce site couvre deux grandes régions naturelles : la vallée du Cher et la Champagne Berrichonne. Ces deux paysages renferment divers ensembles de végétations et espèces remarquables pour la région (notamment des pelouses calcicoles et milieux associés, et des marais alcalins). Certaines espèces végétales sont extrêmement rares en région et ne s'observent que sur ce site en région Centre : *Artemisia alba*, *Veronica spicata*.

Le DOCOB de cette ZSC a été rédigé en octobre 2013 par l'Institut d'Ecologie Appliquée (IE&A) et le Conservatoire d'Espaces Naturels de la région Centre (CEN Centre). La zone est gérée par le Conseil général du Cher, qui assure également l'animation sur le site.

Qualité et importance :

Le site Natura 2000 des coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne présente trois éléments notables :

- les ensembles de milieux secs (pelouses, ourlets, fruticées et boisements) des coteaux et plateaux calcaires,
- les rares zones de marais,
- les végétations liées à la vallée du Cher et des zones alluvionnaires.

Ce site présente des habitats naturels avec divers états de conservation, les plus remarquables bénéficiant généralement d'une gestion appropriée du fait de leur caractère remarquable en région Centre (pelouses calcicoles).

L'ensemble de milieux situés sur les coteaux et plateaux dominant le Cher et sur des vallons adjacents, présentent un très grand intérêt botanique et paysager dans un contexte de grandes cultures.

La particularité biogéographique de ces coteaux calcaires, sans équivalent en région Centre, est de renfermer de très nombreuses orchidées et plusieurs espèces végétales rares en limite d'aire de répartition : *Anthyllis montana*, *Stipa gallica*, *Leucanthemum graminifolium*, *Ranunculus gramineus*, *Hyssopus officinalis*, *Rosa gallica*, *Arenaria controversa*... Plusieurs secteurs présentent un très fort intérêt : les chaumes de la Périssette, les chaumes du Patouillet, ainsi que les Chaumes du Verniller, ces dernières bénéficiant depuis 2014 du statut de protection en réserve naturelle nationale. La flore y est en effet exceptionnelle (70% des espèces remarquables identifiées sur les pelouses calcicoles et milieux associés du Berry y sont présentes). On notera aussi les forêts domaniales de Thoux et des Abbayes recelant un ensemble de pelouses, ourlets et fourrés calcicoles remarquables pour la flore, l'avifaune, et probablement l'entomofaune, qui a motivé la création d'une Réserve Biologique Domaniale de 60 ha en Forêt Domaniale de Thoux (présentant notamment *Cephalanthera rubra*, *Rosa gallica*...).

Les marais de Contres et de Dun se caractérisent par la présence de végétations humides associées à des modes culturels traditionnels. Cladiales et prairies hygrophiles oligotrophes basiques s'y observent encore aujourd'hui malgré la dégradation de certaines zones par une modification de l'activité agro-pastorale ou dû à l'embroussaillage. Quelques espèces très rares s'y observent : Orchis incarnat, Epipactis des marais, Gentiane pneumonanthe...

La vallée du Cher est remarquable par la présence d'un cordon de végétations aquatiques (radeaux de renoncules aquatiques, végétations annuelles des rives exondées), de ripisylves (saulaies blanches, ormaies-frênaies). Le lit majeur inondable du Cher assure un effet corridor attesté par la présence de 6 espèces de chauves-souris inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats. Un fort intérêt réside aussi autour des végétations de pelouses sablo-calcaires et landines à Armoise champêtre liées aux zones alluvionnaires. Elles sont préservées sur deux sites et connues en région Centre pour leur caractère remarquable. On peut enfin noter les zones bocagères du sud du site, notamment autour de Noirlac, abritant des cortèges très riches de coléoptères saproxyliques, dont deux d'intérêt européen (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant).

Quelques zones particulières ponctuent ce site. La Forêt Domaniale de Bommiers présente une végétation assez différente avec des formations acides de landes fraîche et sèche, ainsi qu'un gazon hygrophile des rives des étangs peu riches en éléments minéraux.

Vulnérabilité :

Les espaces de pelouses ont été façonnés par l'homme et leur abandon constitue une menace de disparition des habitats (fermeture par prolifération d'arbustes et d'épineux). Les secteurs boisés (boisements clairs et thermophiles) craignent seulement une transformation brutale du milieu (artificialisation et enrésinement à grande échelle). La vulnérabilité des bas-marais et des tourbières dépend essentiellement :

- du niveau d'eau et du battement de la nappe
- de l'évolution des ligneux
- du maintien de la coexistence d'une mosaïque de milieux offrant des stades d'évolution différents pour conserver la richesse et la diversité spécifique.



Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site :

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site.

**Tableau 15 : Liste des menaces, pressions et activités ayant une incidence sur la ZSC « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne »**

(Source : INPN)

Importance	Code	Menaces et pressions
<b>Incidences négatives</b>		
Haute	<b>A04.03</b>	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage
Moyenne	<b>A02</b>	Modification des pratiques culturales (y compris la culture pérenne de produits forestiers non ligneux : oliviers, vergers, vignes)
Moyenne	<b>E02</b>	Zones industrielles ou commerciales
<b>Incidences positives</b>		
Faible	<b>A04</b>	Pâturage
Faible	<b>F03.01</b>	Chasse

Situation vis-à-vis du projet :

Cette zone naturelle est localisée à environ 650 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.

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 ci-dessous :

**Tableau 16 : Liste d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne »**

(Source : INPN)

Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique
<b>Invertébrés</b>		
1044	<b>Agrion de Mercure</b>	<i>Coenagrion mercuriale</i>
1060	<b>Cuivré des marais</b>	<i>Lycaena dispar</i>
1074	<b>Laineuse du prunellier</b>	<i>Eriogaster catax</i>
1083	<b>Lucane cerf-volant</b>	<i>Lucanus cervus</i>
1088	<b>Grand capricorne</b>	<i>Cerambyx cerdo</i>
<b>Mollusques</b>		
1014	<b>Vertigo étroit</b>	<i>Vertigo angustior</i>
1016	<b>Vertigo des Moulins</b>	<i>Vertigo moulinsiana</i>
1032	<b>Mulette épaisse</b>	<i>Unio crassus</i>
<b>Poissons</b>		
5315	<b>Chabot commun</b>	<i>Cottus perifretum</i>
5339	<b>Bouvière</b>	<i>Rhodeus amarus</i>
<b>Amphibien</b>		
1193	<b>Sonneur à ventre jaune</b>	<i>Bombina variegata</i>
<b>Mammifères</b>		
1303	<b>Petit rhinolophe</b>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1304	<b>Grand rhinolophe</b>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1308	<b>Barbastelle d'Europe</b>	<i>Barbastella barbastellus</i>
1321	<b>Murin à oreilles échanquées</b>	<i>Myotis emarginatus</i>
1323	<b>Murin de Bechstein</b>	<i>Myotis bechsteinii</i>
1324	<b>Grand murin</b>	<i>Myotis myotis</i>
1337	<b>Castor d'Europe</b>	<i>Castor fiber</i>
1355	<b>Loutre d'Europe</b>	<i>Lutra lutra</i>



**Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)**

(Source : Thibaut RIVIERE)



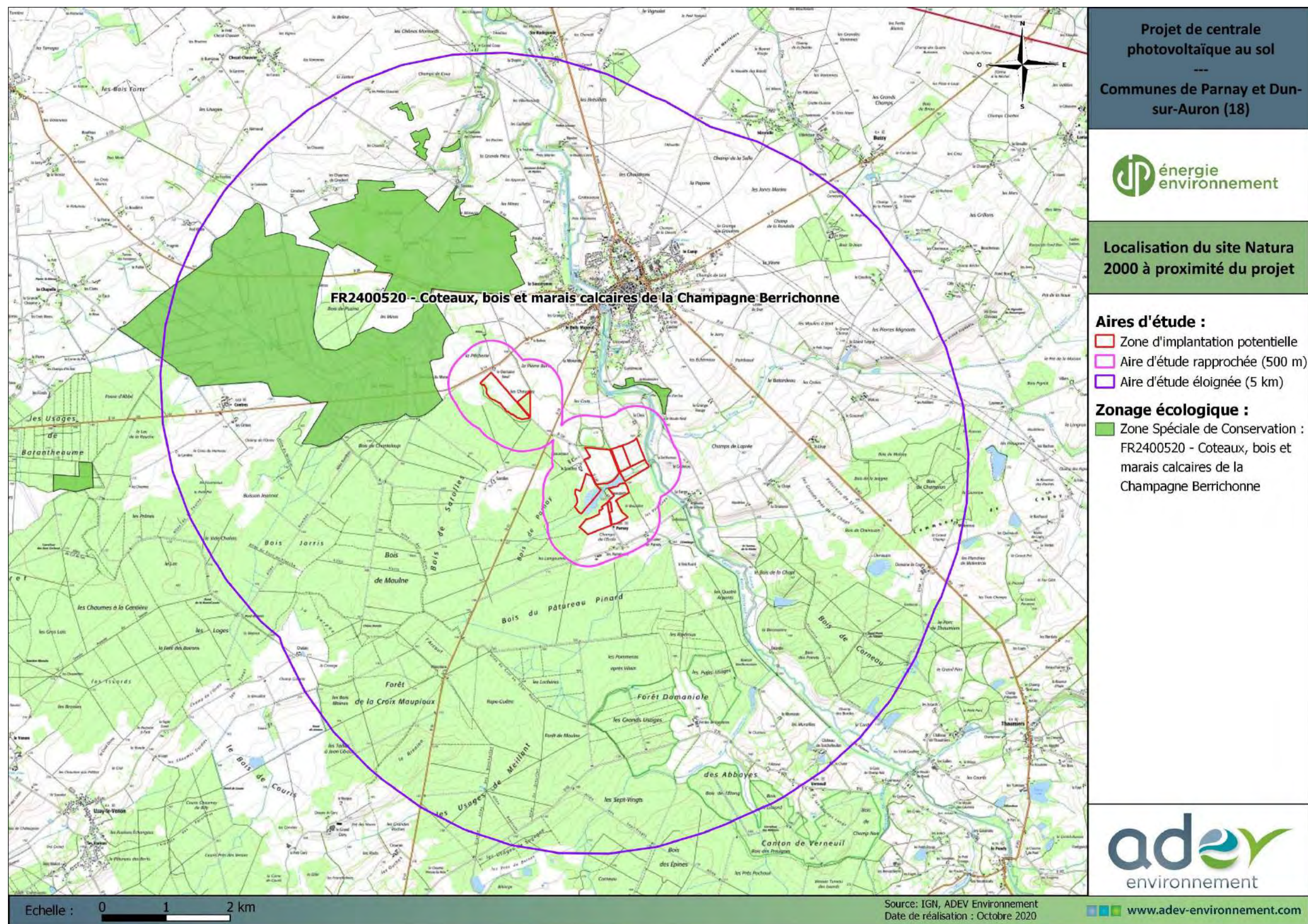
**Grand murin (*Myotis myotis*)**

(Source : Florian PICAUD)

**Photo 15 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC FR2400520**

(Source : INPN)





Carte 24 : Localisation du site Natura 2000 à proximité du site du projet  
 (Source : IGN, INPN, ADEV Environnement)



□ **Les ZNIEFF**

**Généralités**

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.

La modernisation nationale des ZNIEFF, lancée en 1995, consiste en la mise à jour et l'harmonisation de la méthode de réalisation de l'inventaire des ZNIEFF afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification, et de faciliter la diffusion de leur contenu.

Cette 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.

L'inventaire régional modernisé des ZNIEFF a été validé au niveau national en 2011 conformément à la circulaire n°91-71 du 14 avril 1991.

**Une ZNIEFF est située au sein du site du projet :**

→ ZNIEFF de type I : 240031304 - Etang et prairies humides de Beaupuits ;

**Neuf ZNIEFF sont situées à proximité du projet, dans un rayon de 5 km :**

- ZNIEFF de type I : 240031777 - Prairie humide et bois du Patureau Pinard ;
- ZNIEFF de type I : 240000923 - Marais de Contres ;
- ZNIEFF de type I : 240009042 - Pelouses de la Périsse ;
- ZNIEFF de type I : 240031668 - Prairies et étang de l'Anguillerie ;
- ZNIEFF de type I : 240030871 - Pelouses marneuses des Loges ;
- ZNIEFF de type I : 240030262 - Etang de Chenouzin ;
- ZNIEFF de type I : 240030337 - Pelouses de Couy ;
- ZNIEFF de type I : 240031357 - Pré et Bois Bernet ;
- ZNIEFF de type II : 240031329 - Marais de Contres et Pelouses de la Périsse.

Ces zonages sont décrits dans les paragraphes suivants et leurs localisations sont présentées sur une carte à la fin de cette partie.

**ZNIEFF de type I : 240031304 - Etang et prairies humides de Beaupuits**

Ce site de 35,83 ha est situé en partie au sein de la ZIP, au sud-ouest.

Ce zonage se situe au nord de la commune de Parnay, et s'inscrit dans le Bois de Parnay.

Concernant la géologie, la roche mère est constituée de marnes lacustres de l'Éocène, reposant sur les calcaires durs jurassiques.

Ce site est composé d'un étang vaseux peu profond possédant des rives en pentes très douces, et associé à d'anciennes pâtures ou prairies à ce jour plus ou moins fermées, ainsi que des boisements et des fourrés attenants. Ces végétations sont plus ou moins associées à une source qui naît au sud-ouest dans le Bois de Parnay, et s'écoule vers l'étang pour aller se jeter dans le canal du Berry en amont de l'écluse, rejoignant la rivière de l'Auron après Dun-sur-Auron.

Un gradient d'humidité s'observe sur ce site selon la distance à l'étang et à la source. Les végétations déterminantes de ZNIEFF sont des végétations herbacées plus ou moins humides : des végétations longuement inondables de l'Oenanthion fistulosae à *Gratiola officinalis* et *Teucrium scordium*, des végétations prairiales humides du Molinion caeruleae, ainsi que d'ourlets frais calcicoles établis sur marnes (*Trifolium medii*). Les pelouses calcaires du Mesobromion erecti, anciennement citées dans la fiche, ont évolué en ourlets frais suite aux prospections faites au cours des années 2010.

Ce site abrite une vingtaine d'espèces déterminantes floristiques dont deux sont protégées : *Gratiola officinalis* au niveau national, et *Teucrium scordium* au niveau régional. La population de Gratiola est particulièrement remarquable avec plusieurs milliers de pieds.

En outre, une population de Violette naine a été remarquée aux abords des chemins, dans les ourlets calcicoles frais. Cette espèce discrète est en danger critique d'extinction en région Centre-Val de Loire. Il s'agit d'une des rares stations du département à accueillir cette espèce en région.

Il est également important de souligner la présence de deux autres espèces associées aux cultures calcaires très rares en région : *Xeranthemum cylindraceum* et *Thymelaea passerina*. Avec respectivement moins de 5 à 10 stations modernes dans le Cher et une aire de répartition en nette régression, elles toutes deux sont inscrites sur la liste rouge régionale en tant qu'espèce menacée.

Concernant la faune, quelques espèces déterminantes ont été recensées, notamment des papillons et des odonates. Le site ne semble pas favorable pour ses populations d'oiseaux d'après les résultats des prospections menées.

Quelques prospections sur des groupes faunistiques méconnus (autres qu'avifaunistique notamment) pourraient être menées pour compléter la connaissance de ce site.

**Liste des habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site :**

- 37.311 – Prairies à Molinie sur calcaires
- 34.42 – Lisières mésophiles
- 34.324 – Pelouses alluviales et humides du Mesobromion
- 37.21 – Prairies humides atlantiques et subatlantiques

**Liste des espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site :**

**Tableau 17 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Etang et prairies humides de Beaupuits »**

(Source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
<b>Bryophyte</b>	
Campylium stellatum	Campylium stellatum
<b>Lépidoptères</b>	
Hespérie du Brome	Carterocephalus palaemon
Damier de la Succise	Euphydryas aurinia
Bacchante	Lopinga achine
<b>Odonates</b>	
Leste dryade	Lestes dryas
<b>Phanérogames</b>	
Laïche tomenteuse	Carex tomentosa
Cirse des prairies	Cirsium dissectum
Orchis de Fuchs	Dactylorhiza fuchsii
Orchis incarnat	Dactylorhiza incarnata
Canche à feuilles de jonc	Deschampsia media
Scirpe à une écaille	Eleocharis uniglumis



Nom vernaculaire	Nom scientifique
Euphorbe verruqueuse	<i>Euphorbia flavicornia subsp. verrucosa</i>
Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis</i>
Gymnadénie moucheron	<i>Gymnadenia conopsea</i>
Jonc des vasières	<i>Juncus tenageia</i>
Gesse blanchâtre	<i>Lathyrus pannonicus var. asphodeloides</i>
Mélampyre à crêtes	<i>Melampyrum cristatum</i>
Œnanthe de Lachenal	<i>Œnanthe lachenalii</i>
Ansérine rouge	<i>Oxybasis rubra</i>
Germandrée des marais	<i>Teucrium scordium</i>
Passerine annuelle	<i>Thymelaea passerina</i>
Trèfle intermédiaire	<i>Trifolium medium</i>
Trèfle jaunâtre	<i>Trifolium ochroleucon</i>
Petite violette	<i>Viola pumila</i>
Xéranthème fétide	<i>Xeranthemum cylindraceum</i>



**Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)**  
(Source : Hugo LE PAPE)



**Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*)**  
(Source : ADEV Environnement)

**Photo 16 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Etang et prairies humides de Beaupuits »**  
(Source : INPN)

**ZNIEFF de type I : 240031777 - Prairie humide et bois du Patureau Pinard**

Cette zone de 55 ha est située à 515 m au sud du site d'étude.

Le site comprend des prairies humides de fauche et des boisements (chênaie acidiphile et chênaie-charmaie) et ourlets associés. Un petit cours d'eau borde la prairie et traverse les boisements.

Les prairies abritent des espèces protégées comme la Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*) ou la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), tandis que les boisements sont favorables à une population de Parisette (*Paris quadrifolia*) dans les niveaux les plus bas, tandis qu'on retrouve la très rare et menacée (pour le Centre-Val de Loire) Laïche des ombrages (*Carex umbrosa*) dans les secteurs plus élevés.

En tout, une quinzaine d'espèces végétales déterminantes ont été observées sur le site.

**Liste des habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site :**

- 41.22 – Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes
- 37.311 – Prairies à Molinie sur calcaires
- 34.42 – Lisières mésophiles
- 37.21 – Prairies humides atlantiques et subatlantiques
- 34.41 – Lisières xéro-thermophiles

**Liste des espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site :**

**Tableau 18 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Prairie humide et bois du Patureau Pinard »**

(Source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
<b>Phanérogames</b>	
Laïche allongée	<i>Carex elongata</i>
Laïche des montagnes	<i>Carex montana</i>
Cirse des prairies	<i>Cirsium dissectum</i>
Petit-cytise couché	<i>Cytisus lotoides</i>
Euphorbe verruqueuse	<i>Euphorbia flavicornia subsp. verrucosa</i>
Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis</i>
Œnanthe fistuleuse	<i>Œnanthe fistulosa</i>
Œnanthe de Lachenal	<i>Œnanthe lachenalii</i>
Parisette à quatre feuilles	<i>Paris quadrifolia</i>
Raiponce de l'Ouest	<i>Phyteuma spicatum subsp. occidentale</i>
Grand boucage	<i>Pimpinella major</i>
Primevère élevée	<i>Primula elatior</i>
Grande pimprenelle	<i>Sanguisorba officinalis</i>
Trèfle jaunâtre	<i>Trifolium ochroleucon</i>



**Parisette à quatre feuilles (*Paris quadrifolia*)**  
(Source : Florian PICAUD)



**Grande pimprenelle (*Sanguisorba officinalis*)**  
(Source : INPN, E VALLEZ)

**Photo 17 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Prairie humide et bois du Patureau Pinard »**



**ZNIEFF de type I : 24000923 - Marais de Contres**

Ce zonage de 364,23 ha est situé à environ 592 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Ce marais jadis bien plus vaste se localise à l'Ouest de Dun-sur-Auron et au Nord du village de Contres. Il occupe une dépression très peu marquée, dans les calcaires lacustres du Berry, drainée par le ruisseau des Marais. L'étendue de la zone de marais semble à peu près stable depuis une vingtaine d'années. Cette zone humide abrite notamment des prairies humides à Molinie, des bas-marais alcalins colonisés par de la mégaphorbiaie, et des taches de *Cladium mariscus*.

Un certain nombre de secteurs surpâturés ont évolué vers de la prairie à Agropyre et Rumex. On constate par ailleurs une fermeture de certaines parties par abandon de diverses parcelles maraîchères et prairiales. Le marais de Contres abrite encore aujourd'hui plus d'une vingtaine d'espèces déterminantes, dont 6 sont protégées. Il s'agit du plus grand marais de la région Centre. De par son régime de propriété et son mode de mise en valeur (jardins potagers), il présente un intérêt historique et paysager.

La proximité des pelouses calcicoles de la Périssse renforce l'intérêt écologique du site par la présence complexe de milieux secs et humides de grande qualité.

**Liste des habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site :**

- 54.21 – Bas-marais à hautes herbes
- 53.3 – Végétation à *Cladium mariscus*
- 37.311 – Prairies à Molinie sur calcaires

**Liste des espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site :**

**Tableau 19 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Marais de Contres »**

(Source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
<b>Amphibien</b>	
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>
<b>Lépidoptère</b>	
Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>
<b>Mammifères</b>	
Chat ganté	<i>Felis sylvestris lybica</i>
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>
<b>Mollusque</b>	
Brillante dentée	<i>Azeca goodalli</i>
<b>Odonates</b>	
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Cordulie à taches jaunes	<i>Somatochlora flavomaculata</i>
<b>Oiseaux</b>	
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>
<b>Orthoptères</b>	
Criquet palustre	<i>Chorthippus montanus</i>
Conocéphale des roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>
Criquet des roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>
Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>
<b>Phanérogames</b>	
Laïche écaillée	<i>Carex lepidocarpa</i>
Cirse bulbeux	<i>Cirsium tuberosum</i>
Marisque	<i>Cladium mariscus</i>
Scirpe à une écaille	<i>Eleocharis uniglumis</i>
Epipactis des marais	<i>Epipactis palustris</i>
Vélar fausse-giroflée	<i>Erysimum cheiranthoides</i>
Euphorbe en faux	<i>Euphorbia falcata</i>
Galéopsis à feuilles étroites	<i>Galeopsis angustifolia</i>
Gentiane des marais	<i>Gentiana pneumonanthe</i>

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis</i>
Potamot dense	<i>Groenlandia densa</i>
Ibérus amer	<i>Iberis amara</i>
Inule des fleuves	<i>Inula britannica</i>
Inule à feuilles de saule	<i>Inula salicina</i>
Jonc à deux faces	<i>Juncus anceps</i>
Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus</i>
Odontite de Jaubert	<i>Odontites jaubertianus</i>
Œnanthe fistuleuse	<i>Œnanthe fistulosa</i>
Œnanthe de Lachenal	<i>Œnanthe lachenalii</i>
Peucedan des marais	<i>Peucedanum palustre</i>
Grand boucage	<i>Pimpinella major</i>
Potamot des tourbières alcalines	<i>Potamogeton coloratus</i>
Gnaphale jaunâtre	<i>Pseudognaphalium luteoalbum</i>
Herbe de Saint-Roch	<i>Pulicaria vulgaris</i>
Samole de Valerand	<i>Samolus valerandi</i>
Grande pimprenelle	<i>Sanguisorba officinalis</i>
Jonc des chaisiers glauque	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>
Choin noirâtre	<i>Schoenus nigricans</i>
Germandrée des marais	<i>Teucrium scordium</i>
Pigamon jaune	<i>Thalictrum flavum</i>
Trèfle intermédiaire	<i>Trifolium medium</i>



**Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)**

(Source : Nicolas PETIT)



**Odontite de Jaubert (*Odontites jaubertianus*)**

(Source : ADEV Environnement)

**Photo 18 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Marais de Contres »**



**ZNIEFF de type I : 240009042 - Pelouses de la Périssette**

Cette zone de 281,73 ha est située à environ 1,3 km au nord de la zone d'étude.

Cette zone s'étend au nord-ouest immédiat de la ville de Dun-sur-Auron. Il s'agit d'un des plus beaux ensembles de pelouses calcicoles de la région, par son étendue, la qualité des habitats et le nombre d'espèces d'intérêt patrimonial.

Plus de 200 espèces végétales supérieures sont présentes sur la zone. Une est protégée au niveau national (l'Odontite de Jaubert) et une dizaine au niveau régional. Une quinzaine d'espèces d'orchidées a été recensée et une trentaine de plantes remarquables pour le Berry. On notera en outre la présence d'une espèce végétale non protégée mais en voie de disparition dans le Bassin parisien : la Lunetière lisse (*Biscutella laevigata*). Il s'agit de l'unique station du Berry et de la région Centre. Elle compte moins de dix pieds. En termes de flore, il semble qu'un certain nombre des espèces mentionnées ici comme non revues après 1990 aient en fait été revues mais aucune donnée précise n'a été récoltée. Ce point pourra être affiné dans le cadre de l'inventaire permanent.

Du point de vue faunistique, de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial sont vraisemblablement également présentes. Sont déjà connues, pour les papillons, la Bacchante (*Lopinga achine*) et l'Azuré des coronilles (*Plebejus argyrognomon*). Des compléments pourront encore être réalisés dans le cadre de l'inventaire permanent.

Le paysage "caussenard" des pelouses de la Périssette témoigne des caractéristiques géologiques (essentiellement calcaires, marnes et argiles ferrugineuses de l'Eocène-Oligocène) et pédologiques du Berry et constitue un très important témoin de son histoire, des premières occupations néolithiques à l'exploitation du minerai de fer (jusqu'au début du XXème siècle) en passant par la mise en valeur des "chaumes" par l'élevage du mouton.

Propriété de la même famille depuis plus de 2 siècles, ce site fait d'ailleurs l'objet d'une gestion conservatoire par le Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre ; label "Paysage de reconquête", Life pelouses sèches relictuelles. La proximité du marais de Contres renforce l'intérêt de la zone par la présence d'un complexe de milieux secs et humides de grande qualité et occupant une grande surface d'un seul tenant. Les pelouses de la Périssette et le Marais de Contres, situé au sud, sont d'ailleurs rassemblés dans une large ZNIEFF de type II.

**Liste des habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site :**

- 34.332 – Pelouses médio-européennes du Xerobromion
- 34.11 – Pelouses médio-européennes sur débris rocheux
- 31.881 – Landes à Genévriers
- 37.21 – Prairies humides atlantiques et subatlantiques
- 34.322 – Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*

**Liste des espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site :**

**Tableau 20 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Pelouses de la Périssette »**

(Source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
<b>Coléoptère</b>	
Copris lunaire	<i>Copris lunaris</i>
<b>Lépidoptères</b>	
Mercure	<i>Arethusana arethusa</i>
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>
Petite violette	<i>Boloria dia</i>
Flambé	<i>Iphiclidia podalirius</i>
Bacchante	<i>Lopinga achine</i>
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>
Azuré des coronilles	<i>Plebejus argyrognomon</i>
<b>Autre insecte</b>	
Ascalaphe ambré	<i>Libelloides longicornis</i>
<b>Phanérogames</b>	
Ail à tête ronde	<i>Allium sphaerocephalon</i>
Anthyllide vulnéraire	<i>Anthyllis vulneraria</i>
Sablina des chaumes	<i>Arenaria controversa</i>
Armoise blanche	<i>Artemisia alba</i>
Epine-vinette	<i>Berberis vulgaris</i>
Lunetière lisse	<i>Biscutella laevigata</i>

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Gnaphale dressé	<i>Bombycilaena erecta</i>
Noix de terre	<i>Bunium bulbocastanum</i>
Buplèvre du Mont Baldo	<i>Bupleurum baldense</i>
Cardoncelle mou	<i>Carduncellus mitissimus</i>
Laïche de Haller	<i>Carex halleriana</i>
Laïche humble	<i>Carex humilis</i>
Coronille naine	<i>Coronilla minima</i>
Filipendule vulgaire	<i>Filipendula vulgaris</i>
Fumana à tiges retombantes	<i>Fumna procumbens</i>
Globulaire commune	<i>Globularia bisnagarica</i>
Gymnadenie mouche	<i>Gymnadenia conopsea</i>
Hélianthème des Apennins	<i>Helianthemum apenninum</i>
Hélianthème blanc	<i>Helianthemum oelandicum subsp. incanum</i>
Homungie des pierres	<i>Homungia petraea</i>
Hysope	<i>Hyssopus officinalis</i>
Inule des montagnes	<i>Inula montana</i>
Inule à feuilles de saule	<i>Inula salicina</i>
Koelérie du Valais	<i>Koeleria vallesiana</i>
Odontite de Jaubert	<i>Odontites jaubertianus</i>
Bugrane striée	<i>Ononis striata</i>
Ophrys araignée	<i>Ophrys araneola</i>
Ophrys mouche	<i>Ophrys insectifera</i>
Raiponce orbiculaire	<i>Phyteuma orbiculare</i>
Brunelle à grandes fleurs	<i>Prunella grandiflora</i>
Brunelle laciniée	<i>Prunella laciniata</i>
Pulsatille vulgaire	<i>Pulsatilla vulgaris</i>
Rosier à petites fleurs	<i>Rosa micrantha</i>
Rosier à feuilles de Boucage	<i>Rosa pimpinellifolia</i>
Scille d'automne	<i>Scilla autumnalis</i>
Seslérie blanchâtre	<i>Sesleria caerulea</i>
Spirée à feuilles de millepertuis	<i>Spiraea hypericifolia subsp. obovata</i>
Germandrée petit-chêne	<i>Teucrium chamaedrys</i>
Germandrée des montagnes	<i>Taucrium montanum</i>
Petit pigamon	<i>Thalictrum minus</i>
Trèfle rougeâtre	<i>Trifolium rubens</i>
Trinie commune	<i>Trinia glauca</i>
Véronique à feuilles d'acinos	<i>Veronica acinifolia</i>
Violette des sables	<i>Viola rupestris</i>
<b>Ptéridophyte</b>	
Cétérach	<i>Ceterach officinarum</i>



Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*)

(Source : ADEV Environnement)



Raiponce orbiculaire (*Phyteuma orbiculare*)

(Source : ADEV Environnement)

**Photo 19 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Pelouses de la Périssette »**



### ZNIEFF de type I : 240031668 - Prairies et étang de l'Anguillerie

Cette zone de 32,09 ha est située à environ 3,3 km au sud du site du projet.

Situé sur la commune de Verneuil en Champagne-Berrichonne dans le bassin versant de l'Auron, ce site est constitué de prairies humides bordées en grande partie par la forêt domaniale des Abbayes.

Le ruisseau de l'Anguillerie et l'un de ses affluents y coulent en ondulant avant de se perdre dans l'étang de l'Anguillerie. La queue de ce dernier est formée d'une roselière accueillant le Râle d'eau (*Rallus aquaticus*). 14 espèces d'insectes déterminantes de ZNIEFF ont été notées dans les prairies, dont 3 sont protégées au niveau national : le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), dont les populations sont potentiellement importantes, et l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*). La Mélitée noirâtre (*Melitaea diamina*) a été observée en bordure sud de la zone. Avant l'année 2012, cette espèce n'avait pas été mentionnée dans le cher depuis 1995.

Concernant la flore, l'étang présente une belle population de Grande douve (*Ranunculus lingua*), protégée au niveau national. Cinq espèces protégées au rang régional s'observent dans cette zone : on trouve ainsi au sein des prairies humides l'Orchis à grandes fleurs (*Dactylorhiza majalis*), l'Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*), le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*) et la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*). Enfin le ruisseau présente des tapis de Samole de Valérand (*Samolus valerandi*) et de Germandrée des marais (*Teucrium scordium*) sur ses berges.

Au total, 18 espèces déterminantes ZNIEFF ont été recensées.

A noter que deux espèces accidentelles ont été notées sur le site dans les zones débroussaillées des abords de la rive gauche de l'Anguillerie en amont de la RD92. Il s'agit de *Crepis foetida* (le Crépide fétide) et *Myagrum perfoliatum* (le Myagre perfolié). Cette dernière n'est connue que sur deux stations dans le département du Cher.

Le Cresson à petites feuilles (*Nasturtium microphyllum*), plante aquatique des eaux calcaires en contexte plus ou moins tourbeux, a été observée dans le ruisseau de l'Anguillerie. Cette espèce est plutôt rare et méconnue.

Cette zone est en bon état de conservation et son maintien dépend de la pérennité d'une activité agricole de pâturage/fauche extensive, telle qu'elle est pratiquée actuellement.

#### Liste des habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site :

- 53.11 – Phragmitaies
- 37.311 – Prairies à Molinie sur calcaires

#### Liste des espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site :

Tableau 21 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Prairies et étang de l'Anguillerie »

(Source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
<b>Lépidoptères</b>	
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>
Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>
Mélitée des Centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>
<b>Mammifère</b>	
Chat forestier	<i>Felis sylvestris</i>
<b>Odonates</b>	
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>
<b>Oiseau</b>	
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>
<b>Orthoptères</b>	
Conocéphale des roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>
Cricket des roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>
Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Cricket ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>
<b>Phanérogames</b>	
Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>
Laïche lisse	<i>Carex laevigata</i>
Laïche tomenteuse	<i>Carex tomentosa</i>
Carum verticillé	<i>Carum verticillatum</i>
Cirse des prairies	<i>Cirsium dissectum</i>
Cirse bulbeux	<i>Cirsium tuberosum</i>
Dactylorhize de mai	<i>Dactylorhiza majalis</i>
Gesse sans vrille	<i>Lathyrus nissolia</i>
Gesse blanchâtre	<i>Lathyrus pannonicus subsp. asphodeloides</i>
Myagre perfolié	<i>Carduncellus mitissimus</i>
Oenanthe fistuleuse	<i>Oenanthe fistulosa</i>
Grande douve	<i>Ranunculus lingua</i>
Sagittaire à feuilles en cœur	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
Samole de Valérand	<i>Samolus valerandi</i>
Grande pimprenelle	<i>Sanguisorba officinalis</i>
Pigamon jaune	<i>Thalictrum flavum</i>
Trèfle jaunâtre	<i>Trifolium ochroleucon</i>
Valériane dioïque	<i>Valeriana dioica</i>



Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)

(Source : Thomas CHESNEL)



Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*)

(Source : Florian PICAUD)

Photo 20 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Prairies et étang de l'Anguillerie »

### ZNIEFF de type I : 240030871 - Pelouses marneuses des Loges

Cette zone de 32,58 ha est située à environ 3,5 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

Cette zone correspond à un ensemble de clairières de l'Est du bois de Fleuret qui se caractérisent par une composition floristique singulière et originale.

Elle se situe en entre le Bois de Maulnes et les Chaumes à la Gantière, soit à environ 4 km au nord-est du bourg d'Uzay-le-Venon (lieux-dits : Bois Jarris, le Pont de la Planche).

Cette spécificité est liée à la nature du sol (calcaires plus ou moins marneux) et en particulier à ses caractéristiques hydriques : engorgement en hiver ou en cas de fortes précipitations, forte dessiccation estivale. Ce régime écologiquement contraignant limite le développement des ligneux.

Une vingtaine d'espèces végétales déterminantes ont été observées dans cette zone d'une trentaine d'hectares.

On doit signaler en particulier une belle population de Peucedan officinal (Peucedanum officinale), espèce végétale très rare en France, le département du Cher constituant l'un de ses principaux foyers de présence.



D'autres espèces rares pour le même département et la région sont présentes dans cette station : Orchis odorant (*Gymnadenia odoratissima*), Parisette (*Paris quadrifolia*), Trèfle de montagne (*Trifolium montanum*), Gesse de Pannonie (*Lathyrus pannonicus*), Grande Sanguisorbe (*Sanguisorba officinalis*).

On note une tendance à la fermeture lente mais réelle du milieu, laquelle résulte peut-être de la diminution des périodes d'engorgement.

Le site abrite également quatre espèces de papillon déterminantes de ZNIEFF, dont le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) qui est considéré comme vulnérable en région Centre et protégé.

**Liste des habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site :**

- 34.324 – Pelouses alluviales et humides du Mesobromion
- 34.42 – Lisières mésophiles
- 37.311 – Prairies à Molinie sur calcaires

**Liste des espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site :**

**Tableau 22 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Pelouses marneuses des Loges »**

(Source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
<b>Amphibien</b>	
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
<b>Lépidoptères</b>	
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Miroir	<i>Heteropterus morpheus</i>
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>
Petit sylvain	<i>Limnitis camilla</i>
Bacchante	<i>Lopinga achine</i>
<b>Phanérogames</b>	
Ail à tête ronde	<i>Allium sphaerocephalon</i>
Aster linoxyris	<i>Aster linoxyris</i>
Epine-vinette	<i>Berberis vulgaris</i>
Laïche à épis pendants	<i>Carex pendula</i>
Laïche tomenteuse	<i>Carex tomentosa</i>
Cirse bulbeux	<i>Cirsium tuberosum</i>
Petit-cytise couché	<i>Cytisus lotoides</i>
Canche à feuilles de jonc	<i>Deschampsia media</i>
Gentiane des marais	<i>Gentiana pneumonanthe</i>
Gymnadénie moucheron	<i>Gymnadenia conopsea</i>
Gymnadénie odorante	<i>Gymnadenia odoratissima</i>
Inule à feuilles de saule	<i>Inula salicina</i>
Gesse blanchâtre	<i>Lathyrus pannonicus subsp. asphodeloides</i>
Thé d'Europe	<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>
Odontite à fleurs jaunes	<i>Odontites jaubertianus subsp. chrysanthus</i>
Ophrys mouche	<i>Ophrys insectifera</i>
Orchis militaire	<i>Orchis militaris</i>
Parisette à quatre feuilles	<i>Paris quadrifolia</i>
Fenouil de porc	<i>Peucedanum officinale</i>
Brunelle à grandes fleurs	<i>Prunella grandiflora</i>
Grande pimprenelle	<i>Sanguisorba officinalis</i>
Trèfle intermédiaire	<i>Trifolium medium</i>
Trèfle des montagnes	<i>Trifolium montanum subsp. montanum</i>
Trèfle rougeâtre	<i>Trifolium rubens</i>



**Miroir (*Heteropterus morpheus*)**

(Source : ADEV Environnement)



**Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*)**

(Source : Florian PICAUD)

**Photo 21 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Pelouses marneuses des Loges »**

**ZNIEFF de type I : 240030262 - Etang de Chenouzin**

Cette zone de 8,55 ha est située à environ 3,8 km à l'est de la zone d'étude.

L'étang de Chenouzin se situe à l'Ouest de la RD 953 entre le Bois de Chenouzin et le bois de Corneau.

Cette zone recèle quelques espèces végétales intéressantes mais dont la plupart ne sont pas déterminantes.

C'est l'une des rares stations "historiques" de la Grande Douve (*Ranunculus lingua*). Cette plante protégée et rare dans toute la France est signalée ici depuis la fin du XIXe siècle. Elle est en fait mentionnée sur l'étang de Cogny. Or le plan d'eau concerné se situe à l'Ouest immédiat du "Domaine de Cogny". D'autres plantes rares signalées par le même auteur n'ont pas été retrouvées, peut-être en raison de la fermeture des ceintures herbacées par la végétation ligneuse.

La seule présence de la Grande Douve, rarissime, justifie l'identification de cette zone en ZNIEFF.

**Liste des habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site :**

- 53.11 – Phragmitaies

**Liste des espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site :**

**Tableau 23 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Etang de Chenouzin »**

(Source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
<b>Phanérogames</b>	
Thé d'Europe	<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>
Parisette à quatre feuilles	<i>Paris quadrifolia</i>
Grande douve	<i>Ranunculus lingua</i>
Germandrée des marais	<i>Teucrium scordium</i>





**Grande douve (*Ranunculus lingua*)**

(Source : INPN, S. FILOCHE)



**Germandrée des marais (*Teucrium scordium*)**

(Source : INPN, S. FILOCHE)

**Photo 22 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Etang de Chenouzin »**

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Coronille naine	<i>Coronilla minima</i>
Fumana à tiges retombantes	<i>Fumana procumbens</i>
Globulaire commune	<i>Globularia bisnagarica</i>
Gymnadénie moucheron	<i>Gymnadenia conopsea</i>
Hélianthème des Apennins	<i>Helianthemum apenninum</i>
Koelérie du Valais	<i>Lactuca perennis</i>
Bugrane naine	<i>Ononis pusilla</i>
Raiponce orbiculaire	<i>Phyteuma orbiculare</i>
Brunelle à grandes fleurs	<i>Prunella grandiflora</i>
Brunelle laciniée	<i>Prunella laciniata</i>
Pulsatille vulgaire	<i>Pulsatilla vulgaris</i>
Rosier à feuilles de Boucage	<i>Rosa pimpinellifolia</i>
Germandrée petit-chêne	<i>Teucrium chamaedrys</i>
Germandrée des montagnes	<i>Teucrium montanum</i>
Trèfle rougeâtre	<i>Trifolium rubens</i>
Trinie commune	<i>Trinia glauca</i>



**Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*)**

(Source : ADEV Environnement)



**Gymnadénie moucheron (*Gymnadenia conopsea*)**

(Source : Florian PICAUD)

**Photo 23 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Pelouses de Couy »**

#### ZNIEFF de type I : 240030337 - Pelouses de Couy

Cette zone de 5,79 ha est située à environ 4,1 km au nord du site du projet.

Cet ensemble de pelouses sèches s'étend sur les communes de Dun-sur-Auron et de Saint-Denis-de-Palin, le long de la RD 106.

Il s'étend sur deux coteaux calcaires entourés de cultures (céréales).

L'habitat des pelouses calcaires est ici en bon état de conservation et recèle une vingtaine d'espèces végétales déterminantes dont 5 protégées.

Le coteau Ouest (Champs de Couy) correspond à une grande pelouse avec de vastes surfaces ouvertes. Il recèle une très belle population d'Ail à tête ronde, *Allium sphaerocephalum*.

La partie Nord du coteau Est (le Petit Couy) est également très ouverte. Une partie de cette zone a cependant été mise en culture entre 2007 et 2011 et a été exclue du périmètre. La partie Sud est occupée par des fourrés qui s'avèrent de plus en plus denses vers le Sud. Cependant le cortège des espèces végétales reste riche, ce qui justifie son intégration dans la ZNIEFF.

#### Liste des habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site :

- 34.332 – Pelouses médio-européennes du Xerobromion
- 34.322 – Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*

#### Liste des espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site :

**Tableau 24 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Pelouses de Couy »**

(Source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
<b>Phanérogames</b>	
Ail à tête ronde	<i>Allium sphaerocephalon</i>
Mauve hérissée	<i>Althaea hirsuta</i>
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
Noix de terre	<i>Bunium bulbocastanum</i>
Buplèvre en faux	<i>Bupleurum falcatum</i>
Cardoncelle mou	<i>Carduncellus mitissimus</i>
Laïche humble	<i>Carex humilis</i>

#### ZNIEFF de type I : 240031357 - Pré et Bois Bernet

Cette zone de 6,36 ha est située à environ 5 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

Il s'agit d'un suintement probablement alimenté par la source en amont et d'une zone humide plus ou moins boisée située au sud de la Champagne-Berrichonne.

Le suintement de la zone pâturée abrite des milieux humides patrimoniaux oligotrophes. On observe ainsi une mosaïque de bas-marais calcaire (de l'*Hydrocotylo vulgaris-Schoenenion nigricantis*) et de prairie pâturée oligotrophe calcaire (du *Deschampsio mediae-Molinion arundinaceae*) abritant de nombreuses espèces patrimoniales (dont *Schoenoplectus tabernaemontani*).

La zone entretenue autour de l'étang semble fauchée (présence de ligneux âgés mais peu de fourrés, strate herbacée de hauteur faible).

Les parties ouvertes comprennent des mosaïques de prairies oligotrophes humides basiques, de tâches de bas-marais à *Schoenus nigricans* et des peuplements d'hélophytes (ponctuellement des cladaïes).

L'étang ne présente aucun intérêt floristique pour le moment car très récent mais les berges sont en pente relativement douces et peuvent à terme abriter des groupements intéressants. Le creusement de ce dernier aura peut-être un impact négatif sur le niveau de la nappe réduisant l'humidité des substrats en surface.



Au total on comptabilise seize espèces déterminantes, dont sept sont protégées au niveau régional. Le classement en ZNIEFF de type I de cette zone est donc justifié pour son intérêt floristique et l'état de conservation des milieux humides.

**Liste des habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site :**

- 37.311 – Prairies à Molinie sur calcaires
- 54.21 – Bas-marais à *Schoenus nigricans* (Choin noirâtre)
- 53.3 – Végétation à *Cladium mariscus* (Marisque)

**Liste des espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site :**

**Tableau 25 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF I « Pré et bois Bernet »**

(Source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
<b>Phanérogames</b>	
Mouron délicat	<i>Anagallis tenella</i>
Laïche tomenteuse	<i>Carex tomentosa</i>
Cirse bulbeux	<i>Cirsium tuberosum</i>
Marisque	<i>Cladium mariscus</i>
Scirpe à une écaille	<i>Eleocharis uniglumis</i>
Linaigrette à feuilles étroites	<i>Eriophorum polystachion</i>
Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus</i>
Céranthe de Lachenal	<i>Céranthe lachenalii</i>
Parisette à quatre feuilles	<i>Paris quadrifolia</i>
Potamogeton des tourbières alcalines	<i>Potamogeton coloratus</i>
Primevère élevée	<i>Primula elatior</i>
Samole de Valerand	<i>Samolus valerandi</i>
Jonc des chaisiers glauque	<i>Schnoenopectus tabernaemontani</i>
Choin noirâtre	<i>Schoenus nigricans</i>
Valériane dioïque	<i>Valeriana dioica</i>
<b>Ptéridophyte</b>	
Fougère des marais	<i>Thelypteris palustris</i>



Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*)

(Source : ADEV Environnement)



Marisque (*Cladium mariscus*)

(Source : INPN, P. GOURDAIN)

**Photo 24 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Pré et bois de Bernet »**

**ZNIEFF de type II : 240031329 - Marais de Contres et Pelouses de la Périssette**

Cette zone de 1651,68 ha est située à environ 592 m à l'ouest de la zone d'étude.

Cette ZNIEFF de type 2 abrite de nombreuses espèces de faune et de flore d'intérêt patrimonial qui trouvent ici les conditions particulières nécessaires à leur développement. L'intérêt de la zone réside dans son étendue (1 631 ha) et dans la proximité de secteurs secs et humides, alors que l'environnement est majoritairement constitué de cultures et de jachères.

Le Marais de Contres est le plus grand marais de la région Centre. Il occupe une dépression très peu marquée dans les calcaires lacustres du Berry. Il est drainé par le ruisseau des Marais. L'étendue du marais semble relativement stable depuis une vingtaine d'années. On y trouve essentiellement des prairies humides sur sol calcaire à Molinie. Certaines d'entre elles, surpâturées, évoluent vers des prairies humides mésotrophes, moins intéressantes.

Les Pelouses de la Périssette constituent, quant à elles, un des plus beaux ensembles de pelouses calcicoles de la région, par leur étendue, la qualité des habitats et le nombre d'espèces d'intérêt patrimonial. Près de 300 espèces végétales supérieures sont présentes sur la zone, dont plus de 80 sont patrimoniales. Parmi ces espèces déterminantes, le Stipe de France (*Stipa gallica*), ou la Renoncule à feuilles de graminée (*Ranunculus gramineus*) ou encore la Marguerite à feuilles de graminée (*Leucanthemum graminifolium*). On note tout particulièrement la présence d'une plante non protégée mais en voie de disparition dans le Bassin parisien : la Lunetière lisse (*Biscutella laevigata*). Il s'agit de l'unique station du Berry et de la région Centre. Elle compte moins de dix pieds.

Le paysage "caussenard" des pelouses de la Périssette témoigne des caractéristiques géologiques (essentiellement calcaires, marnes et argiles ferrugineuses de l'Eocène-Oligocène) et pédologiques du Berry et constitue un très important témoin de son histoire, des premières occupations néolithiques à l'exploitation du minerai de fer (jusqu'au début du XXème siècle) en passant par la mise en valeur des "chaumes" par l'élevage du mouton.

**Liste des habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site :**

- 34.41 – Lisières xéro-thermophiles
- 31.881 – Landes à Genévriers
- 34.11 – Pelouses médio-européennes sur débris rocheux
- 34.322 – Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*
- 37.311 – Prairies à Molinie sur calcaires
- 53.3 – Végétation à *Cladium mariscus* (Marisque)
- 34.42 – Lisières mésophiles
- 54.21 – Bas-marais à hautes herbes
- 34.332 – Pelouses médio-européennes du Xerobromion

**Liste des espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site :**

**Tableau 26 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF II « Marais de Contres et Pelouses de la Périssette »**

(Source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
<b>Lépidoptères</b>	
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
<b>Lépidoptères</b>	
Miroir	<i>Heteropterus morpheus</i>
Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>
<b>Odonates</b>	
Cordulie à tâches jaunes	<i>Somatochlora flavomaculata</i>
<b>Oiseau</b>	
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
<b>Phanérogames</b>	
Ail à tête ronde	<i>Allium sphaerocephalon</i>
Sabline des chaumes	<i>Arenaria controversa</i>
Armoise blanche	<i>Artemisia alba</i>
Epine-vinette	<i>Berberis vulgaris</i>
Brome faux-seigle	<i>Bromus secalinus</i>
Cardoncelle mou	<i>Carduncellus mitissimus</i>
Laïche humble	<i>Carex humilis</i>
Laïche écailleuse	<i>Carex lepidocarpa</i>



Nom vernaculaire	Nom scientifique
Caucalide	<i>Caucalis platycarpos</i>
Cirse bulbeux	<i>Cirsium tuberosum</i>
Marisque	<i>Cladium mariscus</i>
Coronille naine	<i>Coronilla minima</i>
Scirpe à une écaille	<i>Eleocharis uniglumis</i>
Epipactis des marais	<i>Epipactis palustris</i>
Euphorbe en faux	<i>Euphorbia falcata</i>
Filipendule vulgaire	<i>Filipendula vulgaris</i>
Fumana à tiges retombantes	<i>Fumana procumbens</i>
Galéopsis à feuilles étroites	<i>Galeopsis angustifolia</i>
Gentiane des marais	<i>Gentiana pneumonanthe</i>
Globulaire commune	<i>Globularia bisnagarica</i>
Hélianthème des Apennins	<i>Helianthemum apenninum</i>
Hélianthème blanc	<i>Helianthemum canum</i>
Hornungie des pierres	<i>Hornungia petraea</i>
Inule des montagnes	<i>Inula montana</i>
Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus</i>
Koelérie du Valais	<i>Koeleria vallesiana</i>
Spéculaire miroir de Vénus	<i>Legousia hybrida</i>
Luzerne orbiculaire	<i>Medicago orbicularis</i>
Odontite de Jaubert	<i>Odontites jaubertianus</i>
Oenanthe de Lachenal	<i>Oenanthe lachenalii</i>
Ophrys araignée	<i>Ophrys araneola</i>
Peucedan des marais	<i>Peucedanum palustre</i>
Raiponce orbiculaire	<i>Phyteuma orbiculare</i>
Potamot des tourbières alcalines	<i>Potamogeton coloratus</i>
Brunelle à grandes fleurs	<i>Prunella grandiflora</i>
Pulsatille vulgaire	<i>Pulsatilla vulgaris</i>
Rosier à feuilles de Boucage	<i>Rosa pimpinellifolia</i>
Samole de Valérand	<i>Samolus valerandi</i>
Grande pimprenelle	<i>Sanguisorba officinalis</i>
Choin noirâtre	<i>Schoenus nigricans</i>
Scille d'automne	<i>Scilla autumnalis</i>
Seslérie blanchâtre	<i>Sesleria caerulea</i>
Germandrée petit-chêne	<i>Teucrium chamaedrys</i>
Germandrée des montagnes	<i>Teucrium montanum</i>
Germandrée des marais	<i>Teucrium scoridum</i>
Trèfle intermédiaire	<i>Trifolium medium</i>
Trinie commune	<i>Trinia glauca</i>
Violette des sables	<i>Viola rupestris</i>
<b>Ptéridophytes</b>	
Cétérach	<i>Ceterach officinarum</i>
Prêle de Moore	<i>Equisetum x moorei</i>



**Grand nêgre des bois (Minois dryas)**

(Source : INPN, J. TOUROULT)

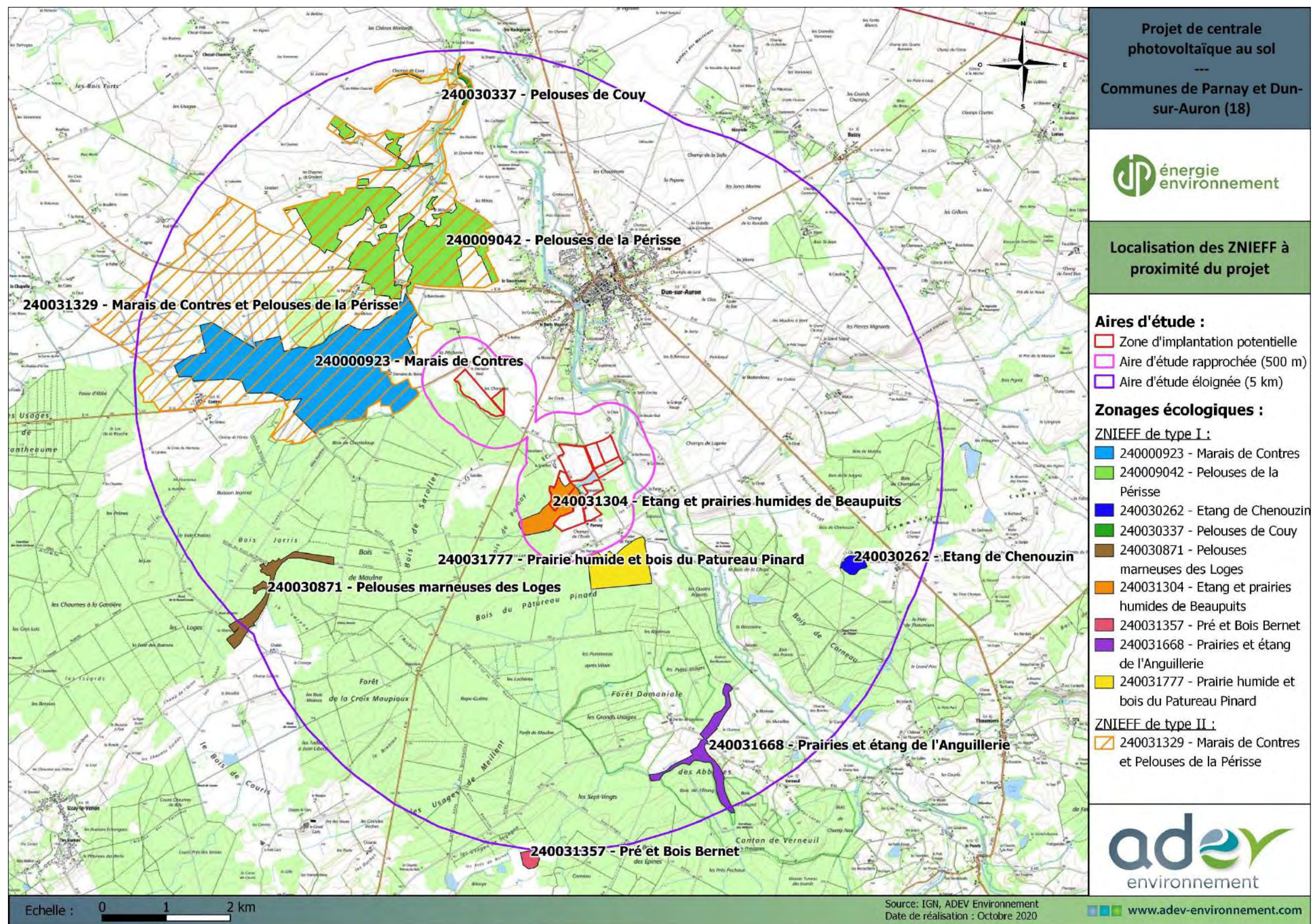


**Busard cendré (Circus pygargus)**

(Source : Florian PICAUD)

**Photo 25 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type II « Marais de Contres et Pelouses de la Périse »**





Carte 25 : Localisation des ZNIEFF de type I et II autour du site du projet

(Source : IGN, INPN, ADEV Environnement)



## □ **Les Espaces Naturels Sensibles**

### Généralités

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

Toutefois l'accueil du public peut être limité dans le temps et/ou dans l'espace, voire être exclu, en fonction des capacités d'accueil et de la sensibilité des milieux ou des risques encourus par les personnes.

Les territoires ayant vocation à être classés comme Espaces Naturels Sensibles « doivent être constitués par des zones dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques et de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier, eu égard à la qualité du site, ou aux caractéristiques des espèces animales ou végétales qui s'y trouvent ».

Les modes de gestion des ENS peuvent être : réglementaire, contractuel, concerté. Ils dépendent des orientations prises par les Conseils généraux dans le choix de leurs espaces et des possibilités qui leurs sont offertes dans le cadre de leurs compétences.

#### **2 site classés Espace Naturel Sensible sont situés à proximité du projet, dans un rayon de 5 km :**

- ENS du « Marais de Contres » ;
- ENS de la « forêt domaniale des Abbayes »

Ces zonages sont décrits dans les paragraphes suivants et leur localisation est présentée sur une carte à la fin de cette partie.

#### **ENS du « Marais de Contres »**

Cette zone est située à environ 600 m à l'ouest du site du projet.

Cet ENS est le plus grand marais de la région Centre-Val de Loire. Situé dans une cuvette encaissée d'environ 1000 hectares, il s'étend sur trois communes : Dun-sur-Auron, Contres et Saint Germain-des-Bois.

Le marais se caractérise par la présence en son cœur d'un ruisseau qui collecte les eaux venant des fossés disposés en « arêtes de poisson » sur l'ensemble du site. Cela permet une inondation régulière des prairies et favorise le maintien d'un habitat naturel très riche.

Ainsi diverses espèces protégées ont trouvé refuge sur ce site naturel, comme l'Agrion de Mercure une frêle libellule, ou le Sonneur à ventre jaune, petit crapaud bicolore.

Différents usages cohabitent sur le Marais de Contres dont le maraîchage, le pâturage bovin et la pêche. Une balade est possible le long du sentier, où peuvent être admirés de nombreux jardins potagers qui rivalisent au niveau des variétés de légumes et de fleurs cultivées.

Ce site est idéal pour observer diverses espèces de papillons tels que le Damier de la Succise, le Nacré de la sanguisorbe et le Grand nègre des bois.

#### **ENS de « la forêt domaniale des Abbayes »**

Cette zone est située à environ 2,5 km au sud de la zone d'implantation potentielle

Ancienne pâture en bordure nord de la forêt domaniale, cette parcelle de 11 hectares présente un alignement de charmes têtards, rares en milieu forestier, ainsi que trois mares forestières et une pelouse sèche.

## □ **Conclusion**

Le site du projet est localisé dans un environnement écologiquement riche, comme l'atteste la présence d'une zone Natura 2000, de dix ZNIEFF, dont l'une est localisée en partie au sein de la ZIP, et de deux Espaces Naturels Sensibles dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'étude du projet.

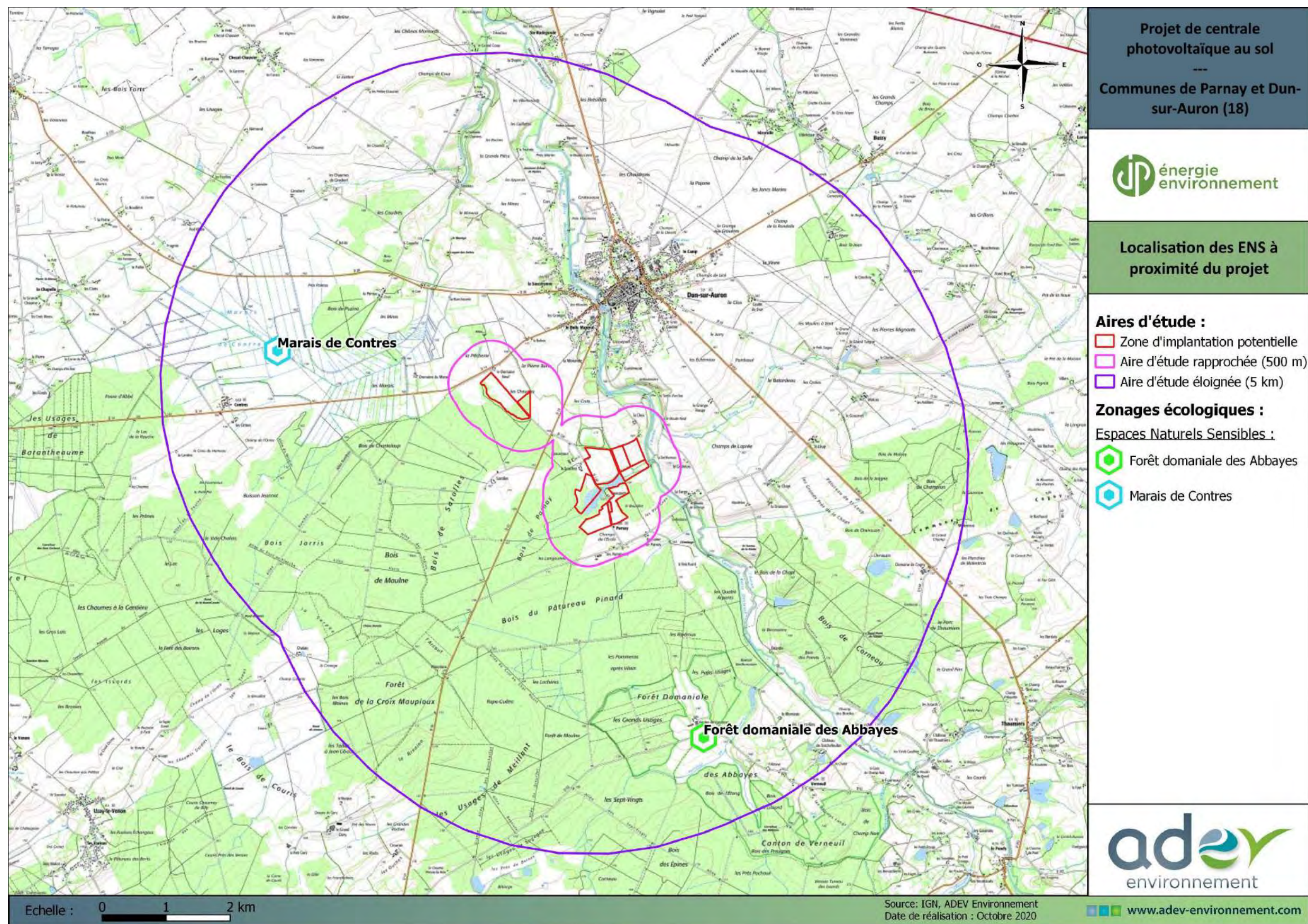
Ces zonages écologiques sont les suivants :

- Site naturel situé en partie au sein de la ZIP :
  - **ZNIEFF de type I : 240031304 – Etang et prairies humides de Beaupuits**
- Sites naturels situés à proximité du projet, dans un rayon de 5 km :
  - **Zone Spéciale de Conservation : FR2400520 – Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne**
  - **ZNIEFF de type I : 240031777 - Prairie humide et bois du Patureau Pinard ;**
  - **ZNIEFF de type I : 240000923 - Marais de Contres ;**
  - **ZNIEFF de type I : 240009042 - Pelouses de la Périsse ;**
  - **ZNIEFF de type I : 240031668 - Prairies et étang de l'Anguillerie ;**
  - **ZNIEFF de type I : 240030871 - Pelouses marneuses des Loges ;**
  - **ZNIEFF de type I : 240030262 - Etang de Chenouzin ;**
  - **ZNIEFF de type I : 240030337 - Pelouses de Couy ;**
  - **ZNIEFF de type I : 240031357 - Pré et Bois Bernet ;**
  - **ZNIEFF de type II : 240031329 - Marais de Contres et Pelouses de la Périsse.**
  - **Espace Naturel Sensible du Marais de Contres**
  - **Espace Naturel Sensible de la forêt domaniale des Abbayes**

Aucun autre zonage n'est identifié dans la zone d'étude et ses alentours (APB, RN, PNR, Site RAMSAR, ...).

#### **Au regard de ces éléments, les enjeux écologiques sont considérés comme forts.**





Carte 26 : Localisation des Espaces Naturels Sensibles autour du site du projet  
(Source : IGN, INPN, ADEV Environnement)



□ **Les continuités écologiques**

**Schéma régional de cohérence écologique (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).

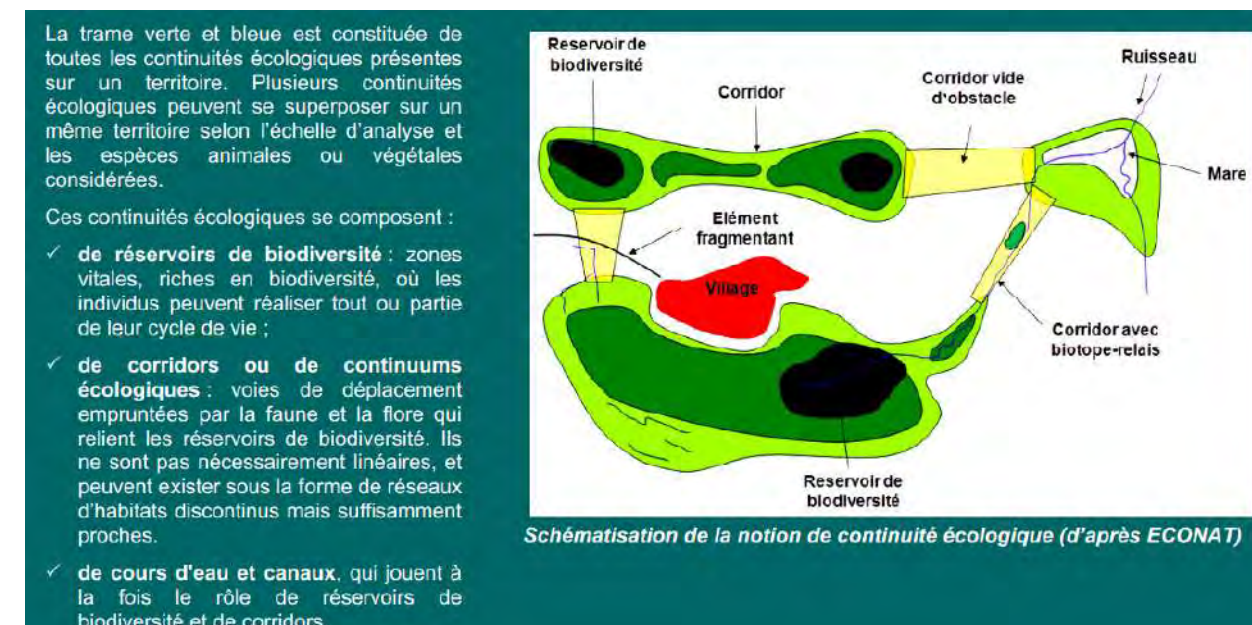
La trame verte et bleue a pour objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, notamment agricoles, en milieu rural.

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, ...



**Figure 20 : 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 écologique de la Région Centre-Val de Loire a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015.**



## Généralités sur les continuités écologiques

Parmi les éléments du paysage jouant le rôle de corridors, on peut citer les cours d'eau, les ripisylves, les réseaux de haies, les lisières forestières, les bandes enherbées, les routes et autres voies de communication artificielles créées par l'homme. Les corridors peuvent prendre plusieurs formes : le corridor linéaire, avec nœuds, avec nœuds discontinus (dit en « pas japonais ») ou la mosaïque paysagère. Un corridor peut toujours jouer plusieurs rôles simultanés, mais pour différentes espèces. Par exemple, un corridor boisé peut être un conduit de dispersion pour les espèces forestières mais un filtre pour les espèces des prairies.

Une méta-analyse publiée récemment (Gilbert-Norton et al, 2010) montre que le corridor augmente en moyenne de 50 % le déplacement des individus entre taches, en comparaison de taches non connectées par un corridor. Mais également que les groupes taxonomiques ne sont pas tous favorisés. Ainsi, les mouvements des oiseaux sont moins favorisés que les mouvements des invertébrés, des autres vertébrés et des plantes.

Dans les régions d'agriculture intensive, les milieux naturels ou semi-naturels comme les haies, les bois, les friches, peuvent constituer des corridors permettant à la faune de se déplacer.

Le schéma ci-dessous illustre le principe du corridor biologique. Les zones indiquées comme « cœur de nature » (= réservoir de biodiversité) sont des zones naturelles riches en biodiversité. Elles sont reliées par des corridors ou continuités dont la qualité peut être variable (continuité continue ou discontinue). Les zones tampons peuvent permettre la sauvegarde d'une partie de la biodiversité tout en permettant certaines activités humaines.

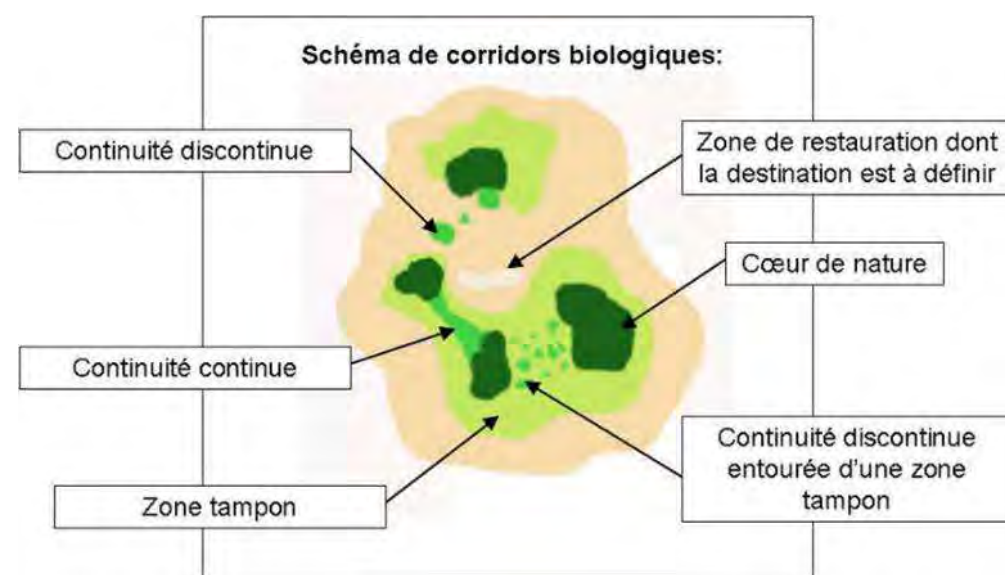


Figure 21 : Schéma de corridors biologiques

(Source : Noeux Environnement)

## Application au site du projet

A l'échelle régionale, le SRCE Centre-Val de Loire identifie plusieurs sous-trames :

- La sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires
- La sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides
- La sous-trame des milieux prairiaux
- La sous-trame des milieux humides
- La sous-trame des bocages et autres structures ligneuses linéaires
- La sous-trame des milieux boisés
- La sous-trame des espaces cultivés
- La sous-trame des cours d'eau
- Les gîtes à chiroptères d'importance nationale et régionale

Le SRCE de la région Centre-Val de Loire identifie la zone d'étude au sein de plusieurs réservoirs de biodiversité et corridors des différentes sous-trames. En effet, la partie sud de la ZIP du projet se situe dans un réservoir de biodiversité concernant la sous-trame des milieux prairiaux, la sous-trame des milieux humides et la sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires, tandis que le reste de la ZIP est localisé au sein de corridors diffus pour ces trois mêmes sous-trames. Aussi, la ZIP est située en périphérie de réservoir de biodiversité pour la sous-trame des milieux boisés, et au sein d'un corridor diffus pour cette sous-trame. Enfin, un réservoir de biodiversité de la sous-trame des cours d'eau est présent à proximité immédiate de la ZIP (moins de 200 m).

A l'échelle locale, plusieurs sous-trames sont identifiées :

- La sous-trame des milieux prairiaux
- La sous-trame des milieux cultivés
- La sous-trame des milieux boisés
- La sous-trame des milieux aquatiques et des zones humides

La **sous-trame des milieux cultivés** est la mieux représentée au sein de l'AER (aire d'étude rapprochée de 500 m). Elle est principalement localisée au nord et à l'est de la ZIP. Cette sous-trame est importante à l'échelle locale car elle représente une zone de nourrissage pour les oiseaux notamment.

La **sous-trame des milieux boisés** est également bien représentée au sein de l'AER. En effet, on retrouve de grands massifs boisés au sud-ouest de la ZIP. Quelques bosquets et épaisses haies sont également situés de manière diffuse dans la ZIP, ainsi qu'au niveau de la vallée de l'Auron et du canal de Berry à l'est de la zone d'étude. Ces boisements et les lisières sont des milieux favorables pour l'accueil et le développement de nombreuses espèces comme les oiseaux, les chiroptères ou encore les reptiles.

La sous-trame des milieux **prairiaux** est aussi représentée au sein de l'AER (aire d'étude rapprochée de 500 m), en partie dans la ZIP ou en lisière de la ZIP, et au niveau de la vallée de l'Auron et du canal de Berry à l'est de la zone d'étude. Ces milieux sont favorables pour l'accueil de la biodiversité notamment les insectes comme les papillons et les orthoptères.

On trouve ensuite dans une moindre mesure la **sous-trame des milieux aquatiques**. Cette sous-trame se compose principalement par les cours d'eau localisés dans la partie est de l'AER, ainsi qu'au niveau des grandes zones humides au sein et à proximité immédiate de la ZIP. Ces milieux sont favorables pour le développement des espèces aquatiques comme les odonates et les amphibiens qui souffrent de la perte de ces habitats de reproduction.

**Concernant les corridors**, des corridors aquatiques (cours d'eau) et terrestres (boisements diffus) ont été identifiés au sein de l'Aire d'étude rapprochée (500 m).

Du point de vue des **corridors terrestres**, les nombreuses zones boisées localisées au sein de l'AER représentent l'élément de continuité terrestre majeur de la trame verte locale. En effet, leur continuité au sud-ouest de la ZIP et leur disposition en « pas japonais » dans le reste de l'AER permet le déplacement de la faune terrestre en toute part du site du projet, notamment pour les mammifères terrestres ou encore les oiseaux, les reptiles et les amphibiens. Aussi, la vallée de l'Auron et du canal de Berry constitue également un corridor terrestre pour la faune locale.

Les cours d'eau (l'Auron et le canal de Berry), localisés à l'est dans l'AER, représentent des éléments de **continuité aquatique** de la trame bleue locale. En effet, les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité pour la faune inféodée aux milieux aquatiques, mais également des corridors écologiques, pour le déplacement de la faune terrestre le long de la ripisylve notamment. Aussi, il existe un corridor aquatique potentiel au niveau du cours d'eau qui part de l'Auron et qui rejoint les zones humides au sein et à proximité immédiate de la ZIP, et qui part vers le massif boisé à l'ouest.



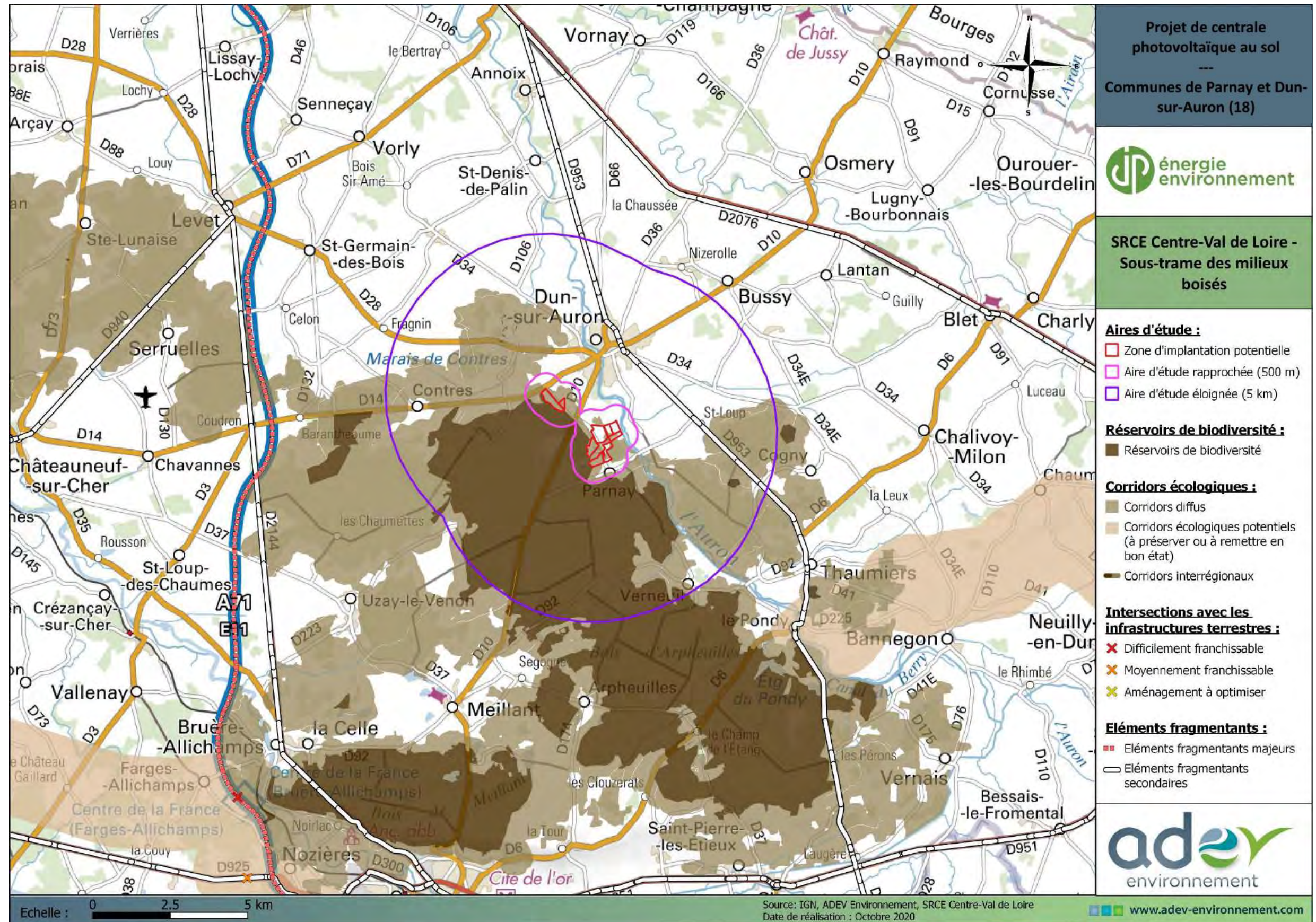
Il est important de rappeler ici qu'un corridor pour certaines espèces peut également être une rupture écologique pour d'autres. Par exemple, une rivière constitue un corridor pour la faune aquatique mais représente un obstacle difficilement franchissable pour la faune terrestre.

Les **ruptures écologiques** sont constituées à l'échelle locale de quelques tâches urbaines situées de manière diffuse au sein de l'AER. En effet, ces tâches urbaines représentent un élément de fragmentation écologique empêchant le déplacement de la faune terrestre locale. On note également la présence d'axes routiers, dont la D10 et la D14 qui traversent le nord et le centre de l'AER, ainsi que la D120 qui passe le long de la ZIP. Ces axes fragmentent le paysage d'un point de vue écologique et entraînent des risques de collision avec la faune.

Les cartes des éléments constitutifs de la trame verte et bleue régionale et locale sont présentées sur les pages suivantes.

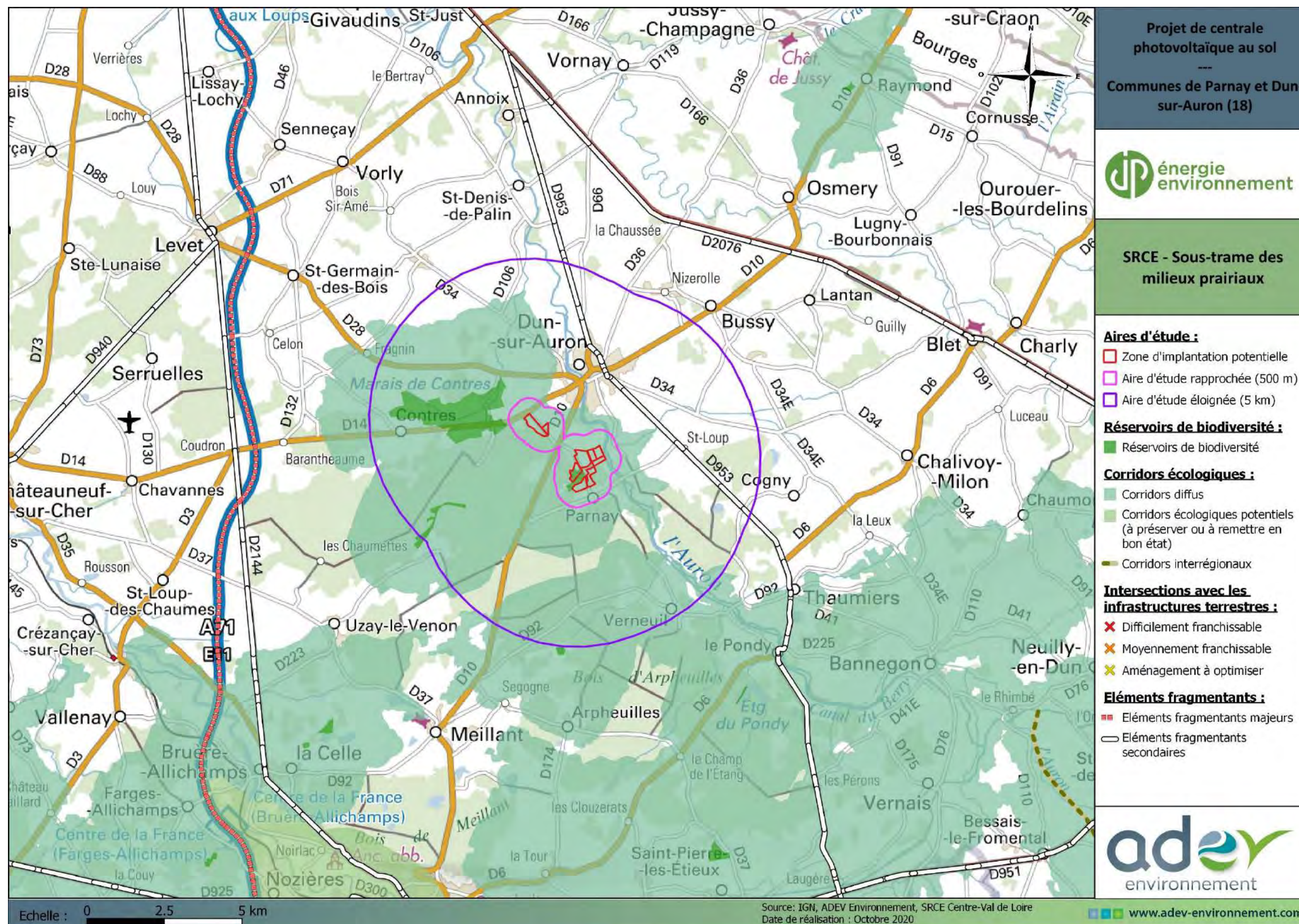
**Le niveau d'enjeu relatif à la Trame verte et bleue peut être considéré comme fort compte tenu de la présence de trois réservoirs de biodiversité (pour les sous-trames des milieux prairiaux, humides et pelouses et lisières sèches sur sols calcaires), de quatre corridors diffus (pour les sous-trames des milieux prairiaux, humides, pelouses et lisières sèches sur sols calcaires et boisés. De plus, un réservoir cours d'eau passe à moins de 200 m de la ZIP. Aussi, la Trame verte et bleue locale nous indique que la zone d'étude est localisée dans une zone contenant des corridors aquatiques et terrestres, cependant des ruptures écologiques ont également été mises en évidence (D10, D14, D120 et tâches urbaines) au sein de l'AER.**





Carte 27 : SRCE Centre-Val de Loire – Sous-trame des milieux boisés  
(Source : IGN, SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

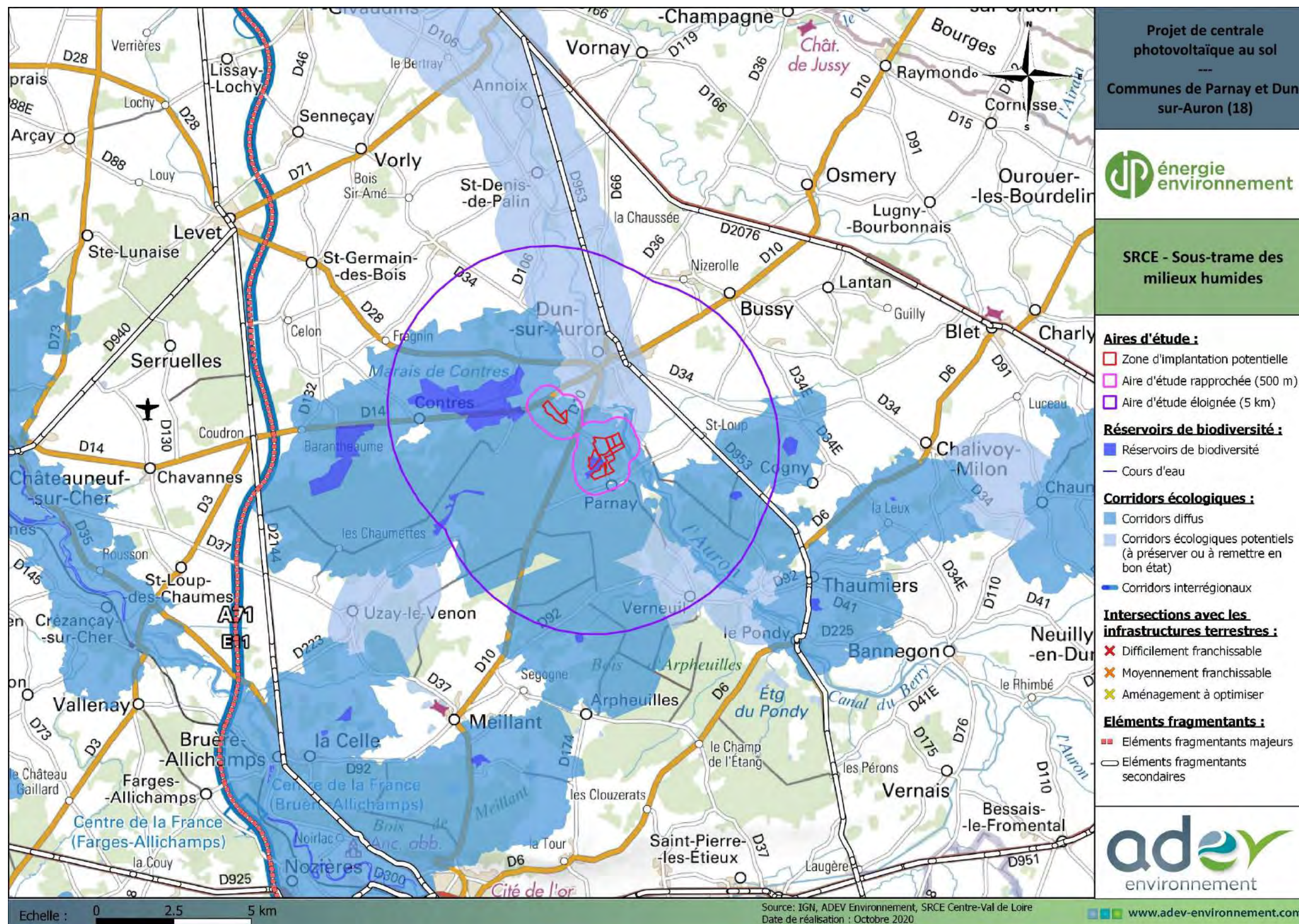




Carte 28 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des milieux prairiaux

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

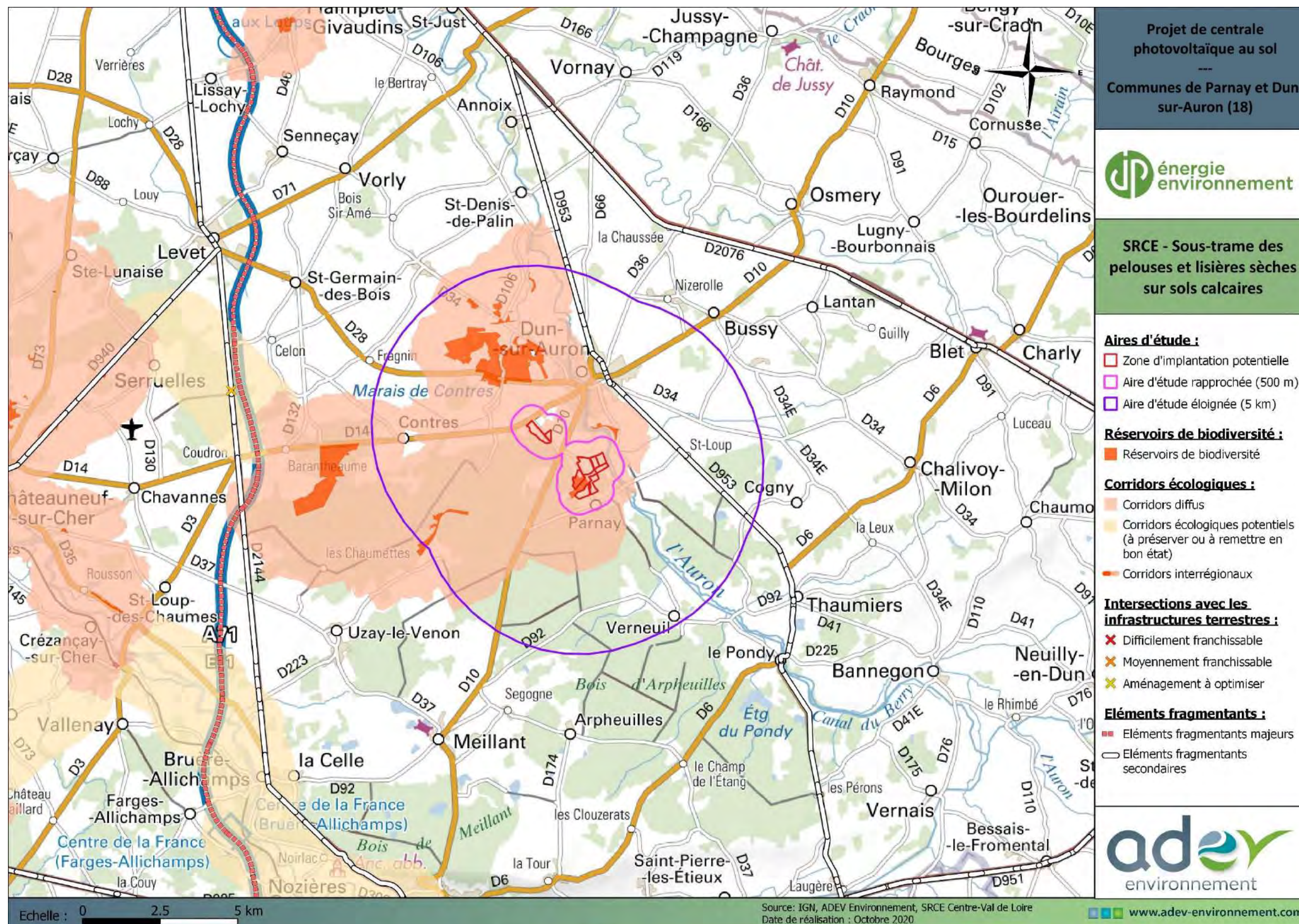




Carte 29 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des milieux humides

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

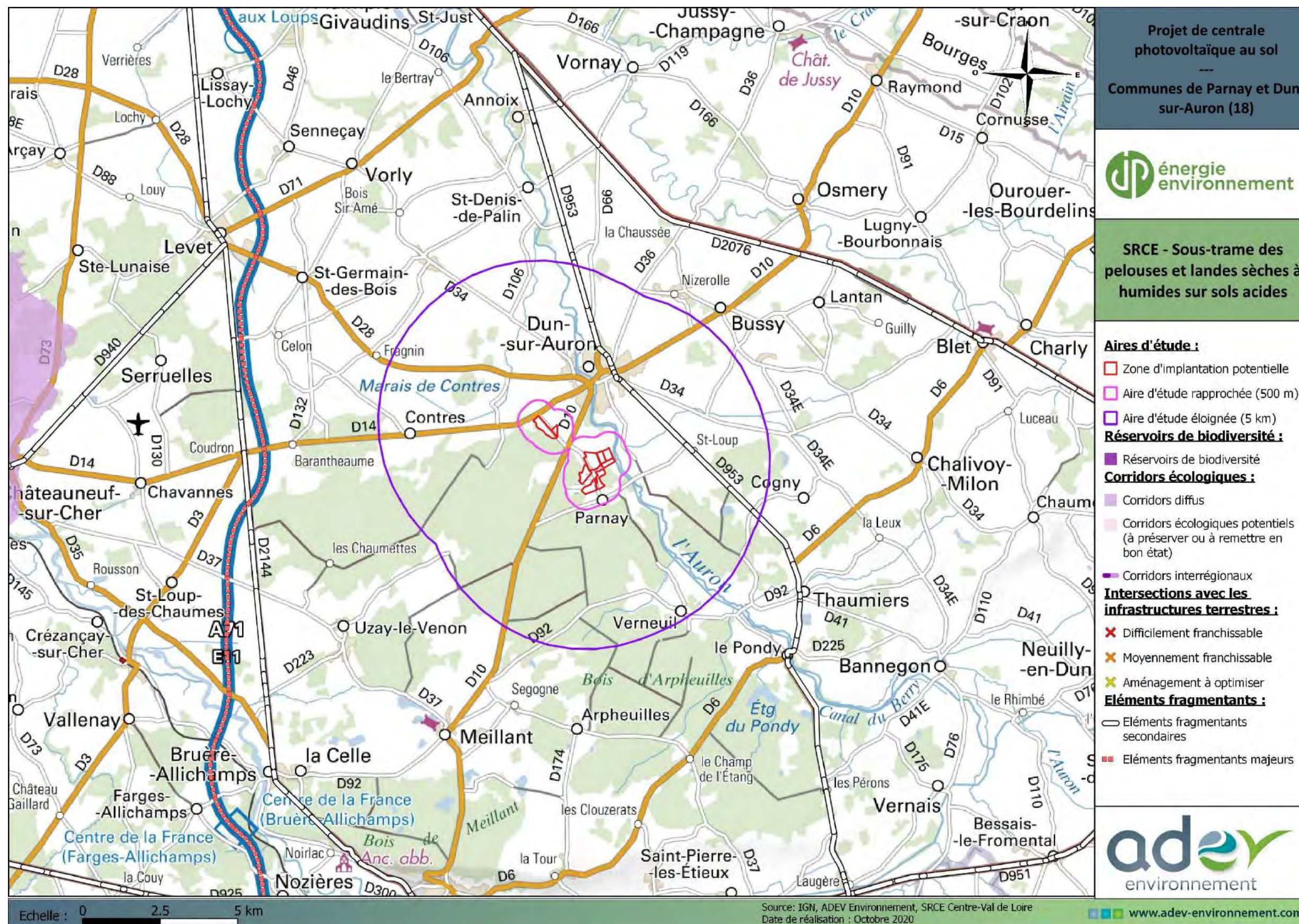




Carte 30 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires

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

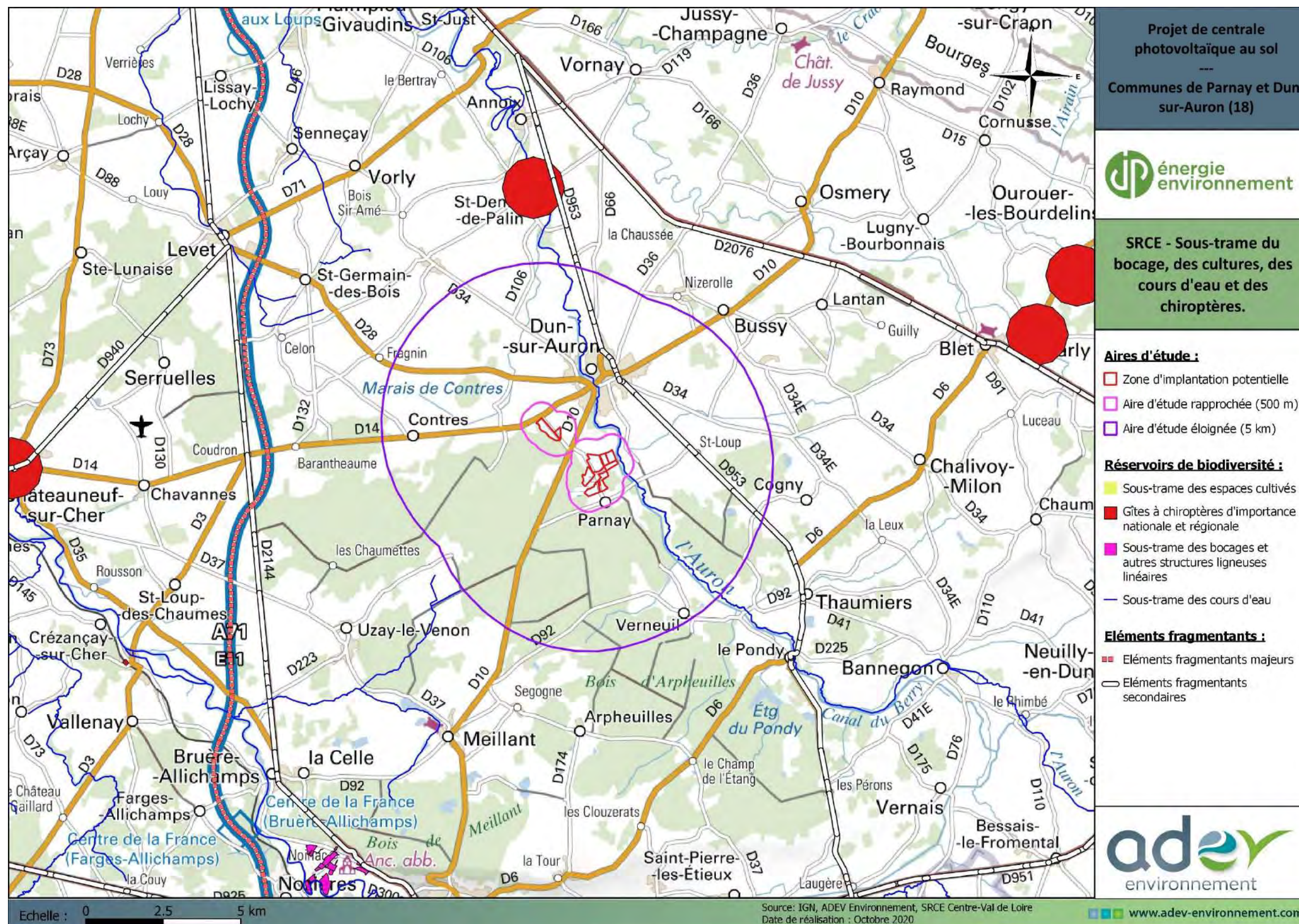




Carte 31 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides

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

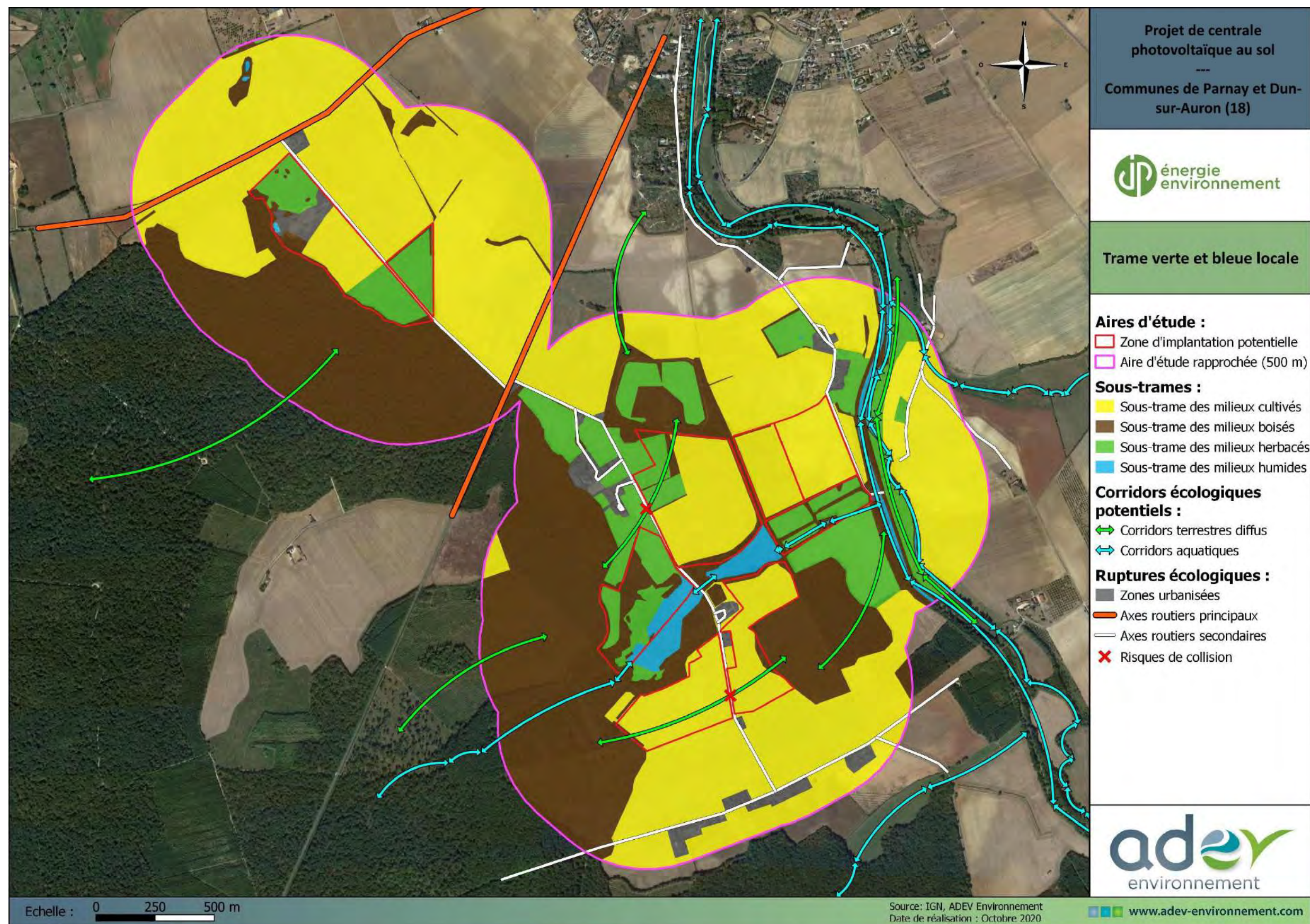




Carte 32 : SRCE Centre-Val de Loire - Sous-trame du bocage, des cultures, des cours d'eau et des chiroptères

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





**Carte 33 : Trame verte et bleue à l'échelle du projet**  
 (Source : IGN, ADEV Environnement).



3.2.2. METHODES ET DATES D'INVESTIGATIONS DE TERRAIN

3.2.2.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques retenues pour l'analyse des enjeux environnementaux présents sur le site sont les données naturalistes correspondant aux zonages environnementaux (ZNIEFF, NATURA 2000, ...) situés au sein et à proximité.

3.2.2.2. SUIVI ECOLOGIQUE DU SITE

Le bureau d'étude ADEV Environnement a réalisé plusieurs sorties sur le site entre avril et octobre 2020. Les dates et la thématique de chaque sortie sont précisées dans le tableau suivant :

Tableau 27 : Date et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet

(Source : ADEV Environnement)

Date de la sortie	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants
16/04/2020	Inventaires naturalistes : → Flore, Habitats, Zones Humides	Couverture nuageuse : 0 % Vent : nul Température : 19°C Pluie : nulle	1 personne
07/05/2020	Inventaires naturalistes : → Faune : reptiles, amphibiens, oiseaux, insectes, mammifères → Pose de plaques à reptiles → Sortie nocturne : amphibiens	Couverture nuageuse : 0 % Vent : nul Température : 25°C Pluie : nulle	1 personne
01/07/2020	Inventaires naturalistes : → Faune : reptiles, oiseaux, insectes, mammifères → Recherche d'insectes patrimoniaux → Pose d'enregistreurs chiroptères	Couverture nuageuse : 50 % Vent : faible Température : 21°C Pluie : nulle	1 personne
21/07/2020	Inventaires naturalistes : → Faune : reptiles, oiseaux, insectes, mammifères → Sortie nocturne : oiseaux (Engoulevent d'Europe)	Couverture nuageuse : 30 % Vent : moyen Température : 24°C Pluie : nulle	1 personne
22/09/2020	Inventaires naturalistes : → Faune : reptiles, oiseaux, insectes, mammifères	Couverture nuageuse : 100 % Vent : nul Température : 16°C Pluie : nulle	1 personne
06/10/2020	Inventaires naturalistes : → Faune : reptiles, oiseaux, mammifères → Récupération des plaques à reptiles	Couverture nuageuse : 100 % Vent : moyen Température : 21°C Pluie : nulle	1 personne
08/10/2020	Inventaires naturalistes : → Habitats, Zones Humides	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 15°C Pluie : fine	1 personne
19/11/2020	Inventaires naturalistes : → Zones Humides	Couverture nuageuse : 10 % Vent : faible Température : 8°C Pluie : nulle	1 personne

3.2.2.3. METHODOLOGIE D'ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS

Détermination de la flore

Les inventaires naturalistes dédiés à la flore ont été réalisés dans les périodes les plus optimales afin de déterminer le plus précisément possible les groupements de végétaux et donc les habitats qui en découlent.

L'expertise terrain couvre l'ensemble de la zone d'étude du projet. Les espèces floristiques recensées seront classées selon l'habitat dans lequel elles ont été identifiées.

Détermination des habitats

L'étude des photos aériennes (ortho-photos) ainsi que celle des données bibliographiques sont réalisées en amont des inventaires naturalistes. Ces études préalables permettent de localiser des habitats d'intérêt communautaire, des sites NATURA 2000, des ZNIEFF de type I et II ou bien encore des zones humides potentielles. Le repérage de ces habitats en amont de la phase terrain permet d'y approfondir les recherches notamment floristiques, sur les **habitats d'intérêt communautaire** ainsi que sur les **zones humides réglementaires** (Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009).

Une fois l'inventaire terrain réalisé, les différentes données sont cartographiées sur le logiciel **QGIS**. En fonction des groupements végétaux identifiés, les habitats naturels peuvent être référencés selon le **code EUNIS** (niveau 4 attendu), le code CORINE Biotopes et si présence d'habitats d'intérêt communautaire, selon le code NATURA 2000 associé.

La classification des habitats en code EUNIS est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats. La partie habitats terrestres et d'eau douce est construite sur les modèles de la classification CORINE Biotopes, la classification des habitats du Paléarctique, l'annexe 1 de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE, la nomenclature CORINE Land Cover et la classification des habitats nordiques. La partie marine de la classification fut basée à l'origine sur la classification BioMar, couvrant le nord-est de l'Atlantique. La classification des habitats en code EUNIS introduit des critères déterminants pour l'identification de chaque unité d'habitat, tout en fournissant une correspondance avec les systèmes de classification dont elle s'inspire. Elle a une structure hiérarchique fondée sur 10 grands types de milieux auxquels s'ajoute une classe particulière (X) pour les mosaïques de milieux.

Tableau 28 : Libellé des codes EUNIS

Code niveau 1	Libellé
A	Habitats marins
B	Habitats côtiers
C	Eaux de surface continentales
D	Tourbières et bas-marais
E	Prairies ; Terrains dominés par des espèces non graminoides, des mousses ou des lichens
F	Landes, fourrés et toundras
G	Bois, forêts et autres habitats boisés
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée
I	Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
X	Complexes d'habitats

Ces grands types de milieux représentent le premier niveau (niveau supérieur). Chaque premier niveau peut être subdivisé jusqu'à 7 niveaux inférieurs selon les types de milieux. Au total, la classification compte 5282 unités.



Dans le meilleur des cas, il existe un habitat précis pour l'habitat naturel identifié sur la zone d'étude. Cependant, dans certains cas, il faut se rapprocher au maximum de l'habitat correspondant. Par exemple, il se peut qu'une ripisylve identifiée sur le terrain soit composée uniquement de Frênes. Cependant, l'habitat EUNIS qui se rapproche le plus de celui identifié sur le terrain est l'habitat **G1.21 – Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux**, même si aucun Aulne n'a été identifié dans la ripisylve.

### 3.2.2.4. LES 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.

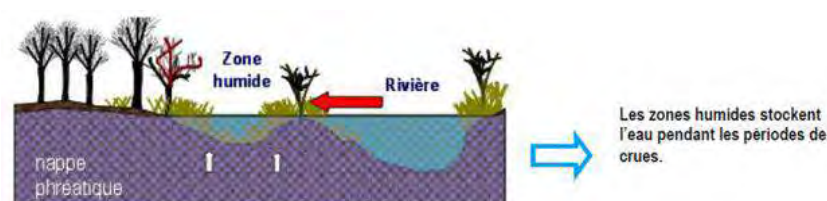


Figure 22 : Régulation des crues par les zones humides

(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.

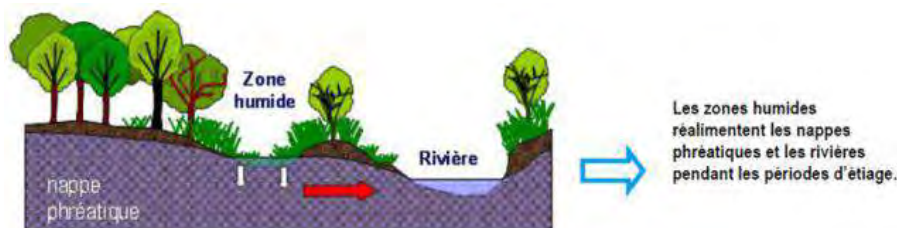


Figure 23 : Recharge des nappes phréatiques et soutien d'étiage

(Source : SAGE Born et Buch)

#### □ **Fonctions physiques et biogéochimiques**

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.

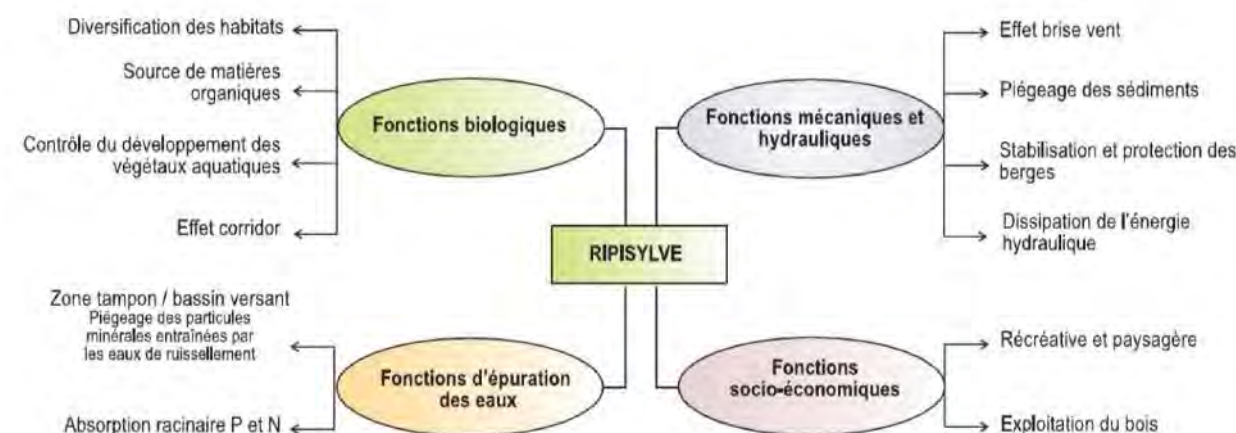


Figure 24 : Rôles et services rendus par la ripisylve

#### **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...).**

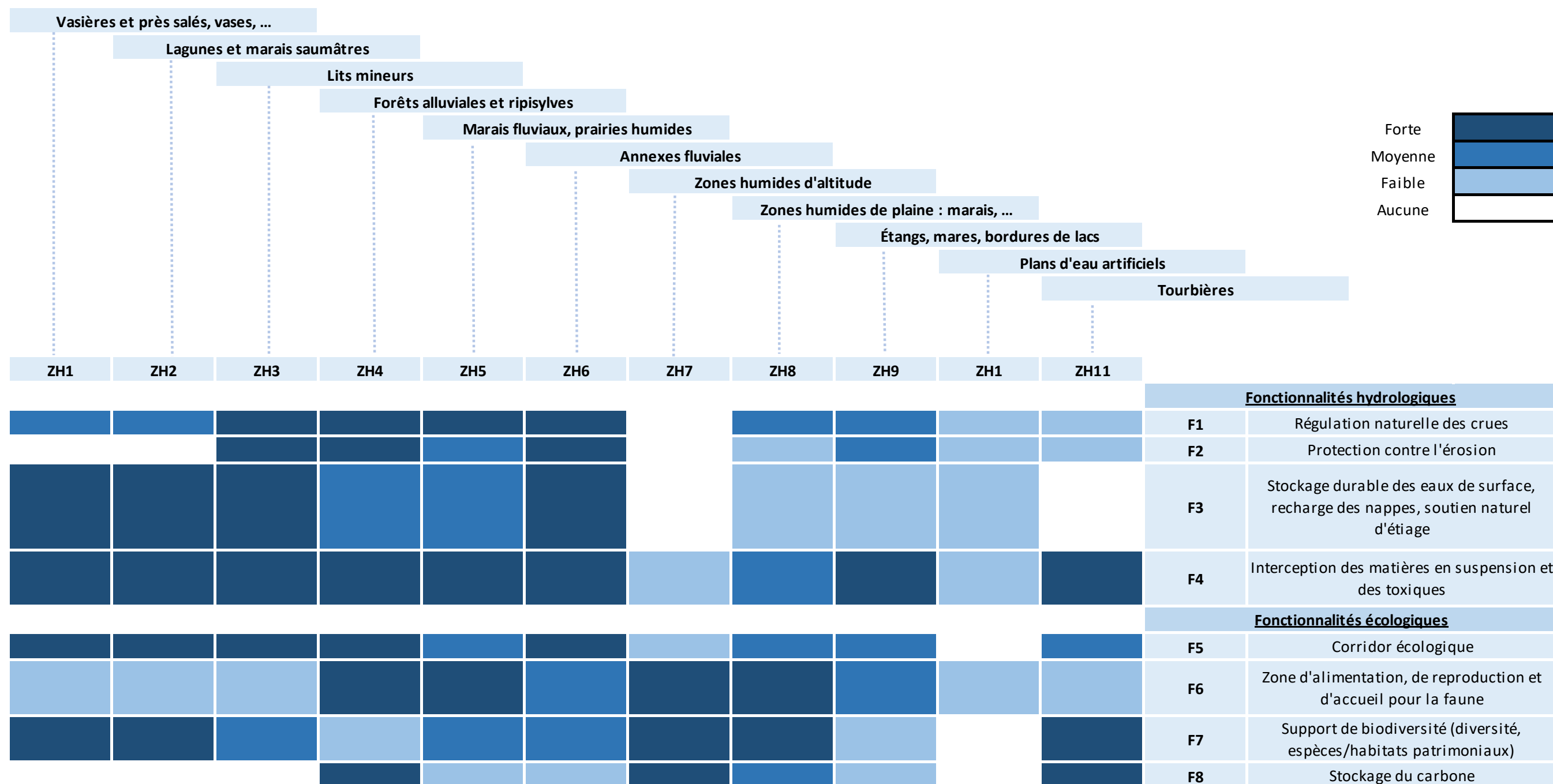
Le tableau ci-après reprend les principales fonctions des zones humides et les conséquences de leur destruction.

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

**Figure 25 : Fonctions et services des zones humides**

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





Les informations ci-dessus permettent de connaître pour une typologie de zone humide, les fonctions potentielles que celle-ci peut jouer. Il s'agit ensuite d'apprécier le niveau d'enjeu et les fonctions réelles de la zone humide observée sur le terrain en prenant en compte les dégradations observées.

Source : Extrait du guide technique interagences, les zones humides et la ressource en eau / fonction des zones humides / Agence de l'Eau Loire-Bretagne



### Dégradation et disparition des zones humides

En France, deux tiers des zones humides ont disparu au cours du XX<sup>e</sup> 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.

#### □ Délimitation des zones humides

### Délimitation réglementaire

La méthodologie d'investigation des zones humides est basée sur les recommandations de l'**Arrêté du 1<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> 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'arrêt 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<sup>er</sup> 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 26 : Exemple de sondages pédologiques

(Source : ADEV Environnement)

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

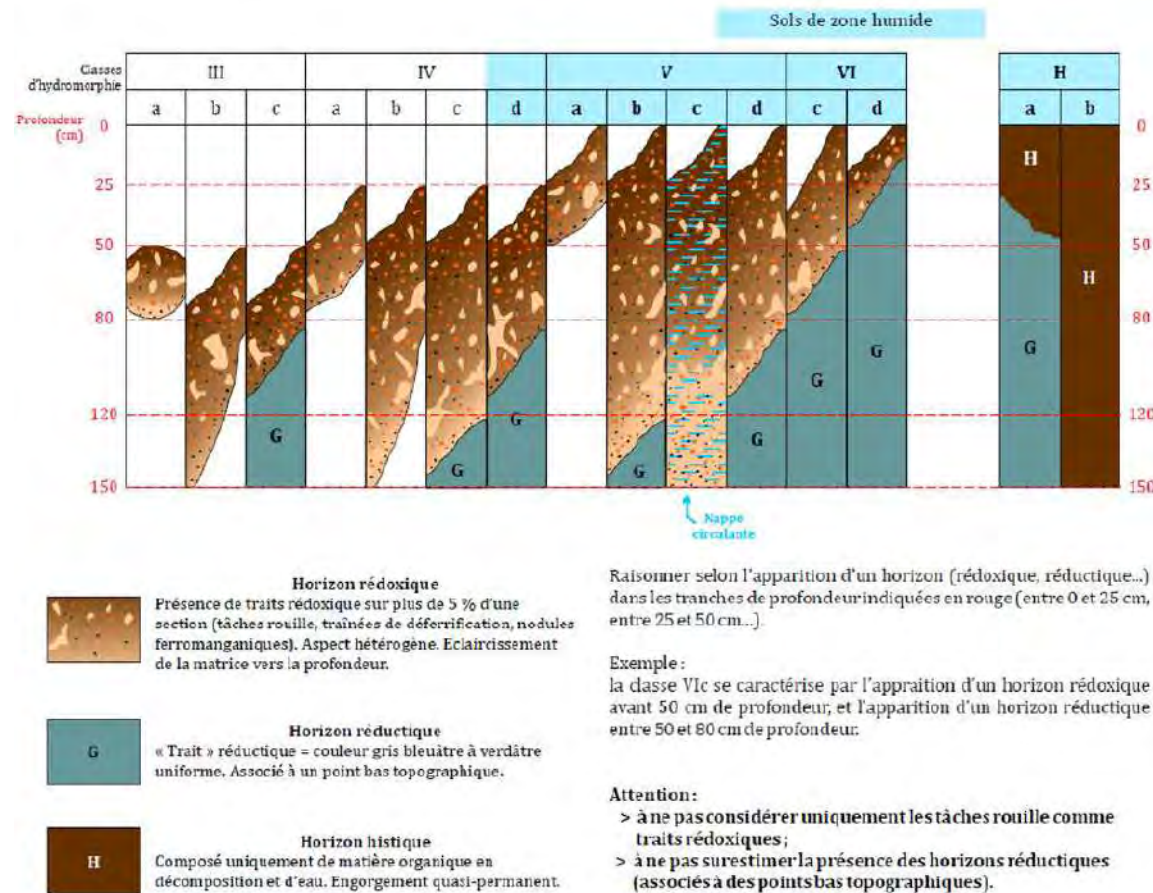


Figure 27 : Classement des sols en fonction des caractères hydromorphiques

*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.

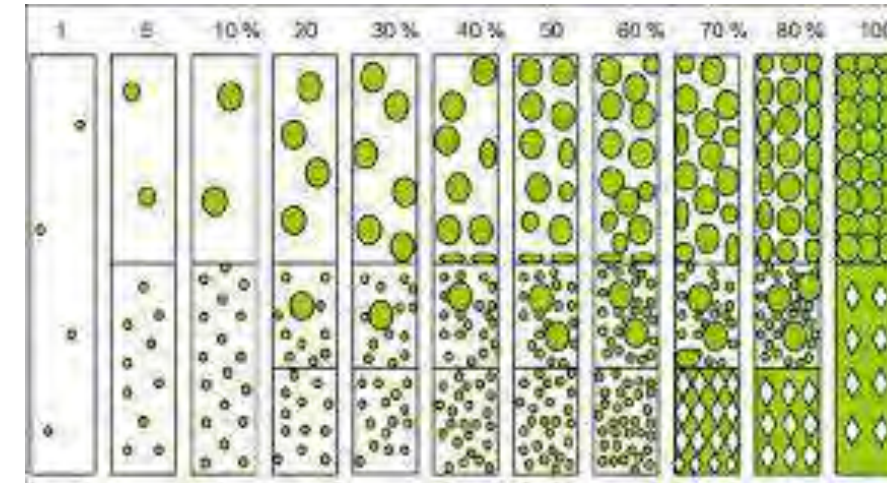


Figure 28 : Principe de recouvrement des espèces caractéristiques de zones humides

(Source : Zones-humides.org)



### 3.2.2.5. METHODOLOGIE D'ETUDE DE LA FAUNE

#### ❑ **Méthodologie d'étude des insectes (et arthropodes)**

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

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.

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

#### ❑ **Méthodologie d'étude des 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, ...) pour s'accoupler et pondre.

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. De plus, une sortie nocturne, suite à l'identification d'enjeux vis-à-vis de ce taxon, une sortie nocturne a été réalisée dans la soirée du 07/05/2020.

#### ❑ **Méthodologie d'étude des reptiles**

Pour ce groupe zoologique, un inventaire par itinéraire échantillon a été réalisé via la recherche d'individus tôt le matin le long des lisières forestières et le long des haies. En effet, en début de matinée les reptiles s'exposent au soleil afin de thermoréguler. L'observation de reptiles est ainsi facilitée.

De plus, suite à l'identification d'enjeux vis-à-vis de ce taxon, des plaques à reptiles ont été posés sur le site le 07/05/2020 et ont été récupérés au cours de la dernière sortie consacrée à la faune, le 06/10/2020.



**Carte 34 : Localisation des deux plaques à reptiles placées sur le site d'étude**

(Source : IGN, ADEV Environnement)

#### ❑ **Méthodologie d'étude de l'avifaune**

La méthode de l'itinéraire échantillon peut être utilisée toute l'année et permet de prospecter l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. 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). Cette méthode de l'itinéraire échantillon a donc été préférée au regard du contexte du projet. 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, ...). Pour les oiseaux en vol, une estimation de la hauteur de vol et de la direction est aussi réalisée.

Si cette méthode ne distingue pas les espèces occupant le site pour se reproduire et les autres, elle permet cependant 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.

#### ❑ **Méthodologie d'étude des mammifères (hors chiroptères)**

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

#### ❑ **Méthodologie d'étude des chiroptères**

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.



Un enregistreur automatique a été utilisé. Ces enregistreurs fabriqués par Wildlife Acoustics (modèle : SM2 bat+ et 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).

Les trois enregistreurs automatiques (deux SM4 et un SM2) ont été placés sur la zone d'étude la nuit du 01 au 02 Juillet 2020. Leur emplacement a été choisi pour leur intérêt vis-à-vis des chauves-souris (terrain de chasse ou de transit) afin d'inventorier l'ensemble des espèces fréquentant le site régulièrement. Leur localisation sont précisées sur la carte page suivante.



Carte 35 : Localisation des enregistreurs automatiques placés sur la zone d'étude

(Source : IGN, ADEV Environnement)

**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 de Kuhl + Pipistrelle de Nathusius (espèces émettant dans des gammes de fréquences proches de 35 kHz).

A la fin de l'été, certaines espèces d'orthoptères (grillons, sauterelles, criquets) 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.

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.

**Détermination de l'activité de chasse :**

L'activité est déterminée par le nombre de contact enregistré par espèce. Un contact correspond à une séquence de 5 secondes dans laquelle une chauve-souris est active et émet des ultrasons (en chasse ou en transit). Ainsi, si une chauve-souris chasse autour du micro pendant 1 min, elle produira 12 contacts.

Dans le cadre de cette étude, le niveau d'activité a été quantifié en utilisant un référentiel publié par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté en décembre 2016. Ce référentiel compare le nombre de contacts par heure en fonction de 3 classes d'intensité d'émission des chiroptères (voir tableau ci-dessous).

Tableau 29 : Importance de l'activité chiroptérologique recensée pour les 3 classes d'intensité d'émission

(Source : TERRAZ, L., DAUCOURT S., et al. 2016)

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts / heure)											
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120
Faible – audible à moins de 10m	Forte											
Moyenne – audible jusqu'à 30m	Faible		Activité			activité						
Forte – audible jusqu'à 100m	activité		modérée									

Audible à moins de 10 m : les Rhinolophes, les Oreillardes, la Barbastelle, les petites espèces de murins

Audible à moins de 30 m : les pipistrelles, le Grand Murin

Audible à moins de 100 m : les sérotines et les noctules

3.2.2.6. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX

□ Généralités :

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

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phytoécologiques)
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques par espèce et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel)
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces)
- Évaluation 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 :

1. Habitats déterminants de ZNIEFF,
2. Diverses publications,
3. Avis d'expert (critères prise en compte : la répartition géographique, la menace, les tendances évolutives)

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeux en fonction des différents paramètres pris en compte.



**Tableau 30 : Liste des enjeux en fonction des critères d'évaluations pour les habitats**

(Source : ADEV Environnement)

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, la menace, tendance évolutive, état de conservation, diversité)	Très fort
Zones humides réglementaires ET habitats d'intérêt communautaire	EN (En danger)	R (Rare)		Fort
Zones humides réglementaires OU habitats d'intérêt communautaire	VU (Vulnérable)	AR (Assez rare)		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 modéré de plus ou moins 1 niveau en fonction de différents paramètres (sur avis d'expert) :

- Etat 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 augmenté 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 sur les habitats :**

La méthode d'évaluation des enjeux concernant les zones humides se décompose en 3 étapes :

- Atteintes sur les zones humides
- Évaluation de l'état de conservation des zones humides
- Évaluation globale des enjeux pour les zones humides

Concernant les zones humides, 5 niveaux d'enjeux sont définis : très fort, fort, assez fort, modéré et nul.

Les enjeux nuls correspondent à l'absence de zones humides.

Aucun enjeu faible ne sera attribué à une zone humide, quel que soit le degré de dégradation, car les zones humides sont des habitats protégés, soumis à compensation en cas de destruction.

**Atteintes sur les zones humides**

Les atteintes sur les zones humides peuvent être identifiées à l'aide des prospections de terrains. Il s'agit d'identifier toutes les atteintes (hydrologiques, écologiques, ...) sur les zones humides et de les quantifier.

Le tableau ci-dessous récapitule les atteintes principales identifiées sur les zones humides

	Fort	Modéré	Faible
Assèchement, drainage			
Plantation de résineux ou de peupliers			
Présence d'espèces exotiques envahissantes			

Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)			
Enrichissement			

**Évaluation de l'état de conservation des zones humides :**

L'évaluation de l'état de conservation général des zones humides se base sur l'analyse des atteintes constatées sur le site. Il s'agit de noter la présence ou non de drains, de plantation de résineux, d'espèces exotiques envahissantes et de modification des habitats.

Le tableau ci-dessous permet d'évaluer l'état de conservation des zones humides :

**Tableau 31 : Évaluation de l'état de conservation des zones humides recensées**

Critère	État de conservation
- Aucune atteinte forte et présence d'au moins 4 atteintes faibles ou nulles	Habitat non dégradé
- Présence d'au maximum une atteinte forte et atteintes faible à modéré pour les autres	Habitat partiellement dégradé
- Présence de 2 à 5 atteintes fortes ou de 5 atteintes modérées	Habitat dégradé

**Évaluation des enjeux liés aux zones humides :**

La méthode d'évaluation des enjeux globaux concernant les zones humides se base sur l'état de dégradation ainsi que des critères de décisions liés aux zones humides.

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeux en fonction des différents paramètres pris en compte.

**Tableau 2 : Évaluation des enjeux concernant les zones humides**

État de dégradation	Intérêt communautaire	Statut de protection	Critères de délimitation	Surface	Niveau d'enjeu
Habitat non dégradé	Habitat d'intérêt communautaire	Présence d'espèces protégées avec statut de conservation	- Critère floristique <b>ET</b> critère pédologique	-	Très fort
Habitat non dégradé	-	-	- Critère floristique <b>ET</b> critère pédologique	-	Fort
Habitat partiellement dégradé et dégradé	-	-	- Critère floristique <b>OU</b> critère pédologique	-	Assez fort
-	-	-	-	Zone humide de moins de 1000 m <sup>2</sup>	Modéré
					Faible

\* Pas d'enjeu faible pour les zones humides, car elles sont protégées et soumises à compensation en cas de destruction

\* L'absence de zones humides entraînera un enjeu nul pour ce critère.

D'après l'article R214-1 du code de l'environnement, des mesures de compensations devront être mises en place pour : « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° supérieure ou égale à 1 ha (A) ;

2° supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D). »

Ainsi, pour des impacts sur des surfaces de moins de 0,1 ha de zones humides, la compensation n'est pas obligatoire. Les ratios de compensation sont fournis par le SAGE de la zone concernée.



□ **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'enjeu se base dans un premier temps sur les statuts de conservation 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 mineur (LC) au niveau régional, mais qui possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national (VU, EN, CR) seront également prise en compte et induira 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 32 : Évaluation des enjeux sur les espèces floristiques et faunistiques**

(Source : ADEV Environnement)

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 » et 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 mineur)	NT (Quasi-menacée), LC (Préoccupation mineur)	Espèces inscrites en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » qui utilisent le site pour leur alimentation, qui sont de passage ou en migration	-	Faible
DD (Données insuffisantes), NA	DD (Données insuffisantes), NA	-	-	Dire d'expert

Liste rouge régionale	Liste rouge Nationale	Intérêt communautaire	Statut de protection	Enjeux
(Non applicable), NE (Non évalué)	(Non applicable), NE (Non évalué)			

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.
- **État 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 multi-spécifique 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 33 : Evaluation des enjeux sur les habitats liés à la faune ou la flore**

(Source : ADEV Environnement)

Critères retenus	Niveau d'enjeu multi spécifique stationnel (par habitat ou groupe d'habitat)
- 1 espèce à enjeux spécifique Très fort ; Ou - 2 espèces à enjeu spécifique Fort	Très fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Fort Ou - 6 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 multi-strates 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 favorable pour l'accueil de colonie. Par conséquent, l'enjeu sur les haies multi-strates 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...



3.2.3. RESULTATS DES INVENTAIRES ECOLOGIQUE REALISE SUR LE SITE

3.2.3.1. L'OCCUPATION DU SOL

Une cartographie de l'occupation du sol du site et les illustrations photographiques des habitats sont présentées ci-après.

La liste complète des habitats recensés est détaillée dans le tableau suivant :

Tableau 34 : Liste des habitats présents au sein de la zone d'étude

Source : ADEV Environnement, INPN

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000)*	Protection nationale**	Habitat caractéristique de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008	Liste rouge habitat région Centre***
C1.2	22.4	Lacs, étangs et mares méso-trophes permanents	Non	Non	Non	-
C1.6	22.5	Lacs, étangs et mares temporaires	Non	Non	Non	-
C2.3	24.1	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Non	Non	Non	-
C3.21	53.11	Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	Non	Non	Oui	VU
C3.24	53.14	Communautés non graminoides de moyenne haute taille bordant l'eau	Non	Non	Oui	-
D5.21	53.21	Communautés de grands <i>Carex</i> (magnocariçaies)	Non	Non	Oui	-
E1.26	34.32	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Oui	Non	Non	-
E2.1	98.1	Pâturages permanents méso-trophes et prairies de post-pâturage	Non	Non	Non	-
E2.2	38.2	Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes	Oui	Non	Non	-
E2.7	-	Prairies mésiques non gérées	Non	Non	Non	-
E3.41	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Non	Non	Oui	VU
E5.13	87.2	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Non	Non	Non	-
F3.111	31.811	Fourrés à Prunellier et Ronces	Non	Non	Non	-
F3.131	31.831	Ronciers	Non	Non	Non	-
F9.2	44.9	Saussaies marécageuses et fourrés des bas marais à Salix	Non	Non	Oui	-
FA.3	84.2	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Non	Non	Non	-
FA.4	84.2	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Non	Non	Non	-
G1.A	-	Boisements méso-trophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> et boisements associés	Non	Non	Non	-
G5.1	84.1	Alignements d'arbres	Non	Non	Non	-
G5.61	31.8D	Prébois caducifolié	Non	Non	Non	-

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000)*	Protection nationale**	Habitat caractéristique de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008	Liste rouge habitat région Centre***
H5.61	-	Sentiers	Non	Non	Non	-
I1.1	82.11	Monocultures intensives	Non	Non	Non	-
I1.5	87	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Non	Non	Non	-
I1.52	87.1	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Non	Non	Non	-
J1	86	Bâtiments des villes et des villages	Non	Non	Non	-
J2.61	86.4	Terrains vagues des constructions rurales abandonnées	Non	Non	Non	-
J6.4	-	Déchets agricoles et horticoles	Non	Non	Non	-

\* inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats »

\*\* inscrit dans l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels paru le 19 décembre 2019.

\*\*\*Liste Rouge des habitats de la région Centre (Validée par Le CSRPN de la région Centre) : En danger critique (CR) ; en Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

Une description plus précise de ces habitats est présentée dans les pages suivantes :

☐ Milieux aquatiques

**C1.2 - Lacs, étangs et mares méso-trophes permanents**

Lacs et mares dont les eaux sont relativement riches en nutriments (azote et phosphore) et en bases dissoutes (pH souvent de 6-7).

Sur le site d'étude, quelques mares sont présentes, notamment sur la partie Nord en lisière du boisement, mais aussi sur la partie sud au niveau des prairies pâturées.

L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme Modéré.

**C1.6 – Lacs, étangs et mares temporaires**

Lacs, étangs, mares d'eau douce ou parties de ces étendues périodiquement asséchées, avec leurs communautés animales et algales pélagiques et benthiques. Les mares sont le siège d'une diversité remarquable, cependant le caractère temporaire de cet habitat diminue son intérêt écologique.

Il en existe 2 sur la partie sud du site, la 1ère en limite sud à proximité des roselières. Une autre est présente sur les parcelles de prairies plus à l'est.

L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme Modéré.

**C2.3 – Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier**

Cours d'eau permanents aux eaux calmes et leurs communautés animales et algales microscopiques, pélagiques et benthiques. L'unité comprend les fleuves, rivières, ruisseaux, ruisselets et rus à débit lent, ainsi que les rivières à débit rapide e à flux laminaire. Le li est généralement constitué de sable ou de vase.

Il en existe 1 sur la partie sud du site. Il est situé entre les haies et il est canalisé.

L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme Faible.

**C3.21 - Phragmitaies à *Phragmites australis***

Communautés des marais (méso)eutrophes dominées par *Phragmites australis*. Ces roselières peuvent apparaître également sur substrat tourbeux.

Sur le site d'étude, il se situe au niveau du plan d'eau, au sud-ouest de la ZIP.

Cet habitat est classé Vulnérable sur la liste rouge des habitats de la région Centre en « Vulnérable ». Il s'agit d'un habitat caractéristique de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008.

L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme assez fort.



### **C3.24 - Communautés non graminoides de moyenne haute taille bordant l'eau**

Communautés des bords des lacs, rivières et ruisseaux dominés par des petits héliophytes, pour la plupart non graminoides, émergeant d'eaux peu profondes, mésotrophes ou eutrophes, stagnantes ou faiblement courantes, et constituant des franges ou des plages à l'intérieur ou le long des roselières.

*Sur le site d'étude, il se situe au niveau du plan d'eau, au sud-ouest de la ZIP.*

Cet habitat est un habitat caractéristique de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. De plus, il est classé sur la liste rouge des habitats de la région Centre en « Vulnérable ».

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme assez fort.**

#### □ **Prairies**

### **D5.21 – Communautés de grands Carex (Magnocariçales)**

Stations d'atterrissement de grands *Carex*, *Cladium* et *Cyperus*, généralement pauvres en espèces et souvent monospécifiques, se développant sur des sols gorgés d'eau. Ces espèces croissent aussi comme végétation émergente et de bordure des plans d'eau (C3.2).

*Sur le site d'étude, cet habitat est présent essentiellement aux alentours du plan d'eau. Il fait la liaison avec les roselières pour se diriger vers le plan d'eau.*

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme assez fort.**

### **E1.26 – Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques**

Formations plus ou moins mésophiles, colonisant des sols relativement profonds, principalement calcaires. La nature de ces pelouses dépend aussi, dans une large mesure, du régime hydrique, des caractéristiques du substrat et du traitement agro-pastoral, notamment de la prédominance de fauche ou de pâturage dans le régime d'exploitation et de l'intensité de celui-ci. Elles peuvent être identifiées par la forte représentation d'espèces méditerranéennes, avec de nombreuses espèces rares et méritant protection. Ces prairies abritent de nombreuses espèces de prairies sèches et notamment les orchidées qui constituent un des critères de détermination de cet habitat.

*Il est situé sur la zip nord.*

Sur le site d'étude, cet habitat présente une diversité floristique riche et avec quelques espèces typiques permettant d'affirmer qu'il s'agit de l'habitat d'intérêt communautaire. De plus, son état de conservation est bon. Il s'agit de vastes zones en mélange avec des fourrés à ronces et prunelliers (F3.111). Il comprend de nombreuses espèces de prairies sèches et d'intérêt (voir partie flore).

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme assez fort.**

### **E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturages**

Il s'agit de formations herbacées semi-naturelles denses plus ou moins rases installées sur des sols fertiles et relativement bien drainés et sont entretenues par le pâturage. Ces prairies sont généralement composées de nombreuses espèces de graminées et de dicotylédones. Cette diversité floristique est très favorable pour les insectes, notamment pour les orthoptères et les papillons. La qualité de ces prairies est influencée par l'intensité du pâturage. Le surpâturage des prairies entraîne généralement une perte de biodiversité par sélection de certaines espèces toxiques (refus de pâture) comme les renoncules ou par piétinement ou tassement du sol. Dans l'aire d'étude, les prairies sont pâturées par des bovins, l'herbe des prairies est donc rase ce qui limite la diversité floristique. Comme indiqué précédemment, les prairies pâturées sont généralement riches en insectes, il s'agit donc d'un territoire de chasse pour de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris.

*Cet habitat est majoritairement sur la partie sud du site à proximité des zones de cultures.*

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme faible.**

### **E2.2 - Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes**

Il s'agit de formations herbacées semi-naturelles denses plus ou moins rases installées sur des sols fertiles et relativement bien drainés et sont entretenues par fauche et/ou pâturage. Ces prairies sont généralement composées de nombreuses espèces de graminées et de dicotylédones. Cette diversité floristique est très favorable pour les insectes, notamment pour les orthoptères et les papillons. Ce type d'habitat concerne l'ensemble des prairies de fauches planitiaires, collinéennes à submontagnardes largement répandues en France dans les domaines continental et atlantique. Il s'agit principalement de prairies de fauche mésophiles installées dans un large

spectre de conditions trophiques. Leur aspect habituel de hautes prairies à biomasse élevée est presque toujours associé à la dominance des graminées, parmi lesquelles l'Avoine élevée (ou fromental) (*Arrhenatherum elatius*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*). Les traitements mixtes fauche/pâturage modifient plus ou moins la composition floristique des prairies selon les combinaisons de traitement, la charge et la durée du pâturage. La fauche de ces prairies permet d'en conserver la structure et la diversité floristique spécifique. Plusieurs coupes sont possibles en fonction de la productivité de ces prairies. Un pâturage extensif sur les regains peut être possible en arrière-saison.

*Sur le site d'étude, cette prairie se trouve essentiellement au nord du plan d'eau sur la partie sud du secteur. La prairie semble faire l'objet d'une fauche et/ou pâturage relativement intense.*

Bien qu'il soit classé en Habitat d'intérêt communautaire, la diversité d'espèces présente sur cette prairie n'est pas représentative de l'habitat d'intérêt communautaire. De plus, l'état de conservation de cette prairie tend à se dégrader.

**Pour ces raisons, l'enjeu pour cette prairie a été identifié comme faible.**

**Le niveau d'enjeu pour cet habitat peut donc être considéré comme faible.**

### **E2.7 - Prairies mésiques non gérées**

Ces prairies laissées à l'abandon ne sont ni fauchées ni pâturées. On y retrouve de grandes herbacées et de nombreuses espèces composant les habitats adjacents. Ces milieux auraient tendance à se fermer avec le temps.

*Cet habitat est minoritaire sur le site, il est présent sur la partie nord en limite des prairies sèches E1.26.*

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme faible.**

### **E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides**

Ces prairies, sur sol humide, peuvent être de fauche ou pâturées de façon permanente ou temporaire. Des communautés très variées de plantes caractéristiques de zones humides y sont retrouvées. La présence de différentes espèces du genre *Carex*, du Jonc diffus ou bien de la Cardamine des prés entre autres, a permis l'identification de cet habitat. De plus, il est classé parmi les habitats dits de « zones humides » selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

*Sur le site d'étude cet habitat est localisé sur la ZIP Sud. Il se situe plus précisément à l'est au niveau des zones de pâturage de type E2.1.*

Cet habitat est un habitat caractéristique de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 ; de plus il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des habitats en région « Centre ».

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme assez fort.**

### **E5.13 - Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées**

Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés dans les domaines arctique, boréal, néomoral, méditerranéen, steppique, désertique ou tropical du Paléarctique.

*Cet habitat est présent le long d'une culture sur la partie sud.*

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme faible.**

#### □ **Fourrés et boisements**

### **F3.111 - Fourrés à Prunellier et ronces**

Ces fourrés formés par de nombreuses espèces telles que *Prunus spinosa*, *Rosa spp*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*, *Ulmus minor*, *Corylus avellana* etc sont caractéristiques des lisières forestières/pré-bois, des haies et des recolonisations forestières. Ils se développent sur sols plutôt riches en nutriments, neutres ou calcaires. On retrouve également une strate herbacée plus ou moins développée.

*Sur le site d'études, ils sont dominés par les Rubus et Prunus. Ils se trouvent en grande partie au nord du site au niveau de la friche.*

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme faible.**

### **F3.131 – Ronciers**

Fourrés de colonisation des milieux ouverts et des trouées intra-forestières, sur sols pauvres, secs à très humides, dominés par les ronces et autres églantiers.



Ces fourrés sont en grande majorité en mélange avec les prairies sèches de type E1.26 sur la partie nord du projet.

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme faible.**

#### **F9.2 - Saussaies marécageuses et fourrés des bas marais à *Salix***

Boisements bas et fourrés colonisant les bas marais, les plaines inondables marécageuses et les rives des lacs et des étangs, dominées par des Saules buissonnants petits ou moyens *Salix aurita*, *Salix cinerea*, *Salix atrocinerea*, *Salix pentandra*, seuls ou associés à *Frangula alnus*, *Rhamnus catharticus*, *Alnus glutinosa* ou *Betula pubescens*, l'un d'entre eux pouvant dominer la canopée supérieure. Des arbustes de petite taille sont parfois dominants, par exemple des Saules nains (*Salix spp.*) associés à *Betula humilis* ou *Betula nana*...

Sur le site d'étude, cet habitat est présent au niveau des autres habitats humides au sud-ouest.

Cet habitat est protégé au niveau national selon l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels paru le 19 décembre 2019. Il représente de plus un habitat caractéristique de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de délimitation de zones humides.

**Le niveau d'enjeu pour cet habitat peut donc être considéré comme assez fort.**

#### **G1.A - Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Tilia*, *Ulmus* et boisements associés**

Bois, avec une canopée typiquement mélangée, sur sol riche ou modérément riche. Cette unité comprend les bois dominés par *Acer*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Quercus* (surtout *Quercus petraea* et *Quercus robur*), *Tilia* et *Ulmus*.

Cet habitat constitue le stade final de végétation du site, il est présent en majorité en lisière, mais aussi sur la partie sud au centre séparant les prairies de fauche des zones humides.

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme modéré.**

#### **G5.61 – Prébois caducifoliés**

Stades initiaux de régénération ou de recolonisation des forêts de grands caducifoliés, composés principalement de jeunes individus d'espèces forestières hautes.

Sur le site d'étude, cet habitat est présent en limite des vastes zones humides de la zip sud.

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme faible.**

#### **G5.1 – Alignements d'arbres**

Alignements plus ou moins ininterrompus d'arbres formant des bandes à l'intérieur d'une mosaïque d'habitats herbeux ou de cultures ou le long des routes, généralement utilisés comme abri ou ombrage. Les alignements d'arbres diffèrent des haies (FA) en ce qu'ils sont composés d'espèces pouvant atteindre au moins 5 m de hauteur et qu'ils ne sont pas régulièrement taillés sous cette hauteur.

Sur le site d'étude, il existe un alignement d'arbre de ce type à proximité des cultures tout au sud.

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme faible.**

### □ **Haies**

#### **FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces ; FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces**

Les haies sont une végétation ligneuse, formant des bandes à l'intérieur d'une matrice de terrains herbeux ou cultivés ou le long des routes. Les haies sont organisées en strates (herbacée, buissonnante, arbustive et arborée). La richesse floristique de la haie dépend de son âge et de son mode d'entretien, mais aussi de l'humidité générale du sol. Ces haies assurent un rôle d'abris, de reproduction et d'alimentation pour un très grand nombre d'espèces (animales et végétales). Elles jouent également un rôle de « corridors biologiques », en permettant à de nombreuses espèces de se déplacer entre les boisements. Les haies jouent un rôle primordial pour les échanges d'individus, mais également pour les échanges génétiques entre populations.

Les haies sont présentes un peu partout sur le site délimitant les parcelles.

**Les haies de type FA.4 étant d'une plus faible diversité, leur enjeu est considéré comme faible. Quant aux haies de type FA.3, leur enjeu est considéré comme modéré.**

### □ **Cultures, jachères et friches**

#### **I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles**

Communautés de plantes végétales, pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant les friches, les terres agricoles en déprise, les vignobles, les parterres floraux négligés et les jardins abandonnés de la région paléarctique.

La majorité de cet habitat est présent tout au nord du site.

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme faible.**

#### **I1.1 – Monocultures intensives**

Ces milieux sont écologiquement plus pauvres que les zones prairiales, les travaux agricoles et l'utilisation régulière d'intrants (engrais et pesticides) ayant pour conséquence la disparition des espèces végétales et animales les plus sensibles.

Les cultures peuvent toutefois être utilisées comme site de nidification par certaines espèces d'oiseaux nichant au sol comme l'Alouette des champs ou la Bergeronnette printanière. Après la récolte, les cultures labourées servent de zone d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux comme les pinsons, les linottes. Cependant le rôle écologique des monocultures reste faible en comparaison des autres habitats présents dans la zone d'étude.

La majorité de ces cultures sont présentes sur la partie sud.

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme faible.**

#### **I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées**

Champs abandonnés ou en jachère et autres espaces interstitiels sur des sols perturbés. Jachères ou terres arables abandonnées plantées d'herbacées non graminéoïdes à des fins de protection, de stabilisation, de fertilisation ou de mise en valeur. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières, introduites ou nitrophiles. Ils fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux des espaces ouverts.

Sur le site d'étude, Sur le site d'étude, il existe un habitat de ce type à proximité des cultures tout au sud.

**L'enjeu pour cet habitat peut être considéré comme faible.**

### □ **Milieux anthropiques**

Plusieurs habitats présents sur le site d'étude sont très fortement anthropisés ou bien sont issus d'une recolonisation spontanée après une forte perturbation anthropique :

- **J1 - Bâtiments des villes et des villages**
- **J2.61 - Terrains vagues des constructions rurales abandonnées**
- **J6.4 - Déchets agricoles et horticoles**
- **H5.61 – Sentiers**

**Ces habitats présentent peu d'intérêt écologique.**



**Tableau 35 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels du site d'étude**

Source : ADEV Environnement

Code Eunis	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m²)	Part de présence (%)	Enjeu
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	Bon	7719,11	0,7	Modéré
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	Bon	95,27	0,0	Modéré
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Bon	1216,21	0,1	Faible
C3.21	Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	Bon	2867,08	0,3	Assez fort
C3.24	Communautés non graminoides de moyenne haute taille bordant l'eau	Bon	10052	0,9	Assez fort
D5.21	Communautés de grands <i>Carex</i>	Bon	26278,1	2,4	Assez fort
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Bon	77537,82	7,0	Assez fort
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Bon	73425,61	6,7	Faible
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Dégradé	37955,56	3,4	Faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Bon	212,91	0,0	Faible
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Bon	6480,48	0,6	Assez fort
E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Dégradé	811,04	0,1	Faible
F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronces	Bon	90158,47	8,2	Faible
F3.131	Ronciers	Bon	6296,75	0,6	Faible
F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas marais à <i>Salix</i>	Bon	8984,64	0,8	Assez fort
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Bon	9582,21	0,9	Modéré
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Bon	30140,45	2,7	Faible
G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> et boisements associés	Bon	49677,04	4,5	Modéré
G5.1	Alignements d'arbres	Bon	979,66	0,1	Faible
G5.61	Prébois caducifolié	Bon	11080,21	1,0	Faible
H5.61	Sentiers	Non évaluable	8562,2	0,8	Faible
I1.1	Monocultures intensives	Non évaluable	576544,3	52,3	Faible
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Non évaluable	2819,57	0,3	Faible
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Non évaluable	34132,92	3,1	Faible
J1	Bâtiments des villes et des villages	Non évaluable	959,22	0,1	Nul
J2.61	Terrains vagues des constructions rurales abandonnées	Non évaluable	21693,22	2,0	Nul
J6.4	Déchets agricoles et horticoles	Non évaluable	8351,67	0,8	Nul

Les habitats dominants sur la zone d'étude sont les monocultures intensives à plus de 52 % de présence. Cependant il existe de nombreux habitats sensibles notamment des prairies humides ainsi que des prairies sèches. Les prairies sèches représentent d'ailleurs une part importante des habitats avec 7% de présence. Les pâturages et les fourrés représentent le restant des habitats dominants sur le site.

Des photographies de ces habitats sont présentes dans les pages suivantes.

**La présence d'une mosaïque d'habitats complexe et diversifiée ainsi que la présence d'habitats d'intérêt communautaire, d'habitats caractéristiques de zones humides, mais aussi d'habitats menacés sur la liste rouge en région Centre permet de justifier des enjeux nul à assez fort sur la zone.**





E1.26 X F3.111 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques X Fourrés à Prunellier et Ronces



E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyennes altitudes



E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides



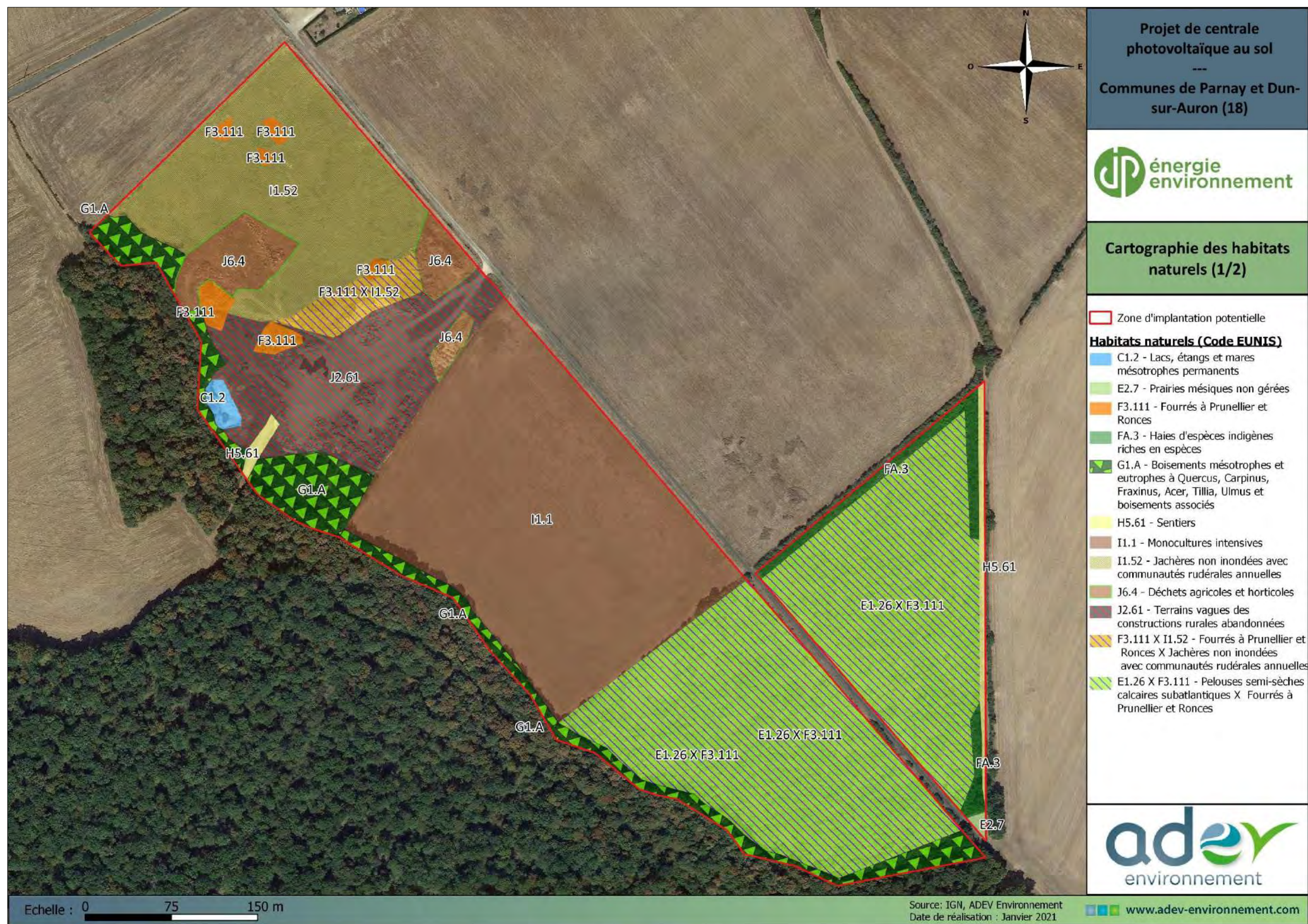
C1.2 - Lacs, étangs et mares méso-trophes permanents  
C3.24 - Communautés non graminoides de moyenne haute taille bordant l'eau



FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces  
I1.1 - Monocultures intensives

**Photo 26 : Habitats identifiés**  
(Source : ADEV Environnement)





Carte 36 : Habitats recensés à Parnay (1/2)

(Source : INPN, ADEV Environnement)

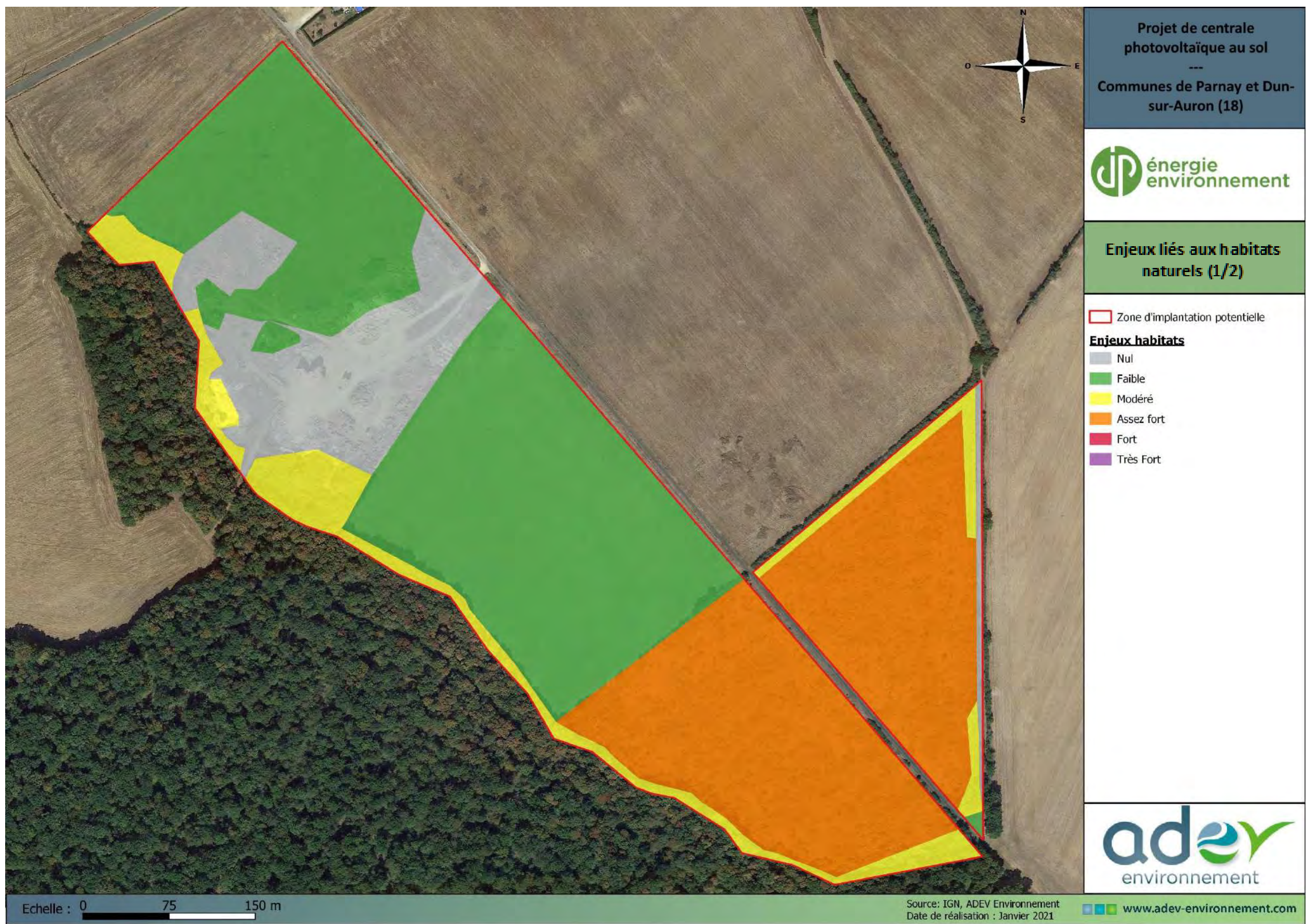




Carte 37 : Habitats recensés à Parnay (2/2)

(Source : INPN, ADEV Environnement)

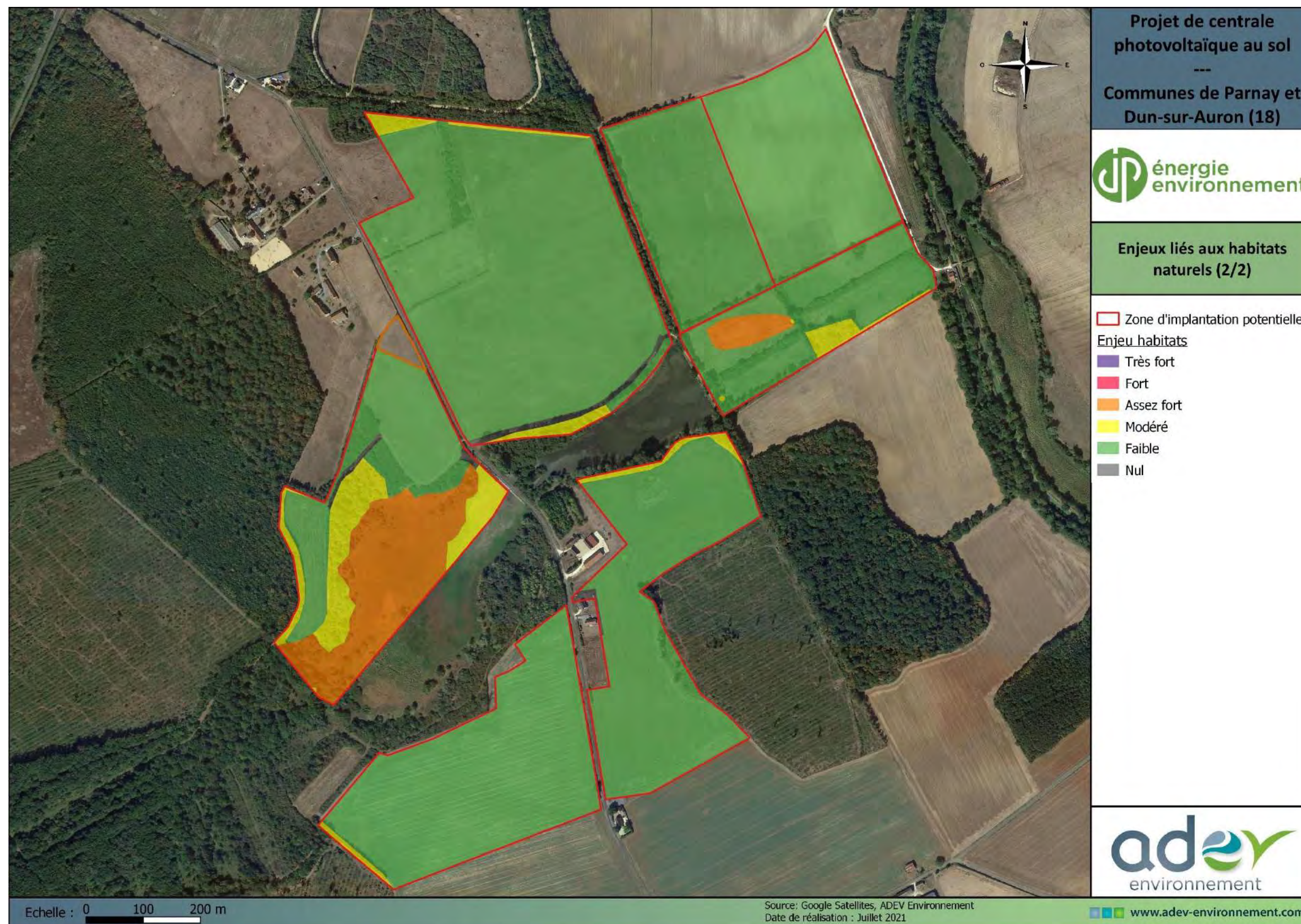




Carte 38 : Enjeux liés aux habitats naturels à Parnay (1/2)

(Source : INPN, ADEV Environnement)





Carte 39 : Enjeux liés aux habitats naturels à Parnay (2/2)

(Source : INPN, ADEV Environnement)



### 3.2.3.2. LA FLORE

#### Texte de protection

La protection des plantes sauvages est réglementée par différents textes : la liste nationale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 20 janvier 1992) et la liste régionale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 12 mai 1993) qui complète cette liste nationale. Elle a la même valeur juridique que la liste nationale.

#### Les inventaires floristiques sur le site du projet

La zone d'implantation du projet est au sein même d'une ZNIEFF de type I « ÉTANG ET PRAIRIES HUMIDES DE BEAUPUIITS ». Cette ZNIEFF est reconnue pour ses sensibilités fortes d'un point de vue des cortèges floristiques, des habitats et notamment de zones humides. Afin d'obtenir une liste flore la plus complète possible, plusieurs espèces déterminantes de la ZNIEFF ont été intégrées à la liste flore suivante. Elles ont été classées dans leur habitat respectif. En effet, bien que la ZNIEFF I se trouve au sein de la ZIP, une partie de la ZNIEFF correspondant à des milieux plus boisés en est exclue. Il est important de noter que les espèces n'ayant pas été vues depuis plus de 10 ans n'ont pas été prises en compte.

Tableau 36 : Liste des espèces floristiques par habitats et enjeu de conservation

(Source : INPN, ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection France	Protection régionale	LR France *	LR CVL*	Espèces exotiques envahissantes	Enjeu
<b>C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents</b>								
Renoncule aquatique	<i>Ranunculus aquatilis</i>	-	-	-	LC	DD	Non	Faible
<b>C3.21 - Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i></b>								
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
<b>C3.24 - Communautés non graminoides de moyenne haute taille bordant l'eau</b>								
Gaillet des marais	<i>Galium palustre</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lychnide fleur de coucou	<i>Lychnis flos-coculi</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Œnanthe aquatique	<i>Oenanthe aquatica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Scirpe des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Véronique des ruisseaux	<i>Veronica beccabunga</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Prêle des eaux	<i>Equisetum fluviatile</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Persicaire flottante	<i>Persicaria amphibia</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
<b>E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques</b>								
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Bec-de-grue	<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Bourse à pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Coronille changeante	<i>Coronilla varia</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Géranium colombin	<i>Geranium columbinum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Hippocrépis à toupet	<i>Hippocrepis comosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Mâche doucette	<i>Valerianella locusta</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Muscari à grappes	<i>Muscari neglectum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection France	Protection régionale	LR France *	LR CVL*	Espèces exotiques envahissantes	Enjeu
Orchis pourpre	<i>Orchis purpurea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	-	-	Oui	LC	LC	Non	Assez fort
Orpin acre	<i>Sedum acre</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orpin blanc	<i>Sedum album</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Piloselle	<i>Pilosella officinarum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pimprenelle à fruits réticulés	<i>Poterium sanguisorba</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	LC	NE	Non	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pensée sauvage	<i>Viola tricolor</i>	-	-	-	LC	NE	Non	Faible
<b>E2.1- Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage / E2.7 – Prairies mésiques non gérées</b>								
Achillée ptarmique	<i>Achillea ptarmica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Genêt des teinturiers	<i>Genista tinctoria</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lychnide fleur de coucou	<i>Lychnis flos-coculi</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Oseille commune	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Polygale commun	<i>Polygala vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Primevère élevée	<i>Primula elatior</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Séneçon jacobée	<i>Jacobea vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
<b>E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes</b>								
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Centaurée jacée	<i>Centaurea jacea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Céraiste commune	<i>Cerastium fontanum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Coronille changeante	<i>Coronilla varia</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Chardon-marie	<i>Silybum marianum</i>	-	-	-	LC	NE	Non	Faible
Euphorbe à têtes jaune d'or***	<i>Euphorbia flavicoma</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gaillet croquette	<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Muscari à grappes	<i>Muscari neglectum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ophrys araignée	<i>Ophrys aranifera</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	-	-	Oui	LC	LC	Non	Assez fort
Ornithogale des Pyrénées	<i>Loncomelos pyrenaicus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orobanche du trèfle	<i>Orobranche minor</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Oseille commune	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection France	Protection régionale	LR France *	LR CVL*	Espèces exotiques envahissantes	Enjeux
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pâturin annuel	<i>poa annua</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Piloselle	<i>Pilosella officinarum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pimprenelle à fruits réticulés	<i>Poterium sanguisorba</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	LC	NE	Non	Faible
Polygale commun	<i>Polygala vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Primevère élevée	<i>Primula elatior</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Succise des prés	<i>Succisa pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
<b>E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides</b>								
Achillée ptarmique	<i>Achillea ptarmica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
<b>D5.21 – Communautés de grands Carex (Magnocariçaias)</b>								
Canche à feuille de jonc***	<i>Deschampsia media</i>	-	-	-	LC	CR	Non	Fort
Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gailet croisettes	<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Germandrée des marais***	<i>Teucrium scordium</i>	-	-	Oui	LC	LC	Non	Assez fort
Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis</i>	-	Article 2 et 3	-	LC	NT	Non	Assez fort
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Jonc des marais***	<i>Juncus tenageia</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Laîche des renards	<i>Carex vulpina</i>	-	-	-	LC	DD	Non	Faible
Laîche glauque	<i>Carex flacca</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Laîche hérissée	<i>Carex hirta</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Laîche tomenteuse***	<i>Carex tomentosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Œnanthe de Lachenal***	<i>Oenanthe lachenali</i>	-	-	-	LC	NT	Non	Modéré
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection France	Protection régionale	LR France *	LR CVL*	Espèces exotiques envahissantes	Enjeux
Violette naine***	<i>Viola pumila</i>	-	Espèce protégée par le Conseil national de la protection de la nature	-	EN	CR	Non	Fort
Bident trifolié	<i>Bidens tripartita</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
<b>E5.13 - Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées</b>								
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Colchique d'automne	<i>Colchicum autumnale</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Grande bardane	<i>Arctium lappa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Mâche doucette	<i>Valerianella locusta</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Scabieuse colombarie	<i>Scabiosa columbaria</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>	-	-	-	NA	LC	Non	Faible
<b>F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces</b>								
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pommier cultivé	<i>Malus domestica</i>	-	-	-	-	NA	Non	Faible
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	Non	Faible
Rose trémière	<i>Alcea rosea</i>	-	-	-	LC	NA	Non	Faible
<b>F9.2 - Saussaies marécageuses et fourrés des bas marais à Salix</b>								
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Saule à feuilles d'olivier	<i>Salix atrocinerea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
<b>FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces / FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces</b>								
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Bonnet-d'évêque	<i>Euonymus europaeus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Eglantier des chiens	<i>Rosa canina</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Picride fausse épervière	<i>Picris hieracioides</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Picride fausse vipérine	<i>Helminthotheca echioides</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	Non	Faible
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Troène	<i>Lugustrum vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection France	Protection régionale	LR France *	LR CVL*	Espèces exotiques envahissantes	Enjeux
<b>G1.A - Boissements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés</b>								
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Benoite commune	<i>Geum urbanum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Epine vinette	<i>Berberis vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gouet d'Italie	<i>Arum italicum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lierre grim pant	<i>Hedera helix</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Merisier vrai	<i>Prunus avium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orchis mâle	<i>Orchis mascula</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	Non	Faible
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	-	-	-	LC	DD	Non	Faible
Sceau de salomon	<i>Polygonatum multiflorum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
<b>G5.61 - Prébois caducifoliés</b>								
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gouet d'Italie	<i>Arum italicum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	Non	Faible
<b>I1.1 - Monocultures intensives</b>								
Blé ordinaire	<i>Triticum aestivum</i>	-	-	-	NA	NA	Non	Faible
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Maïs	<i>Zea mays</i>	-	-	-	NA	NA	Non	Faible
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
<b>I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles</b>								
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Adonis annuelle	<i>Adonis annua</i>	-	-	-	LC	VU	Non	Assez fort
Ancolie vulgaire	<i>Aquilegia vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Bec-de-grue	<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Blé ordinaire	<i>Triticum aestivum</i>	-	-	-	NA	NA	Non	Faible
Bourse à pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Céraiste commune	<i>Cerastium fontanum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Chardon-marie	<i>Silybum marianum</i>	-	-	-	LC	NA	Non	Faible
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection France	Protection régionale	LR France *	LR CVL*	Espèces exotiques envahissantes	Enjeux
Conyze du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	-	-	-	NA	NA	Oui	Faible
Cresson des fontaines	<i>Nasturtium officinale</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Epinard-oseille	<i>Rumex patientia</i>	-	-	-	NA	NA	Non	Faible
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Euphorbe réveil-matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Géranium colombin	<i>Geranium columbinum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Grande bardane	<i>Arctium lappa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Mâche doucette	<i>Valerianella locusta</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	DD	Non	Faible
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Muscari à grappes	<i>Muscari neglectum</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Oseille commune	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pensée sauvage	<i>Viola tricolor</i>	-	-	-	LC	NE	Non	Faible
Pimprenelle à fruits réticulés	<i>Poterium sanguisorba</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	LC	-	Non	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Rubéole des champs	<i>Sherardia arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Tournesol	<i>Helianthus annuus</i>	-	-	-	LC	NA	Non	Faible
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible
Véronique de perse	<i>Veronica persica</i>	-	-	-	NA	NA	Non	Faible
Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	-	LC	LC	Non	Faible

\*LR : Liste Rouge : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), DD Données insuffisantes, NA (non applicable), NE (Non évalué)

\*\* Espèces caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de délimitations des zones humides réglementaires

\*\*\*Espèces présentes au sein de la ZNIEFF (données issues de l'INPN et du CBNBP)



Analyse des résultats

**Espèces protégées**

- Espèces inscrites à l'annexe I de la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature : **Violette naine**
- Espèces protégées au niveau national : **Germandrée des marais ; Gratiolle officinale**
- Espèces protégées au niveau régional : **Orchis pyramidal**

**Espèces d'intérêt communautaire**

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore »).

**Espèces ayant un statut de conservation défavorable au niveau national :**

- En danger d'extinction : **Violette naine**

**Espèces ayant un statut de conservation défavorable au niveau régional :**

- Quasi menacée (NT) : **Gratiolle officinale ; Cenanthe de Lachenal**
- Vulnérable (Vu) : **Adonis annuel**
- En danger critique d'extinction (CR) : **Canche à feuille de jonc ; Violette naine**

**Espèces indicatrices de zones humides**

Le site comprend **28 espèces indicatrices de zones humides**. Ces espèces possèdent un **recouvrement supérieur à 50%** et permettent donc de mettre en évidence des zones humides suivant le critère floristique :

- Achillée ptarmique
- Bident trifolié
- Canche à feuille de jonc
- Gaillet des marais
- Germandrée des marais
- Gratiolle officinale
- Iris des marais
- Jonc aggloméré
- Jonc des marais
- Jonc diffus
- Laïche des renards
- Laïche glauque
- Laïche hérissée
- Laïche tomenteuse
- Lychnide fleur de coucou
- Menthe aquatique
- Cenanthe aquatique
- Cenanthe de Lachenal
- Prêle des eaux
- Pulicaire dysentérique
- Renoncule rampante
- Roseau commun
- Salicaire commune
- Saule blanc
- Saule cendré
- Scirpe des marais
- Véronique des ruisseaux
- Violette naine

Évaluation des enjeux de la flore par habitat

Les habitats présents sur le site d'étude, de manière générale, présentent une flore complexe et variée composée majoritairement d'espèces prairiales, de prairies humides, de boisements et de quelques espèces invasives.

Les espèces communes sans enjeu engendreront un enjeu « faible » sur l'habitat concerné.

Les espèces indicatrices de zones humides permettant de classer un habitat en zones humides réglementaires engendreront un enjeu « modéré » sur l'habitat concerné.

Une espèce induit un enjeu « assez fort » à « fort » en raison de son statut de conservation et/ou de sa protection régionale.

La présence de plusieurs espèces à enjeux (« assez fort » à « très fort ») induit un enjeu pour les habitats « assez fort » à « très fort » selon la méthodologie.

**Tableau 37 : Enjeux floristiques en fonction des habitats**

(Source : ADEV Environnement)

Habitat	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu de l'espèce	Pondération	Enjeu floristique en fonction des habitats
C1.2	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
C1.6	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
C2.3	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
C3.21	Aucune espèce à enjeu		Espèces de zones humides ayant permis la détermination d'un habitat de zones humides (C3.21) et donc une zone humide réglementaire	Modéré
C3.24	Aucune espèce à enjeu		Espèces de zones humides ayant permis la détermination d'un habitat de zones humides (C3.21) et donc une zone humide réglementaire	Modéré
E1.26	Orchis pyramidal	Assez fort	-	Assez fort
E2.1	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
E2.2	Orchis pyramidal	Assez fort	-	Assez fort
E2.7	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
E3.41	Aucune espèce à enjeu		Espèces de zones humides ayant permis la détermination d'un habitat de zones humides (E3.41) et donc une zone humide réglementaire	Modéré
D5.21	Canche à feuille de jonc	Fort	Espèces de zones humides ayant permis la détermination d'un habitat de zones humides (D5.21) et donc une zone humide réglementaire	Très fort
	Germandrée des marais	Assez fort		
	Gratiolle officinale	Assez fort		
	Cenanthe de Lachenal	Modéré		
	Violette naine	Fort		
E5.13	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
F3.111	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
F3.131	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
F9.2	Aucune espèce à enjeu		Espèces de zones humides ayant permis la détermination d'un habitat de zones humides (F9.2) et donc une zone humide réglementaire	Modéré
FA.3	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
FA.4	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
G1.A	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
G5.1	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
G5.61	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
H5.61	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
I1.1	Aucune espèce à enjeu		-	Faible
I1.5	Aucune espèce à enjeu		-	Faible



Habitat	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu de l'espèce	Pondération	Enjeu floristique en fonction des habitats
I1.52	Adonis annuel	Assez fort	-	Assez fort
J1	Aucune espèce à enjeu		-	Nul
J2.61	Aucune espèce à enjeu		-	Nul
J6.4	Aucune espèce à enjeu		-	Nul

Description des espèces protégées et/ou à statut de conservation défavorable

**Violette naine**

Description :

Il s'agit d'une herbacée du genre Viola. Cette espèce est très rare et en forte régression au niveau national et régional en raison de la destruction des pelouses humides constituant son milieu de prédilection. Cette violette ne dépasse pas les 15 cm et fleurit uniquement de Mai à Juin.

Statut :

EN au niveau National ; CR au niveau régional ; Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature : Annexe 1

Aire de répartition connue :

Les données de localisation pour ces espèces ne sont pas complètes, aucune carte n'a pu être extraite. Cependant, selon l'INPN, l'espèce a été identifiée sur la commune de Parnay par le CBNBP au sein de la ZNIEFF I citée précédemment. De plus cette donnée est récente (2017).



Figure 29 : *Viola pumila* – Violette naine  
(Source : Florealpes)

**Germandrée des marais**

Description :

Il s'agit d'une herbacée de la famille des Lamiacées. Cette germandrée pousse dans les pelouses humides et les marécages de basse et moyenne altitude. Elle peut atteindre les 50 cm et fleurit uniquement de Juin à septembre.

Statut :

LC au niveau National ; LC au niveau régional ; Espèces protégées en région Centre Val de Loire

Aire de répartition connue :

Selon l'INPN, l'espèce a été identifiée sur la commune de Parnay par le CBNBP au sein de la ZNIEFF I citée précédemment. De plus cette donnée est récente (2017). Une carte de répartition de cette espèce à un niveau communal est présente ci-après.

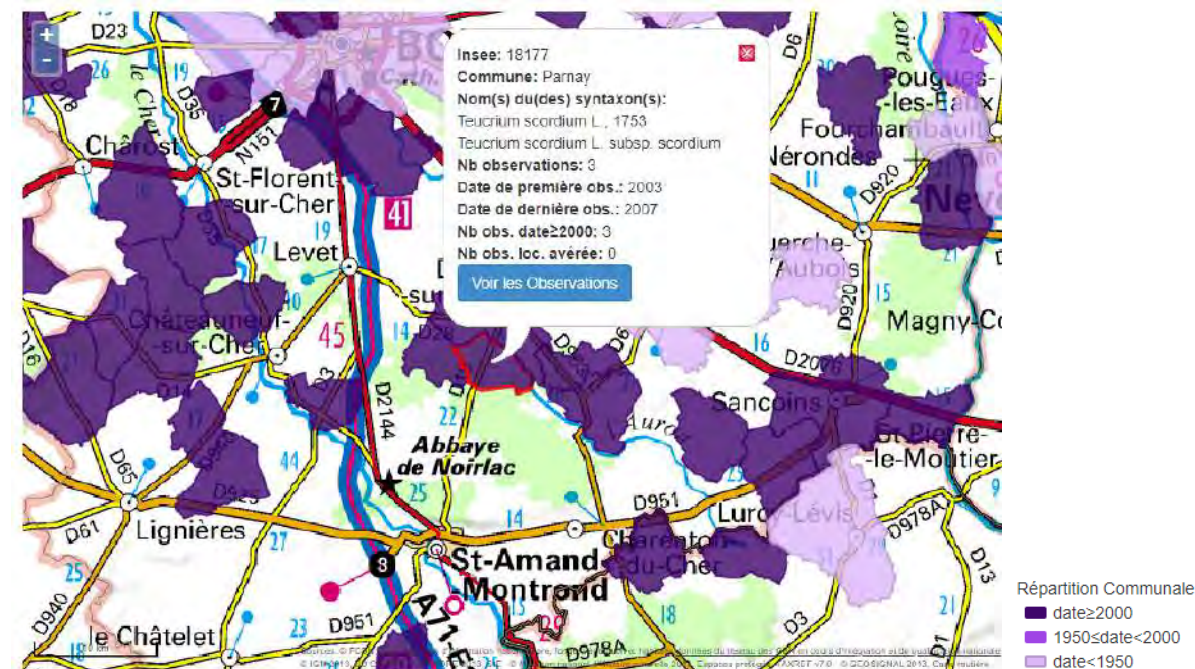


Figure 30 : Répartition de la Germandrée des marais  
(Source : CBNBP)



Photo 27 : *Teucrium scordium* - Germandrée des marais  
(Source : Florealpes)



**Gratiolle officinale**

Description :

Il s'agit d'une herbacée de la famille des Scrophulariacées. Cette gratiolle pousse dans les pelouses humides et les marécages, les bords de cours d'eau ou encore les fossés. Elle peut atteindre les 50 cm et fleurit uniquement de Juin à septembre.

Statut :

LC au niveau National ; NT au niveau régional ; Espèces protégées au niveau national

Aire de répartition connue :

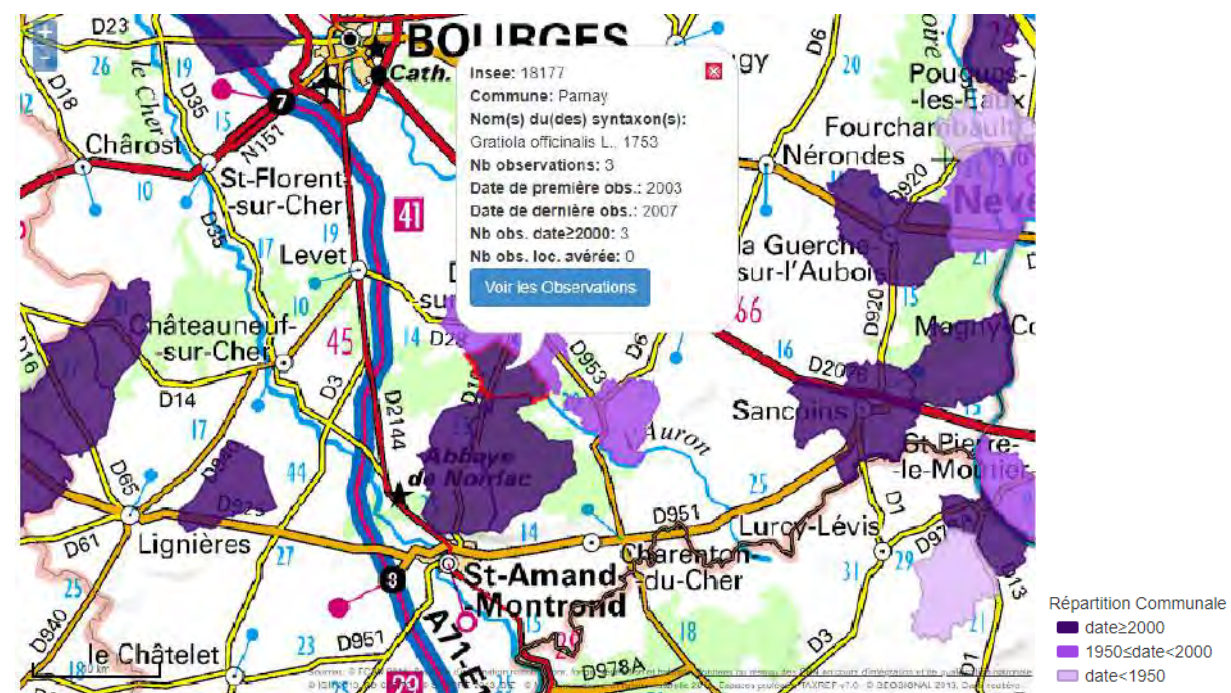


Figure 31 : Répartition de la Gratiolle officinale

(Source : CBNBP)



Figure 32 : *Gratiola officinalis* - Gratiolle officinale

(Source : ADEV Environnement)

**Orchis pyramidal**

Description :

Il s'agit d'une herbacée de la famille des orchidées. Elle colonise les sols calcaires, les pelouses et prairies sèches bien exposées. On peut également la rencontrer sur certains talus. Elle oscille entre 30 et 50 cm et fleurit uniquement d'Avril à Juillet.

Statut :

LC au niveau National ; LC au niveau régional ; Espèces protégées au niveau régional

Aire de répartition connue :

Selon l'INPN, l'espèce est présente à proximité du projet. Une carte de répartition de cette espèce au niveau communal est présentée ci-après.

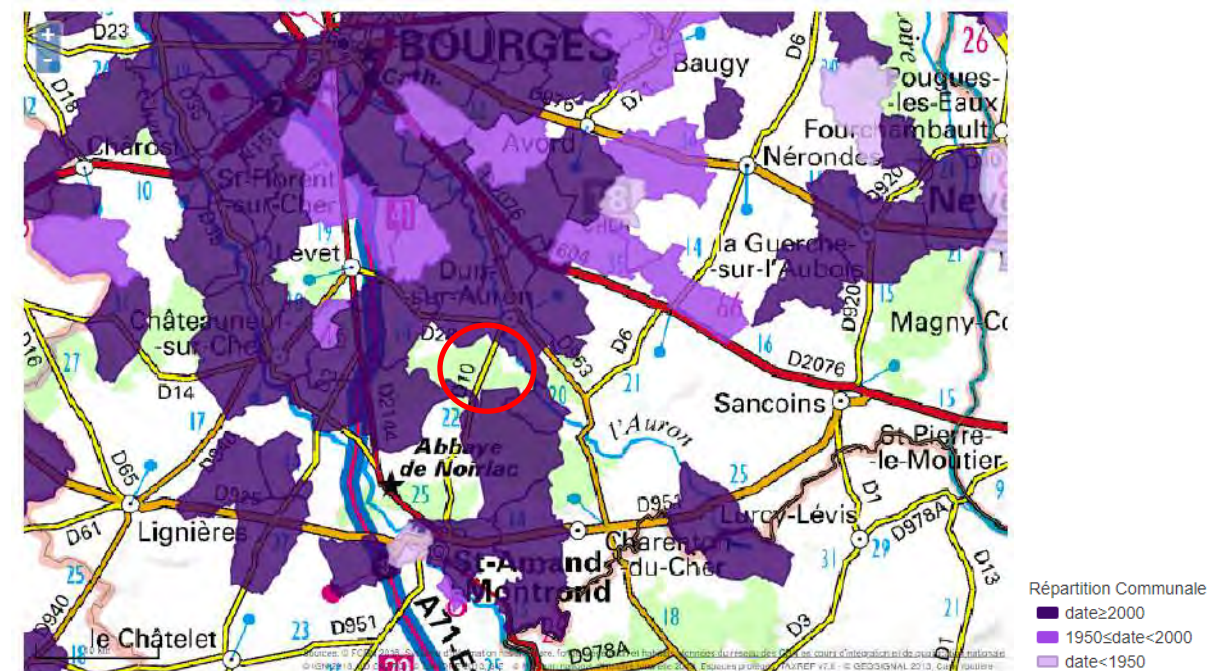


Figure 33 : Répartition de l'Orchis pyramidal

(Source : CBNBP)



Photo 28 : *Anacamptis pyramidalis* – Orchis pyramidal

(Source : ADEV Environnement)



**Œnanthe de Lachenal**

Description :

Il s'agit d'une herbacée de la famille des Apiacées. Elle colonise les pelouses humides et les marécages, les bords de cours d'eau ou encore les fossés. Elle oscille entre 50 et 80 cm et fleurit uniquement de Juin à Août

Statut :

LC au niveau National ; LC au niveau régional ; Espèces protégées au niveau régional

Aire de répartition connue

Selon l'INPN, l'espèce a été identifiée sur la commune de Parnay par le CBNBP au sein de la ZNIEFF I citée précédemment. De plus cette donnée est récente (2017). Une carte de répartition de cette espèce au niveau communal est présentée ci-après.

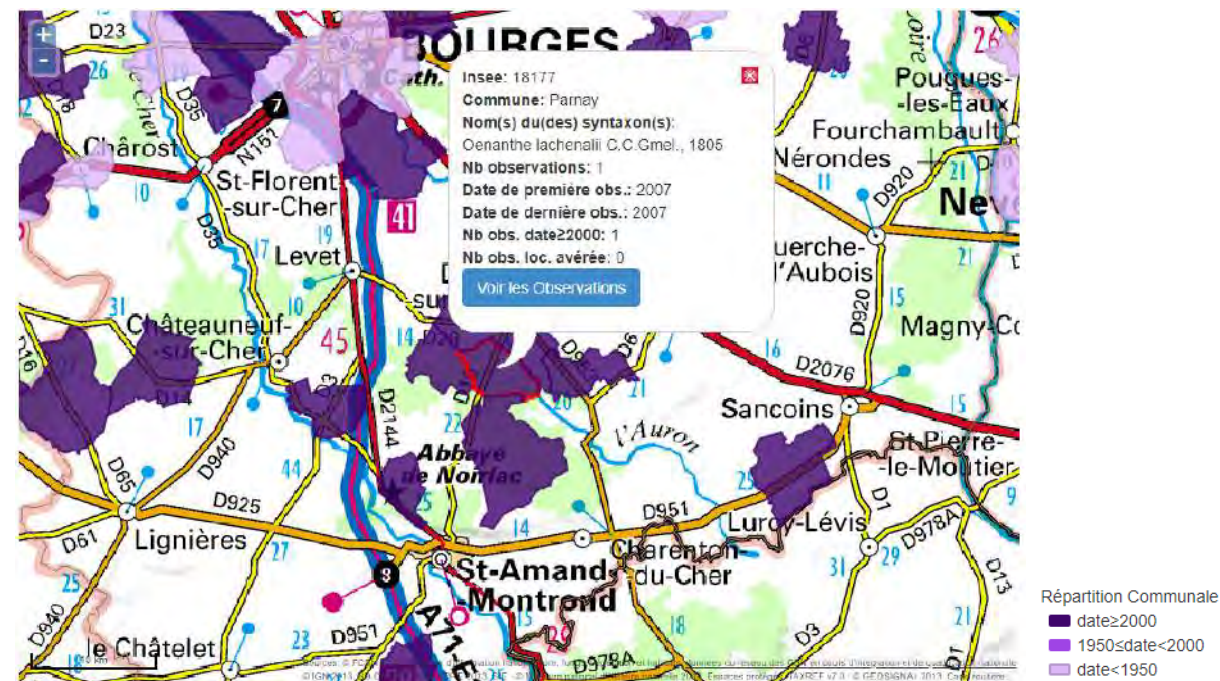


Figure 34 : Répartition de l'Œnanthe de Lachenal

(Source : CBNBP)



Photo 29 : *Oenanthe lachenalii* - Œnanthe de Lachenal

(Source : INPN)

**Adonis annuel**

Description :

Il s'agit d'une herbacée de la famille des Renonculacées. Elle colonise les cultures, les friches les sols laissés à l'abandon. Elle oscille entre 20 et 40 cm et fleurit uniquement de Mai à Juillet

Statut :

LC au niveau National ; VU au niveau régional ; Espèces protégées au niveau régional

Aire de répartition connue

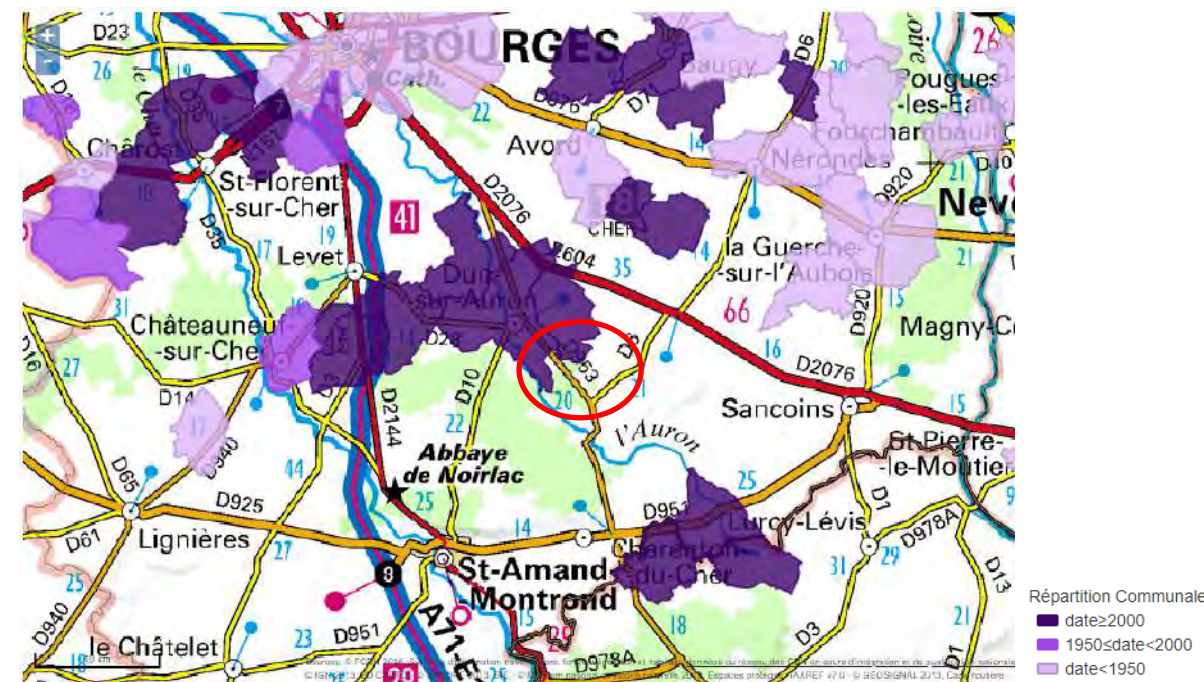


Figure 35 : Répartition de l'Adonis annuelle

(Source : CBNBP)



Photo 30 : *Adonis annua* - Adonis annuel

(Source : ADEV Environnement)



### Canche à feuille de jonc

#### Description :

Il s'agit d'une herbacée de la famille des Poacées. Elle colonise les prairies humides. Elle oscille entre 10 et 80 cm et fleurit uniquement de Juin à Juillet

#### Statut :

LC au niveau National ; CR au niveau régional

#### Aire de répartition connue

Selon l'INPN, l'espèce a été identifiée sur la commune de Parnay par le CBNBP au sein de la ZNIEFF I citée précédemment. De plus cette donnée est récente (2018). Une carte de répartition de cette espèce au niveau communal est présentée ci-après.

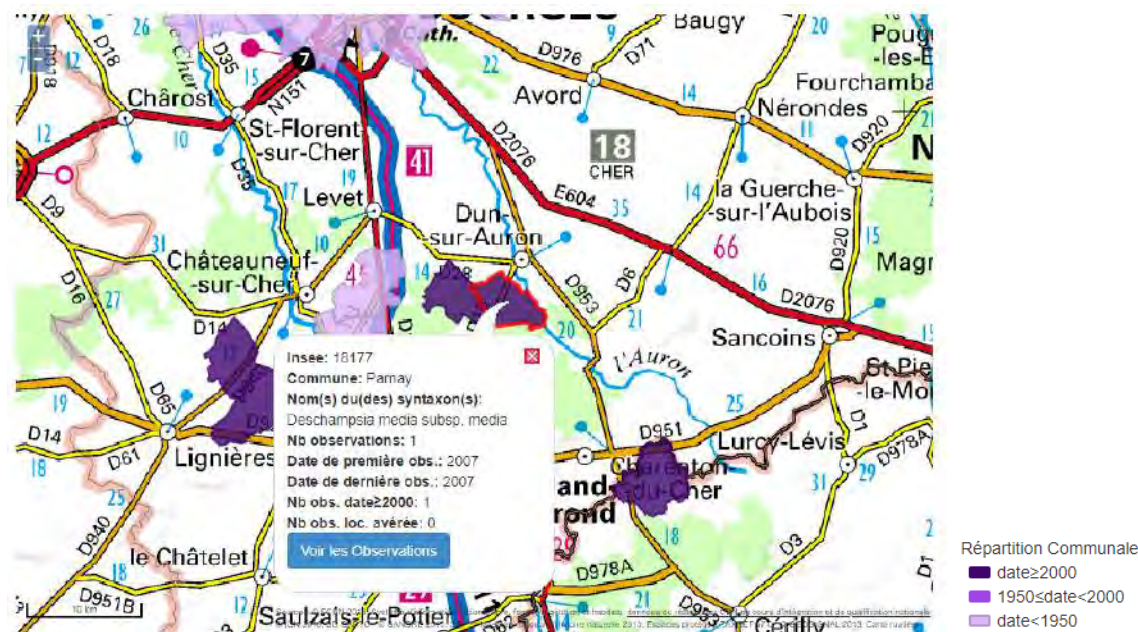


Figure 36 : Répartition de la Canche à feuille de jonc

(Source : CBNBP)



Photo 31 : Deschampsia media - Canche à feuilles de jonc

(Source : CBNBP)

#### Espèces exotiques envahissantes

Dans le monde entier, de nombreuses espèces de plantes, d'animaux et même de micro-organismes ont réussi à s'établir à l'extérieur de leur aire de répartition initiale pour vivre dans un milieu complètement nouveau. Lorsqu'elles se naturalisent, la plupart de ces espèces s'intègrent dans l'environnement. D'autres, au contraire, prolifèrent et représentent une menace majeure pour notre environnement parce qu'elles remplacent les espèces indigènes, modifient les habitats ou altèrent le fonctionnement des écosystèmes. Ainsi une **Espèce exotique envahissante (EEE)** est une **espèce introduite, de façon volontaire ou fortuite, en dehors de leur aire de répartition naturelle par le biais des activités humaines. Ces espèces exotiques menacent les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires.**

Concernant la flore exotique envahissante, plusieurs facteurs expliquent ce comportement envahissant :

- **Capacité de régénération élevée** : résistance à la coupe par régénération des individus ou par leur remplacement grâce à la banque de graines constituée dans le sol.
- **Capacité de croissance ou pouvoir couvrant** élevé.
- **Capacités reproductives élevées** : grand nombre de graines produites, forte capacité de bouturage...
- **Allélopathie** : certaines plantes sont capables d'émettre des substances chimiques (souvent dans le sol via les racines) qui exercent un effet négatif sur la croissance ou la germination des graines des autres espèces poussant à proximité.

Les espèces exotiques envahissantes identifiées sur le site sont les suivantes :

- **Vergerette du Canada - Erigeron canadensis**

**Description** : La Vergerette du Canada ou Conyze du Canada est une espèce de la famille des Astéracées souvent visibles dans les friches, jachères et bords de route. Son origine vient de l'Amérique du Nord.

**Conséquences** : Dans les milieux naturels, l'impact de la Vergerette du Canada est faible, cette plante ne colonise que les habitats naturellement perturbés comme les berges de rivière. En Normandie, elle est toutefois signalée dans les pelouses et les dépressions humides des milieux dunaires. Au niveau mondial, c'est une adventice importante dans de nombreuses cultures. De nombreuses populations résistantes à différents herbicides se sont développées. La Vergerette du Canada est une des rares adventices qui concurrence véritablement la Vigne par l'abondance que peuvent atteindre ses populations et la taille de ses individus.



Photo 32 : Conyza canadensis - Conyze du Canada

(Source : INPN)

Une liste hiérarchisée des espèces au niveau régional existe dans certaines régions. Cette classification permet d'évaluer le « taux d'envahissement » de certaines espèces à un niveau régional. La région nouvelle aquitaine s'est appuyée sur les données des Conservatoires Botaniques pour effectuer une hiérarchisation en 4 catégories :

- **Espèce exotique envahissante avérée** : Espèce exotique montrant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide du fait d'une reproduction sexuée ou d'une multiplication végétative intense, et formant localement, notamment dans les milieux naturels ou semi-naturels, des populations denses et bien installées ; ces populations ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.



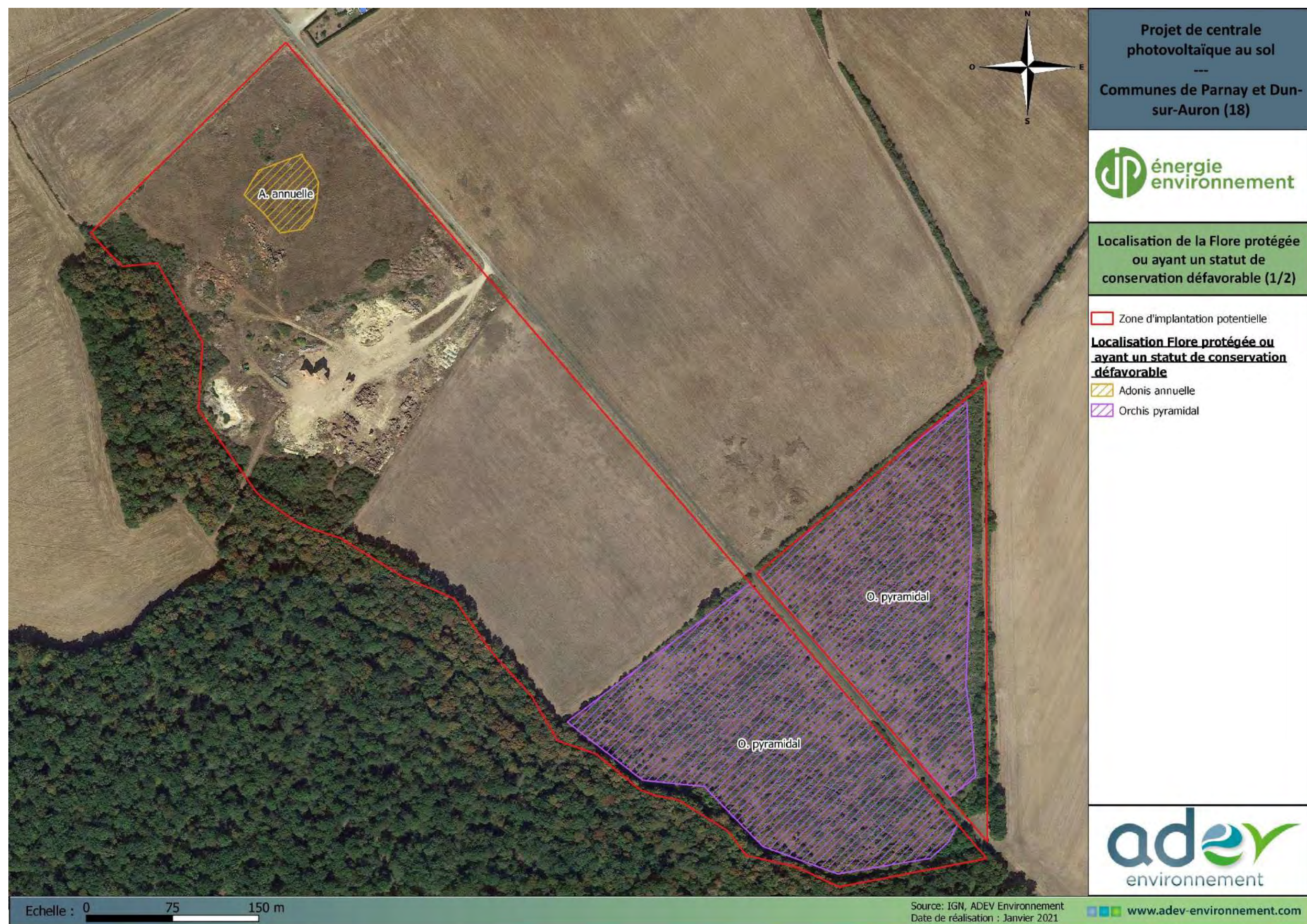
- **Espèce exotique envahissante potentielle** : Plante exotique présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles, c'est-à-dire formant dans quelques sites des populations denses (mais non encore stabilisées). La dynamique de l'espèce à l'intérieur du territoire considéré, et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée.
- **Espèce exotique à surveiller** : Espèce exotique ne présentant actuellement pas de caractère envahissant dans le territoire considéré, mais dont la possibilité qu'elle le devienne n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment de son caractère envahissant dans d'autres régions.
- **Espèce exotique envahissante émergente** : Une plante invasive émergente est une plante exotique qui pourrait avoir un impact négatif sur les écosystèmes naturels et la biodiversité d'un milieu ou d'une région entière si elle venait à s'établir et à se disperser.

La hiérarchisation des espèces exotiques envahissantes présentes sur la zone d'étude est la suivante :

- **Espèce exotique envahissante avérée** : -
- **Espèce exotique envahissante potentielle** : *Conyza canadensis*
- **Espèce exotique à surveiller** : -
- **Espèce exotique envahissante émergente** : -

**En raison de la présence d'espèce protégée que ce soit au niveau national ou régional ou d'espèces à statut de conservation défavorable, mais aussi de la présence de nombreuses espèces ayant permis l'identification de zone humide réglementaire, les enjeux écologiques relatifs à la flore présente sur le site d'étude sont forts.**

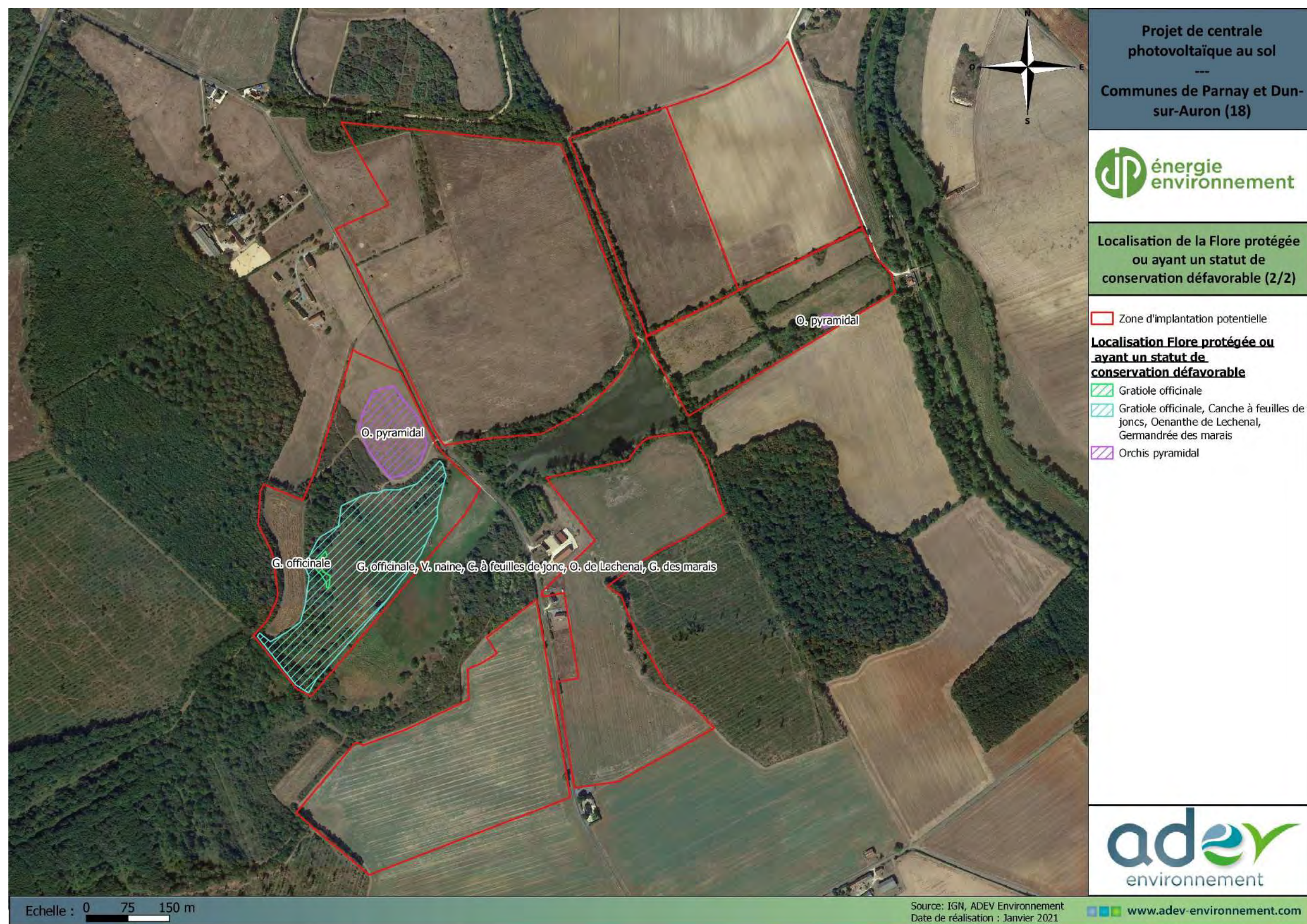




Carte 40 : Localisation de la flore protégée ou ayant un statut de conservation défavorable (1/2)

(Source : ADEV Environnement)





Carte 41 : Localisation de la flore protégée ou ayant un statut de conservation défavorable (2/2)

(Source : ADEV Environnement)

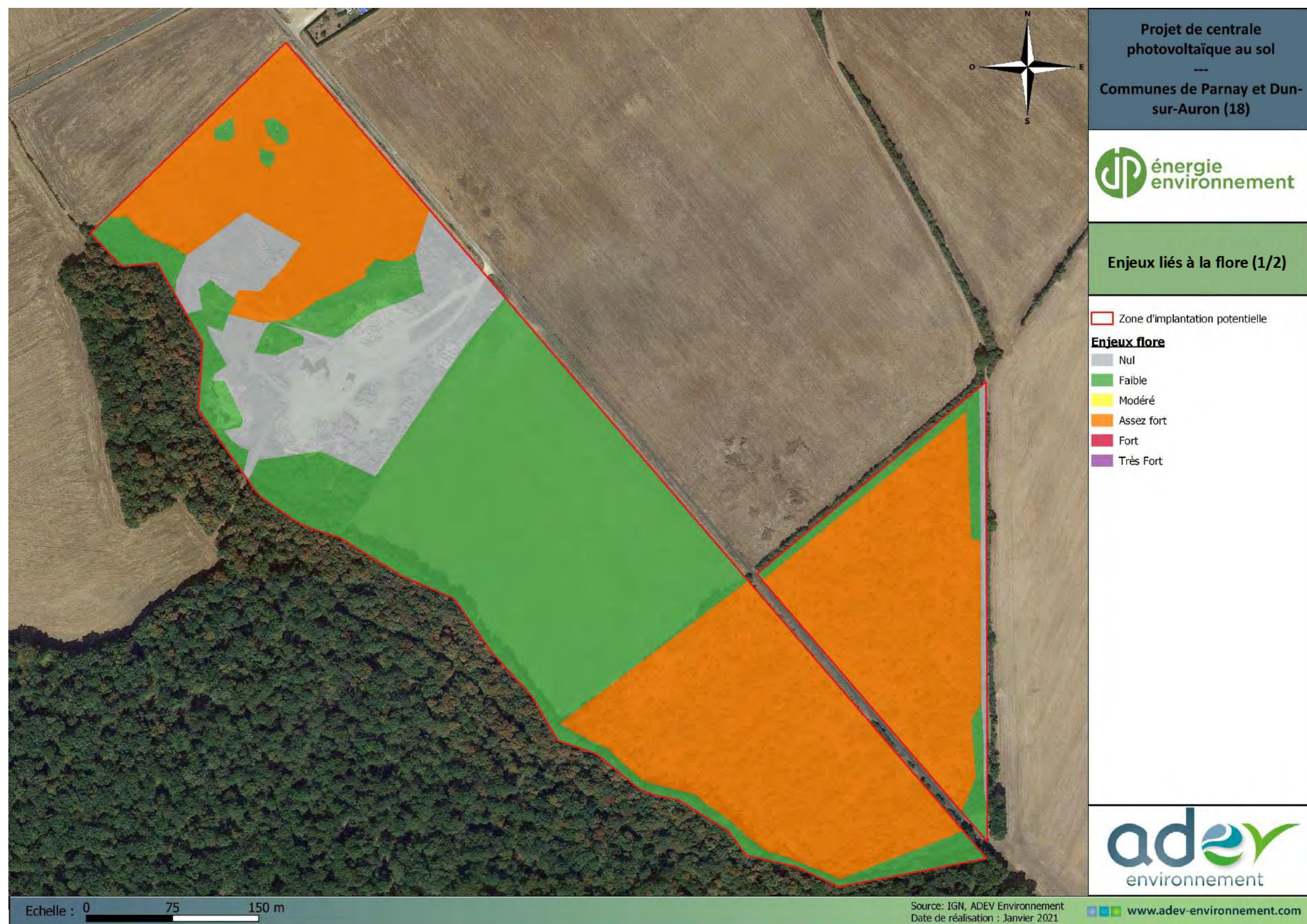




Carte 42 : Localisation de l'espèce exotique envahissante

(Source : ADEV Environnement)





Carte 43 : Localisation des enjeux flore (1/2)

(Source : INPN, ADEV Environnement)





**Carte 44 : Localisation des enjeux flore (2/2)**  
(Source : INPN, ADEV Environnement)



3.2.3.3. LES ZONES HUMIDES

1.1.1.1. TEXTE REGLEMENTAIRE

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'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

1.1.1.2. L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES RECENCEES SUR LA ZONE D'ETUDE

Concernant la zone d'étude de Parnay et Dun-sur-Auron, 5 habitats caractéristiques de zone humide au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ont été identifiés sur le site d'étude.

Tableau 38 : Critères et résultats de la délimitation des zones humides réglementaires  
(Source : ADEV Environnement)

Pré localisation de zones humides (Données bibliographiques)	Données	Milieux potentiellement humides de la France Métropolitaine*		
	Résultats	Probabilité assez forte à très forte + plan d'eau		
Délimitation des zones humides réglementaires**	Critères pédologiques	Sondages pédologiques		
		78 sondages pédologiques	42 sondages négatif ; 14 sondages positifs ; 22 sondages impossibles à réaliser en raison de la nature du sol	
	Critères Végétation	Flore caractéristique de zones humides**		
		Achillée ptarmique Bident trifolié Canche à feuille de jonc Gaillet des marais Germandrée des marais Gratiolle officinale Iris des marais Jonc aggloméré	Jonc des marais Jonc diffus Laîche des renards Laîche glauque Laîche hérissée Laîche tomenteuse Lychnide fleur de coucou Pulicaire dysentérique Renoncule rampante Roseau commun	Menthe aquatique Céranthe aquatique Céranthe de Lachenal Prêle des eaux Salicaire commune Saulle blanc Saulle cendré Scirpe des marais Véronique des ruisseaux Violette naine
		Habitats caractéristiques de zones humides**		
C3.21 – Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i> C3.24 – Communautés non graminoides de moyenne haute taille bordant l'eau E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides D5.21 – Communautés de grands <i>Carex</i> (Magnocariçaies) F9.2 – Saussaies marécageuses et fourrés des bas marais à <i>Salix</i>				
Surface totale de zones humides réglementaires	108 707 m <sup>2</sup> de zone humide réglementaire sur l'aire d'étude immédiate soit 10,9 hectares			

\*Source : INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS)

\*\*Selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides

1.1.1.3. ENJEUX LIES AUX ZONES HUMIDES

Selon la méthode d'évaluation des enjeux des zones humides (Cf : Méthodologie), les zones humides peuvent être classées selon leur niveau de dégradation, le ou les critères d'identification (pédologique/floristique) et la désignation de la zone humide en habitat caractéristique de zones humides ou d'intérêt communautaire. Au total, **5 types de zones humides ont été identifiés** :

- Les zones humides pédologiques localisées sur les habitats E2.1 et G1.A ;
- La roselière de type C3.21 et C3.24 ;
- Les prairies humides de type E3.41 ;
- Les prairies humides de type D5.21 ;
- Les fourrés à Saules

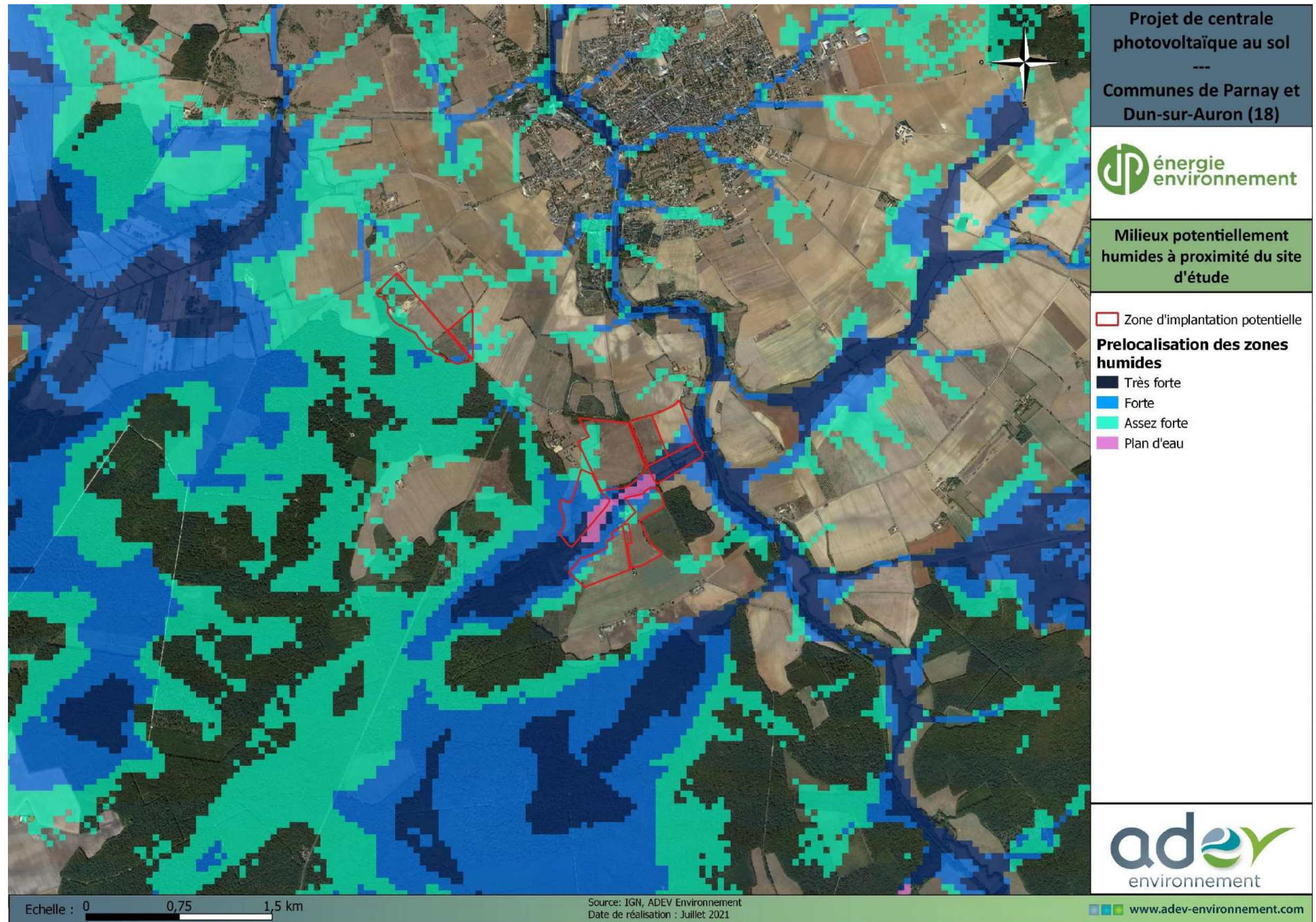
Tableau 39 : Niveau de dégradation et enjeux liés aux zones humides

(Source : ADEV Environnement)

		Zone humide pédologique	Roselière	Prairies	F9.2
Atteintes principales	Assèchement, drainage	Modéré	Faible	Modéré	Faible
	Plantation de résineux ou de peupliers	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
	Présence d'espèces exotiques envahissantes	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
	Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)	Modéré	Modéré	Modéré	Nulle
	Enfrichement	Faible	Faible	Faible	Faible
État de conservation de la zone humide		Partiellement dégradé	Partiellement dégradé	Partiellement dégradé	Habitat non dégradé
Enjeu		Assez fort	Assez fort	Assez fort	Fort

L'enjeu concernant les zones humides présentes sur la zone d'étude est donc considéré comme assez fort à fort.





Carte 45 : Milieus potentiellement humides

(Source : INRA d'Orléans (US InfoSol) et AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS), ADEV Environnement)

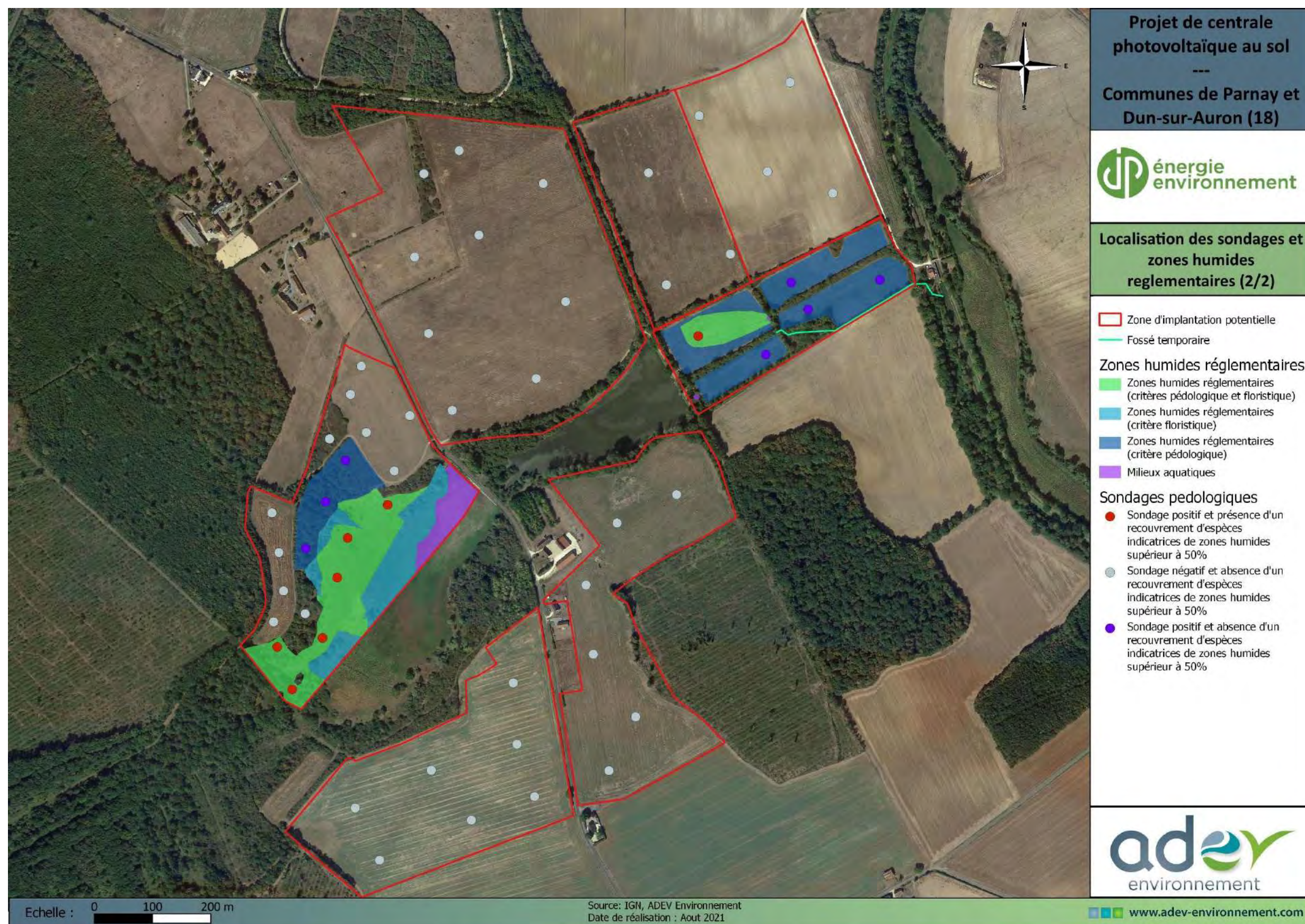




Carte 46 : Localisation des zones humides et des sondages pédologiques (1/2)

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





**Carte 47 : Localisation des zones humides et des sondages pédologiques (2/2)**

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





**Carte 48 : Enjeux liés aux zones humides et dégradation**  
(Source : CLIENT, ADEV Environnement)



3.2.3.4. LA FAUNE

Les invertébrés

Les inventaires sur la zone d'étude ont permis de recenser **98 espèces d'invertébrés** : 3 Coléoptères, 1 Hémiptère, 2 Hyménoptères, 56 Lépidoptères, 24 Odonates et 12 Orthoptères. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

**Tableau 40 : Liste des invertébrés contactés sur le site d'étude**

(Source : INPN, ADEV Environnement)

Nom commun	Nom scientifique	Protection		Directive « Habitats »	Liste rouge*		Espèces déterminantes ZNIEFF**	Secteur ***	Enjeux ****
		France	Centre-Val de Loire		France	Centre-Val de Loire			
<b>Coléoptère</b>									
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-	-	-	-	S	F
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	-	-	Annexe 2	-	-	X	N	AF
Ocype odorant	<i>Ocypus olens</i>	-	-	-	-	-	-	S	F
<b>Hémiptère</b>									
Punaise arlequin	<i>Graphosoma lineatum</i>	-	-	-	-	-	-	S	F
<b>Hyménoptères</b>									
Abeille charpentière	<i>Xylocopa sp.</i>	-	-	-	-	-	-	S	F
Frelon européen	<i>Vespa crabro</i>	-	-	-	-	-	-	N & S	F
<b>Lépidoptères</b>									
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	LC	LC	-	N	F
Argus bleu céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	-	-	-	LC	LC	X	N & S	F
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Azuré des coronilles	<i>Plebejus argyrognomon</i>	-	-	-	LC	VU	X	N	AF
Azuré des cytises	<i>Glaucopteryx alexis</i>	-	-	-	LC	NT	X	S	M
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Bande noire	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Doublure jaune	<i>Euclidia glyphica</i>	-	-	-	-	LC	-	S	F
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	-	-	Annexe 2	-	LC	-	S	F
Ecaille fermière	<i>Epicallia villica</i>	-	-	-	-	LC	-	S	F
Ensablantée des renouées	<i>Lythria purpuraria</i>	-	-	-	-	NT	-	S	M
Flambé	<i>Iphiclidus podalirius</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Gamma	<i>Autographa gamma</i>	-	-	-	-	LC	-	S	F
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	-	LC	LC	X	S	F
Goutte-de-sang	<i>Tyria jacobaeae</i>	-	-	-	-	LC	-	N	F
Grand collier argenté	<i>Boloria euphrosyne</i>	-	-	-	LC	NT	X	N & S	M
Grand nègre des bois	<i>Minois dryas</i>	-	-	-	LC	VU	X	S	AF
Hespérie des sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>	-	-	-	LC	LC	X	S	F
Lucine	<i>Hamearis lucina</i>	-	-	-	LC	LC	X	S	F
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Mélitée des centaures	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	-	LC	LC	X	S	F
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-	LC	-	S	F
Moyen nacré	<i>Fabriciana adippe</i>	-	-	-	LC	LC	X	S	F
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Noctuelle en deuil	<i>Tyta luctuosa</i>	-	-	-	-	LC	-	S	F
Œcophore nervurée	<i>Alabonia geoffrella</i>	-	-	-	-	LC	-	S	F

Nom commun	Nom scientifique	Protection		Directive « Habitats »	Liste rouge*		Espèces déterminantes ZNIEFF**	Secteur ***	Enjeux ****
		France	Centre-Val de Loire		France	Centre-Val de Loire			
Petit collier argenté	<i>Boloria selene</i>	-	-	-	LC	LC	-	N	F
Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Petite violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	-	LC	LC	-	N	F
Phalène blanche	<i>Siona lineata</i>	-	-	-	-	LC	-	N & S	F
Phalène du buplèvre	<i>Thalera fibrialis</i>	-	-	-	-	LC	-	S	F
Phalène picotée	<i>Ematurga atomaria</i>	-	-	-	-	LC	-	S	F
Phalène sillonnée	<i>Hemithea aestivaria</i>	-	-	-	-	LC	-	S	F
Piériide de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Piériide de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Piériide du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Piériide du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Procris de l'Oseille	<i>Adscita statices</i>	-	-	-	-	LC	-	S	F
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	-	LC	LC	-	N	F
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Sphynx gazé	<i>Hemaris fuciformis</i>	-	-	-	-	LC	-	N & S	F
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Thède du prunier	<i>Satyrium pruni</i>	-	-	-	LC	NT	-	S	M
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
<b>Odonates</b>									
Aeshne affine	<i>Aeshna affinis</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>	-	-	-	LC	NT	X	S	M
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	-	-	-	LC	VU	X	S	AF
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	-	-	-	LC	NT	-	N	M
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Cordulie sp.	<i>Somatochlora sp.</i>	-	-	-	-	-	-	S	F
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Leste barbare	<i>Lestes barbarus</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Leste dryade	<i>Lestes dryas</i>	-	-	-	LC	NT	X	S	M
Leste fiancé	<i>Lestes sponsa</i>	-	-	-	NT	LC	-	S	F
Leste verdoyant	<i>Lestes virens</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	LC	LC	-	N & S	F
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Orthétrum bleuisant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	-	-	LC	LC	X	N	F
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	LC	LC	-	S	F
<b>Orthoptères</b>									
Criquet de barbarie	<i>Calliptamus barbarus</i>	-	-	-	4	LC	X	S	F
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	-	4	LC	-	S	F



Nom commun	Nom scientifique	Protection		Directive « Habitats »	Liste rouge*		Espèces déterminantes ZNIEFF**	Secteur ***	Enjeux ****
		France	Centre-Val de Loire		France	Centre-Val de Loire			
<b>Criquet duettiste</b>	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	4	LC	-	S	F
<b>Criquet des pâtures</b>	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	-	4	LC	-	S	F
<b>Criquet ensanglanté</b>	<i>Stethophyma grossum</i>	-	-	-	4	LC	X	S	F
<b>Criquet italien</b>	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	-	4	LC	-	S	F
<b>Decticelle bariolée</b>	<i>Roessliana roesslii</i>	-	-	-	4	LC	-	N & S	F
<b>Decticelle carroyée</b>	<i>Tessellana tessellata</i>	-	-	-	4	LC	-	S	F
<b>Grande sauterelle verte</b>	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	4	LC	-	N & S	F
<b>Grillon champêtre</b>	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	4	LC	-	N & S	F
<b>Oedipode semblable</b>	<i>Sphingonotus sp., non caeruleus</i>	-	-	-	-	-	-	S	F
<b>Tétrix des vasières</b>	<i>Tetrix ceperoi</i>	-	-	-	4	LC	-	S	F

\*Liste rouge invertébrés : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).  
 \*Liste rouge des Orthoptères de France dans le domaine néomoral : Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes (1), espèces fortement menacées d'extinction (2), espèces menacées à surveiller (3), espèces non menacées en l'état actuel des connaissances (4).  
 \*Aucune Liste rouge n'existe actuellement pour les Coléoptères, les Hémiptères et les Hyménoptères en France et dans le Centre-Val de Loire.  
 \*\*Espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.  
 \*\*\*Espèce observée à Parnay Nord (N), Parnay Sud (S) ou les deux (N & S).  
 \*\*\*\*Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Parmi ces espèces, deux sont d'intérêt communautaire (inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitats, Faune, Flore ») : le **Lucane cerf-volant** et l'**Ecaille chinée**.

Une espèce observée sur le site possède un statut de conservation défavorable au niveau national : le **Leste fiancé**, avec un statut « Quasi-menacé ».

Plusieurs des espèces contactées sur le site possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- 3 espèces « Vulnérables » : l'**Azuré des coronilles**, le **Grand nègre des bois** et l'**Agrion nain**.
- 7 espèces « Quasi-menacées » : l'**Azuré des cytises**, l'**Ensanglantée des renouées**, le **Grand collier argenté**, le **Thècle du prunier**, l'**Agrion orangé**, l'**Anax napolitain** et le **Leste dryade**.

Le **Lucane cerf-volant** est un Coléoptère saproxylophage, c'est-à-dire que les larves se nourrissent de bois mort. On retrouve cette espèce principalement dans les milieux boisés et bocagers. Les boisements, les haies et les lisières forestières présents dans la ZIP constituent des habitats favorables pour le développement de cette espèce, à condition qu'on y retrouve du bois mort. En effet, ce Coléoptère a été observé à deux reprises au niveau de Parnay Nord : une première fois au cours de la sortie nocturne consacrée aux amphibiens où un mâle a été observé en vol à proximité des déchets verts ; une deuxième fois des élytres ont été vus au niveau de la haie située au sud-est à Parnay Nord. Sa présence peut être liée aux deux zones de déchets agricoles et horticoles (bois mort) que l'on retrouve sur la zone de Parnay Nord, ainsi que du fait de la proximité de la zone d'étude avec un boisement et de la présence de nombreuses haies arborées au sein de la zone d'étude.



**Photo 33 : Déchets agricoles et horticoles favorables à la présence du Lucane cerf-volant**  
 (Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)



**Photo 34 : Elytres de Lucane cerf-volant**  
 (Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

L'**Ecaille chinée** est une espèce de Lépidoptère à large répartition en Eurasie tempérée, Afrique du Nord et Asie Mineure commune qui présente une grande diversité d'habitats, notamment les milieux ouverts (prairies, bocages, etc...) et les zones rudérales (jardins, décombres, bords des routes, etc...). Ce papillon a été observé à une reprise à Parnay Sud, au sein d'une monoculture intensive en lisière forestière. En effet, les chenilles de cette espèce sont polyphages car elles se nourrissent de nombreuses espèces herbacées (Cirses, Lamiers, Orties, ...) et ligneuses (Genêts, Chênes, ...). Ainsi, de nombreux habitats de la zone d'étude contiennent une plante-hôte pour cette espèce.

Le **Leste fiancé** est une espèce d'Odonate présente dans une vaste gamme d'eaux stagnantes y compris temporaires, acides ou saumâtres. Elle affectionne notamment les berges en pente douce avec une importante ceinture de végétation. Cet insecte a été observé à une reprise au niveau de la grande zone humide et aquatique située à Parnay Sud.

L'**Azuré des coronilles** est un Lépidoptère qui occupe les milieux bien ensoleillés tels que les prairies maigres et mésophiles, les landes et les lisières fleuries, en terrain calcaire. Ainsi, cette espèce a été contactée une fois au niveau des pelouses semi-sèches calcaires situées à Parnay Nord, qui constituent l'habitat d'intérêt où l'on retrouve la plante hôte (Coronille changeante, *Coronilla varia*) de ce papillon.

Le **Grand Nègre des bois** est un papillon typique des milieux plutôt frais et humides (landes, prairies, lisières forestières), bien qu'on le trouve également dans les pelouses et landes sèches ainsi que sur les coteaux calcaires. Les plantes hôtes pour la chenille sont diverses Poacées, dont le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) qui a été identifié au sein d'un habitat boisé sur la zone d'étude (habitat de type G1.A) et qui constitue l'habitat d'intérêt de ce Lépidoptère sur le site du projet.

L'**Agrion nain** est une espèce d'Odonate qui apprécie différents types d'eaux stagnantes, avec une préférence pour les pièces d'eau récentes, peu profondes et non envahies de végétation. Il est également présent dans les tourbières acides et les eaux saumâtres. Cet Odonate a été observé à une reprise au niveau de la grande zone humide et aquatique située à Parnay Sud.

L'**Azuré des cytises** est un papillon qui privilégie les milieux bien ensoleillés comme les prairies, les pelouses, les landes mais également les lisières de forêt. Les plantes hôtes de sa chenille appartiennent au genre *Genista*, présent sur la zone d'étude au niveau de certaines prairies identifiées sur la zone d'étude (habitats de type E2.1 et E2.7).

L'**Ensanglantée des renouées** est un Lépidoptère qui affectionne les pelouses sèches. Sa plante hôte, la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*) est présente au sein de la zone d'étude dans le milieu cultivé de type I1.1, ce qui explique la présence de ce Lépidoptère.

Le **Grand collier argenté** est un papillon préférentiellement localisé au niveau des lisières et des clairières de bois, mais on le retrouve aussi au sein de prairies bocagères et de pelouses alpines (jusqu'à 2500 m). Ses chenilles se développent et se nourrissent sur les plantes du genre *Viola*, qui a été identifié au sein des habitats de type I1.52 et E1.26 (*Viola tricolor*, la Pensée sauvage), ainsi que dans l'habitat de type D5.21 (*Viola pumila*, la Violette naine).

Le **Thècle du prunier** est un Lépidoptère des pelouses sèches à Prunelliers, des haies et lisières, ainsi que des clairières boisées et des jardins. Ainsi, la plante-hôte de cette espèce correspond principalement au Prunellier, *Prunus spinosa*, qui est présent sur la zone d'étude au niveau de nombreux habitats.

L'**Agrion orangé** est une libellule qui occupe les eaux faiblement courantes roches en végétation aquatique, plus rarement les eaux stagnantes. Cette espèce a été observée à une reprise au niveau de la grande zone humide et aquatique située à Parnay Sud.

L'**Anax napolitain** est un Odonate qui fréquente les eaux stagnantes ensoleillées, même saumâtres surtout lorsqu'elles comportent une végétation aquatique immergée importante et une ceinture de roseaux. Cet insecte a été observé à une reprise au niveau de la mare de Parnay Nord.

Le **Leste dryade** est une libellule présente dans une grande gamme d'eaux stagnantes y compris acides, saumâtres ou en milieu forestier. Il affectionne les milieux avec une importante ceinture de végétation et tolère très bien les mares à assèchement estival s'ils sont en eau au printemps. Cet Odonate a été observé à une reprise au niveau de la grande zone humide et aquatique située à Parnay Sud.

La zone de **Parnay Nord** présente une diversité de 33 espèces d'invertébrés. Cette zone étant composée en majeure partie de terres agricoles (jachères et cultures intensives), de pelouses sèches calcaires et de lisières forestières, avec une mare, cette diversité d'habitats est favorable à la présence d'invertébrés.





Photo 35 : Types de milieux favorables aux invertébrés à Parnay Nord

(Source : ADEV Environnement, clichés pris sur site)

La zone de **Parnay Sud** présente une diversité d'invertébrés plus importante avec 89 espèces inventoriées. En effet, la diversité d'habitats de cette partie de la zone d'étude est plus importante (terres agricoles en cultures et jachères, haies, prairies, fourrés, boisements et nombreux milieux humides), c'est pourquoi la diversité d'invertébrés y est plus grande. En effet, on y observe par exemple la quasi-totalité des Lépidoptères et des Odonates recensés, ainsi que l'ensemble des Orthoptères mis en évidence sur le site.



Photo 36 : Types de milieux favorables aux invertébrés à Parnay Sud

(Source : ADEV Environnement, clichés pris sur site)

La majorité des espèces observées sur le site d'étude sont communes en France et sont typiques des milieux semi-ouverts voire boisés (Coléoptères, Hémiptères, Lépidoptères, Orthoptères) et des milieux aquatiques (Odonates). De manière générale, les haies, les lisières et les milieux semi-ouverts présents sur la zone d'étude constituent des habitats favorables pour le développement des Lépidoptères et des Orthoptères. Il en va de même pour les Odonates, sachant que les milieux aquatiques à proximité immédiate du site du projet sont favorables pour la phase aquatique du cycle biologique de ce groupe.

**Recherche d'insectes patrimoniaux :**

La ZNIEFF de type I « Etang et prairies humides de Beaupuits » est située en partie au sein de la ZIP, au niveau de la zone de Parnay Sud. Cette ZNIEFF présente 4 espèces d'invertébrés patrimoniaux : l'**Hespérie du Brome**, le **Damier de la Succise**, la **Bacchante** et le **Leste dryade**.

Cette dernière espèce (Leste dryade) a bien été contactée au cours des sorties effectuées sur le terrain, cependant les trois espèces de Lépidoptères (Hespérie du Brome, Damier de la Succise et Bacchante) n'ont pas été observées, malgré une attention particulière portée à ces espèces, principalement au cours de la sortie du 01/07/2020, qui correspond à la période de vol de ces trois papillons. Ainsi, ces informations nous permettent d'en déduire que ces trois espèces de Lépidoptères ne fréquentent pas la zone d'implantation potentielle du projet solaire.

Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 11 espèces pour lesquelles le site représente un enjeu de conservation :

- **4 espèces « Assez fort »** : le **Lucane cerf-volant**, l'**Azuré des coronilles**, le **Grand nègre des bois** et l'**Agrion nain**.
- **7 espèces « Modéré »** : l'**Azuré des cytises**, l'**Ensanglantée des renouées**, le **Grand collier argenté**, le **Thècle du prunier**, l'**Agrion orangé**, l'**Anax napolitain** et le **Leste dryade**.

Ces différents éléments nous permettent de définir un niveau d'enjeu général pour les invertébrés sur la zone d'étude.

Tableau 41 : Niveau d'enjeu global pour les invertébrés sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les invertébrés sur la zone d'étude
Lucane cerf-volant	Assez fort	Assez fort
Azuré des coronilles	Assez fort	
Grand nègre des bois	Assez fort	
Agrion nain	Assez fort	
Azuré des cytises	Modéré	
Ensanglantée des renouées	Modéré	
Grand collier argenté	Modéré	
Thècle du prunier	Modéré	
Agrion orangé	Modéré	
Anax napolitain	Modéré	
Leste dryade	Modéré	

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les invertébrés est considéré comme assez fort sur la zone d'étude (Parnay Nord et Parnay Sud).



Agrion nain (*Ischnura pumilio*)

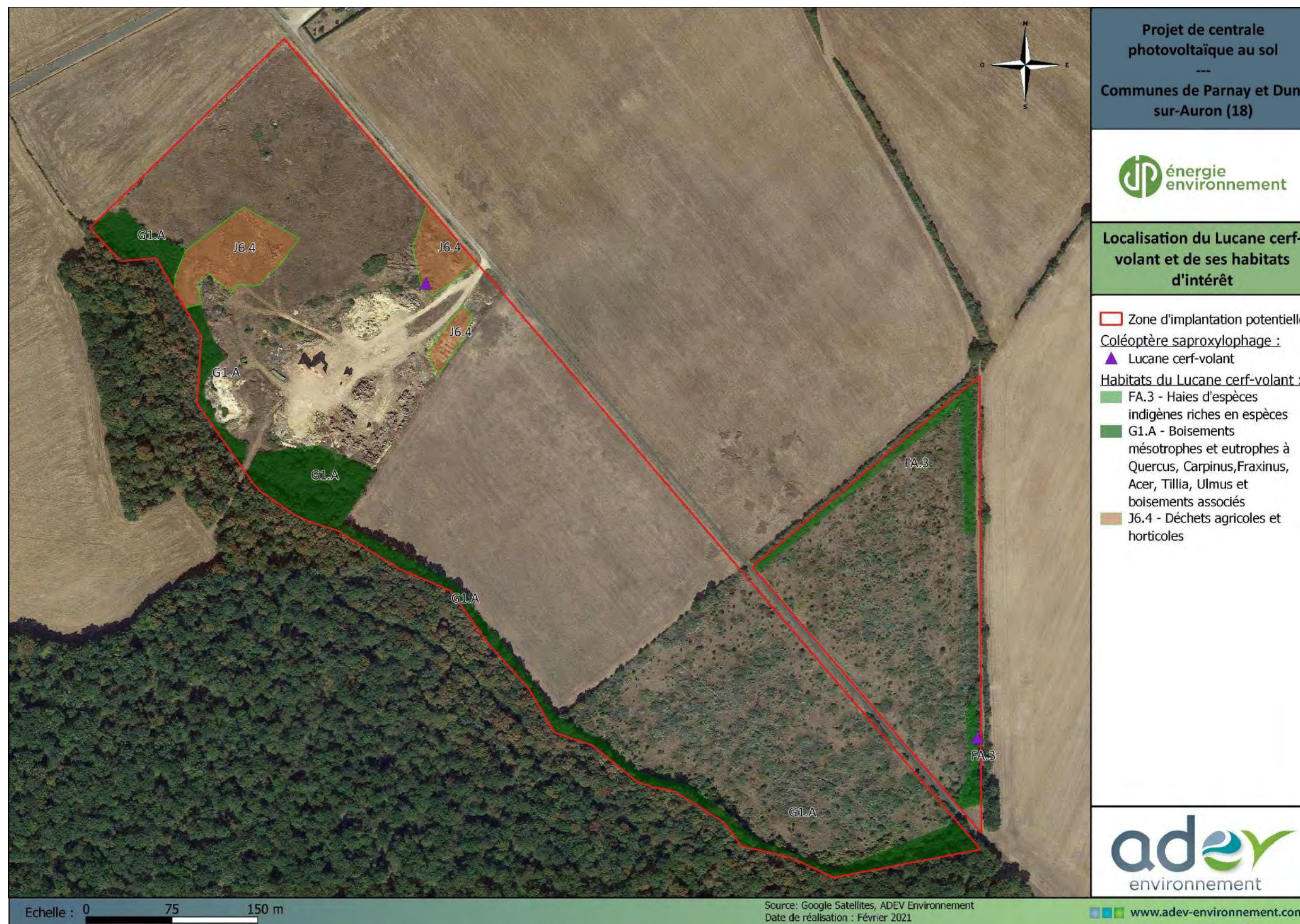


Thècle du prunier (*Satyrium pruni*)

Photo 37 : Invertébrés contactés dans la ZIP

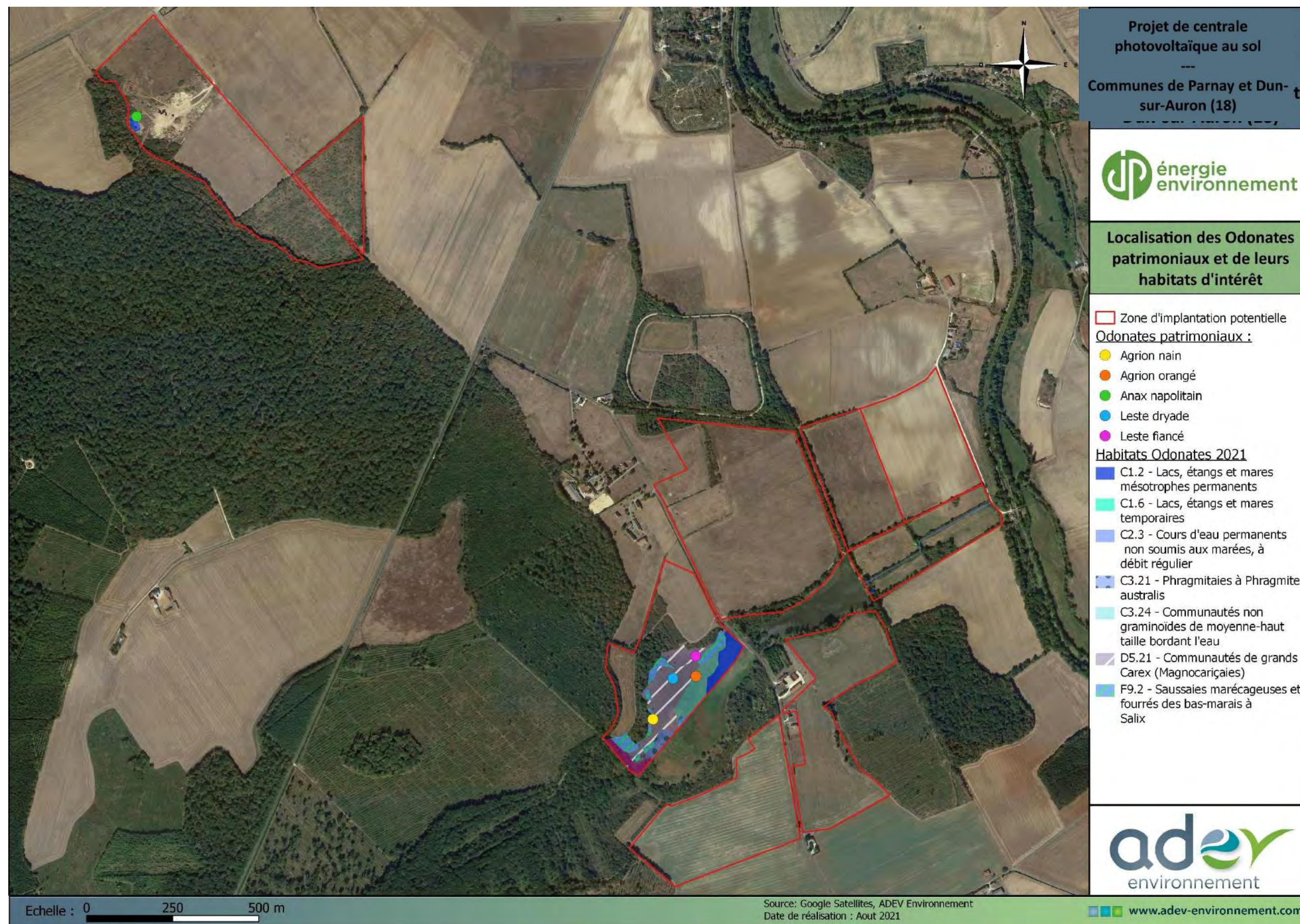
(Source : ADEV Environnement, clichés pris sur site)





**Carte 49 : Localisation du Lucane cerf-volant et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude**  
(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)

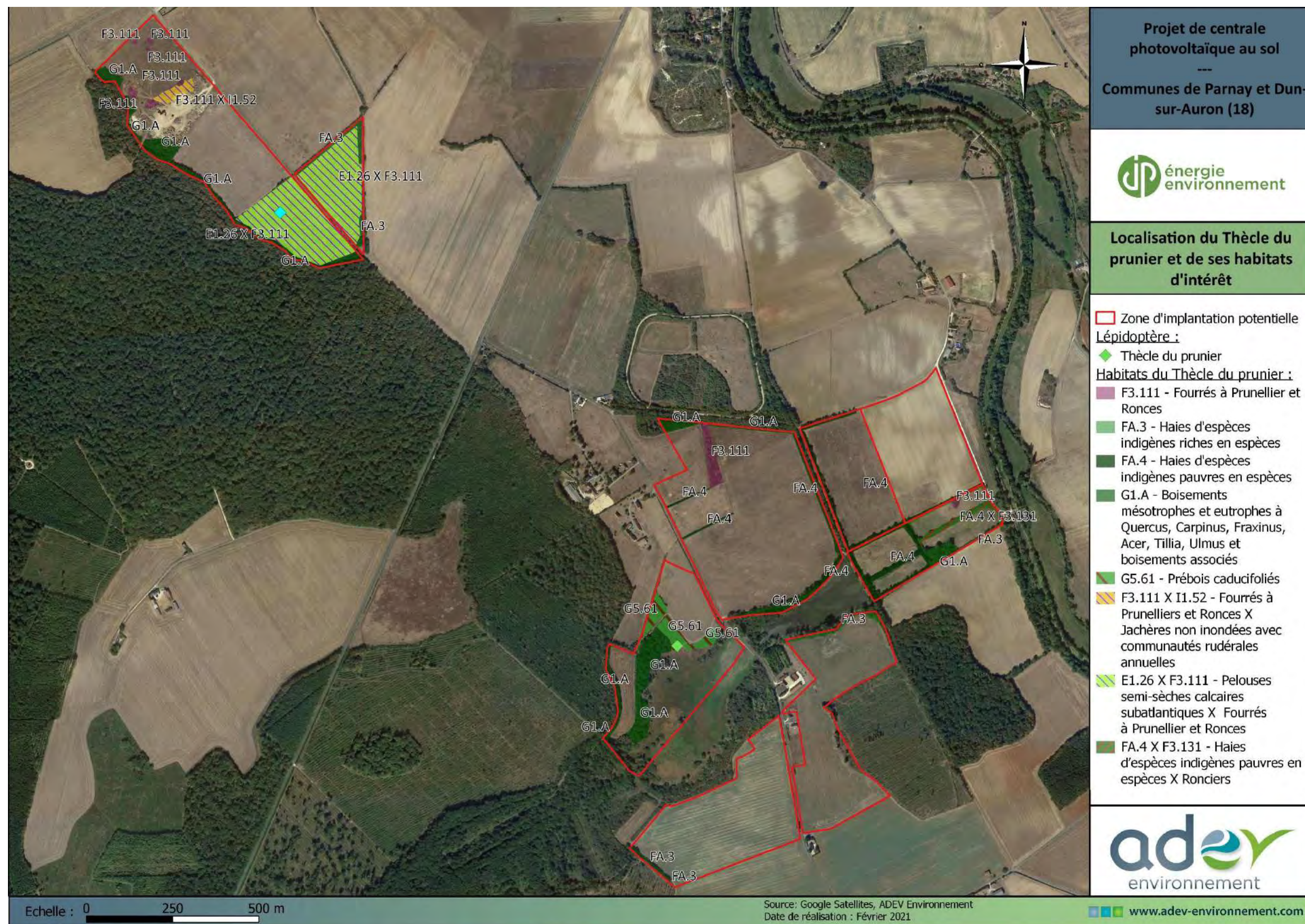




Carte 50 : Localisation des Odonates patrimoniaux et de leurs habitats de reproduction sur la zone d'étude

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)





Carte 51 : Localisation du Thècle du prunier et de ses habitats d'intérêt sur le site d'étude

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)





**Carte 52 : Localisation de l'Azuré des cytises et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude**

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)

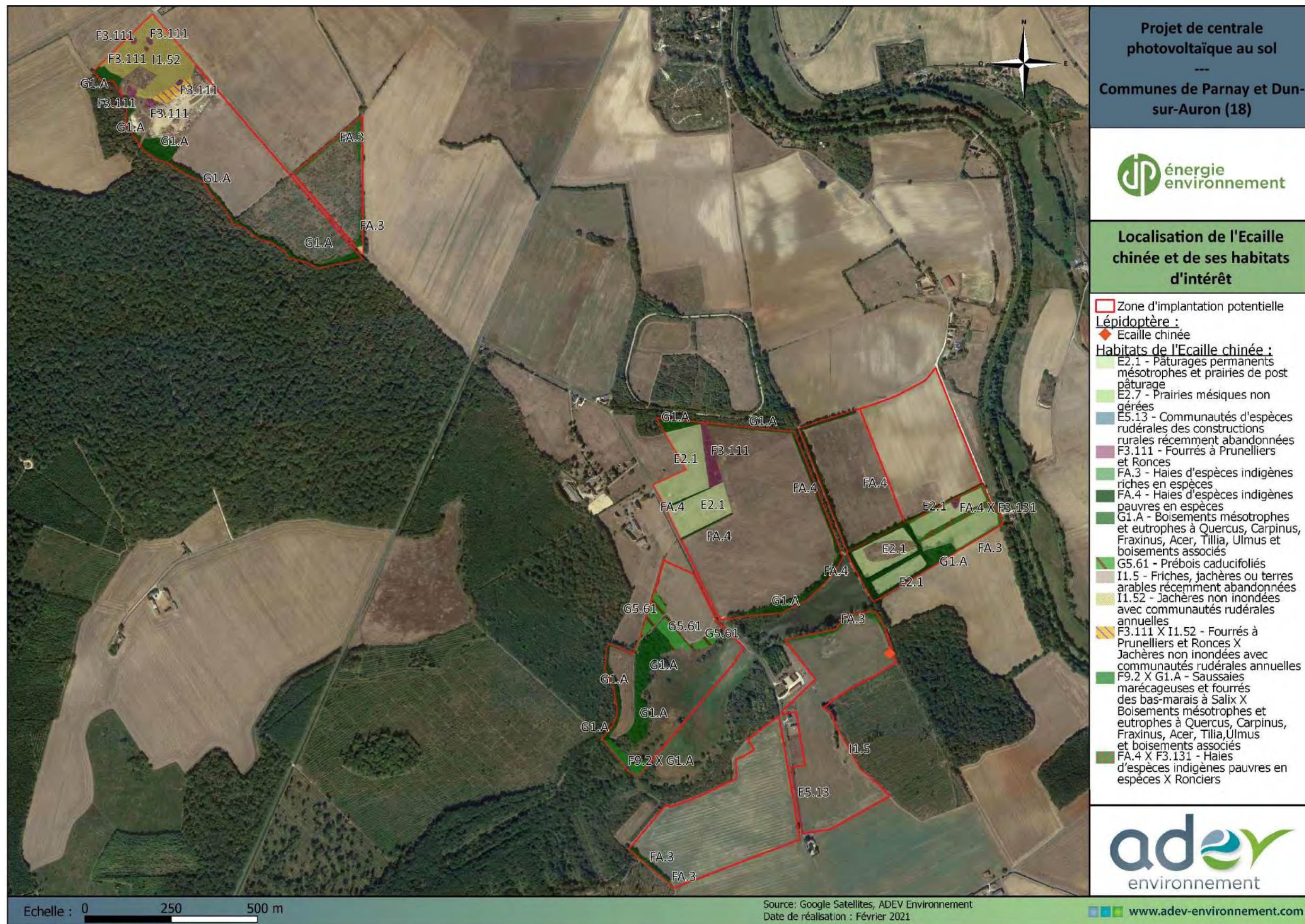




Carte 53 : Localisation de l'Ensanglantée des renouées et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)

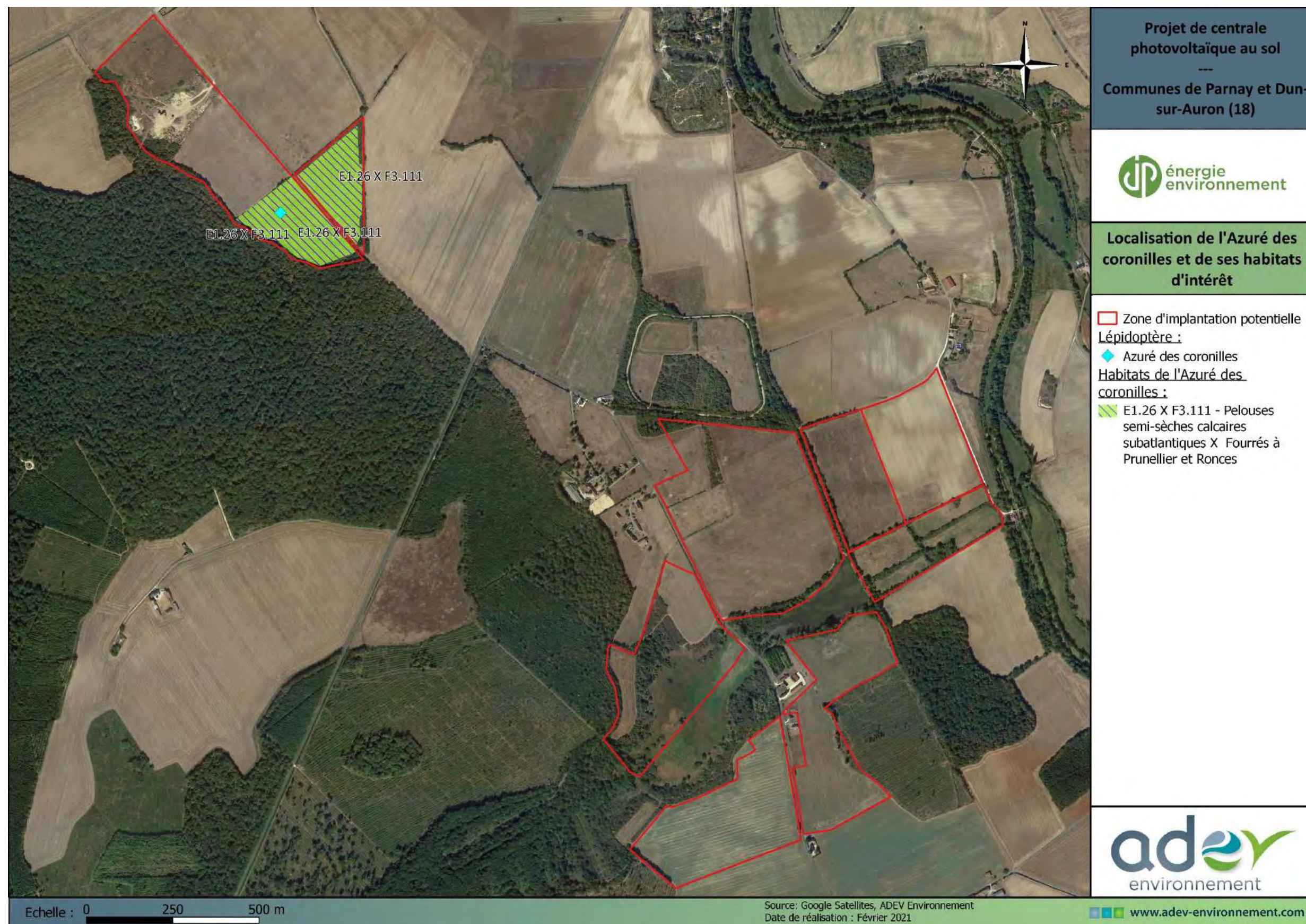




Carte 54 : Localisation de l'Ecaille chinée et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)

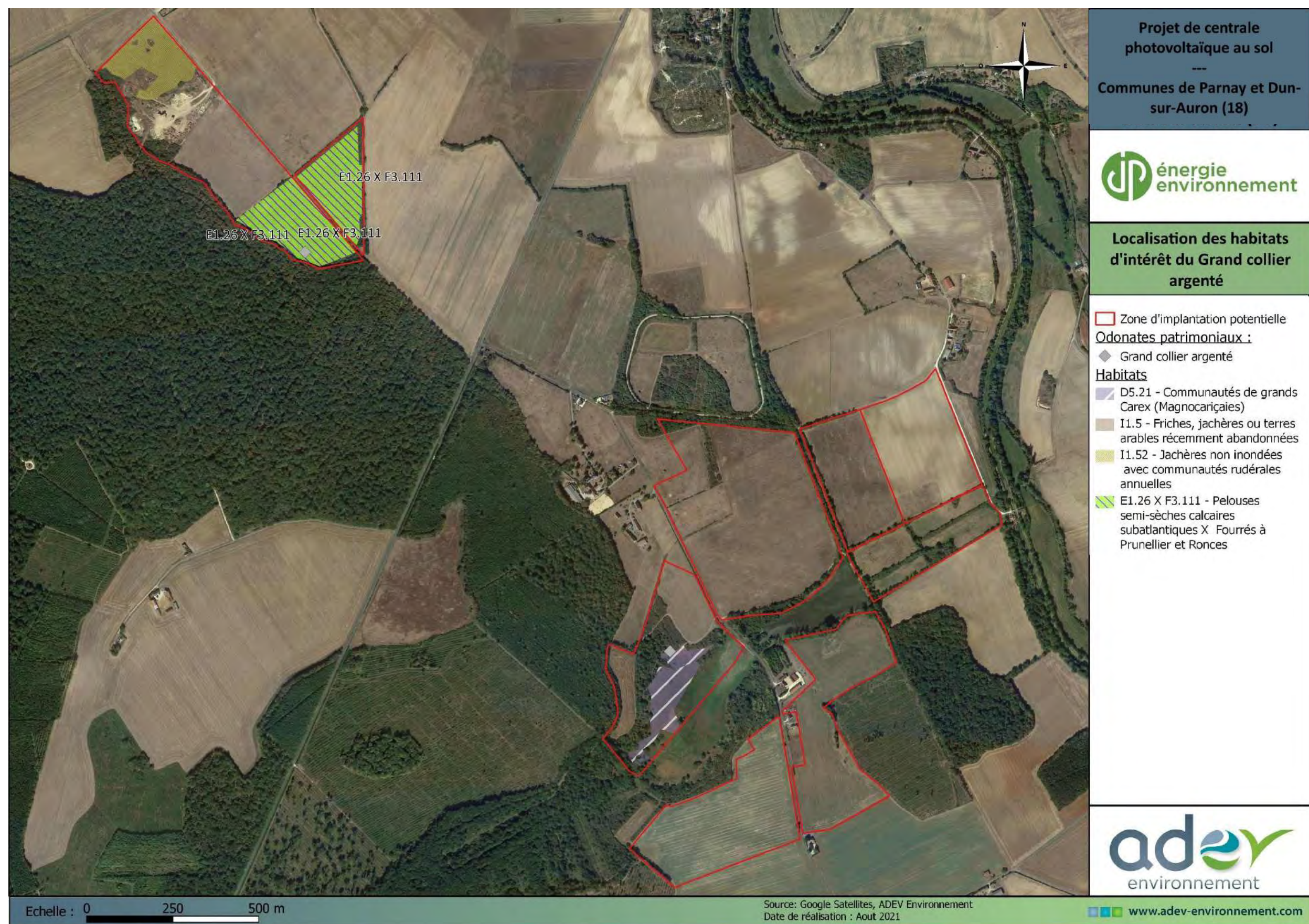




**Carte 55 : Localisation de l'Azuré des coronilles et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude**

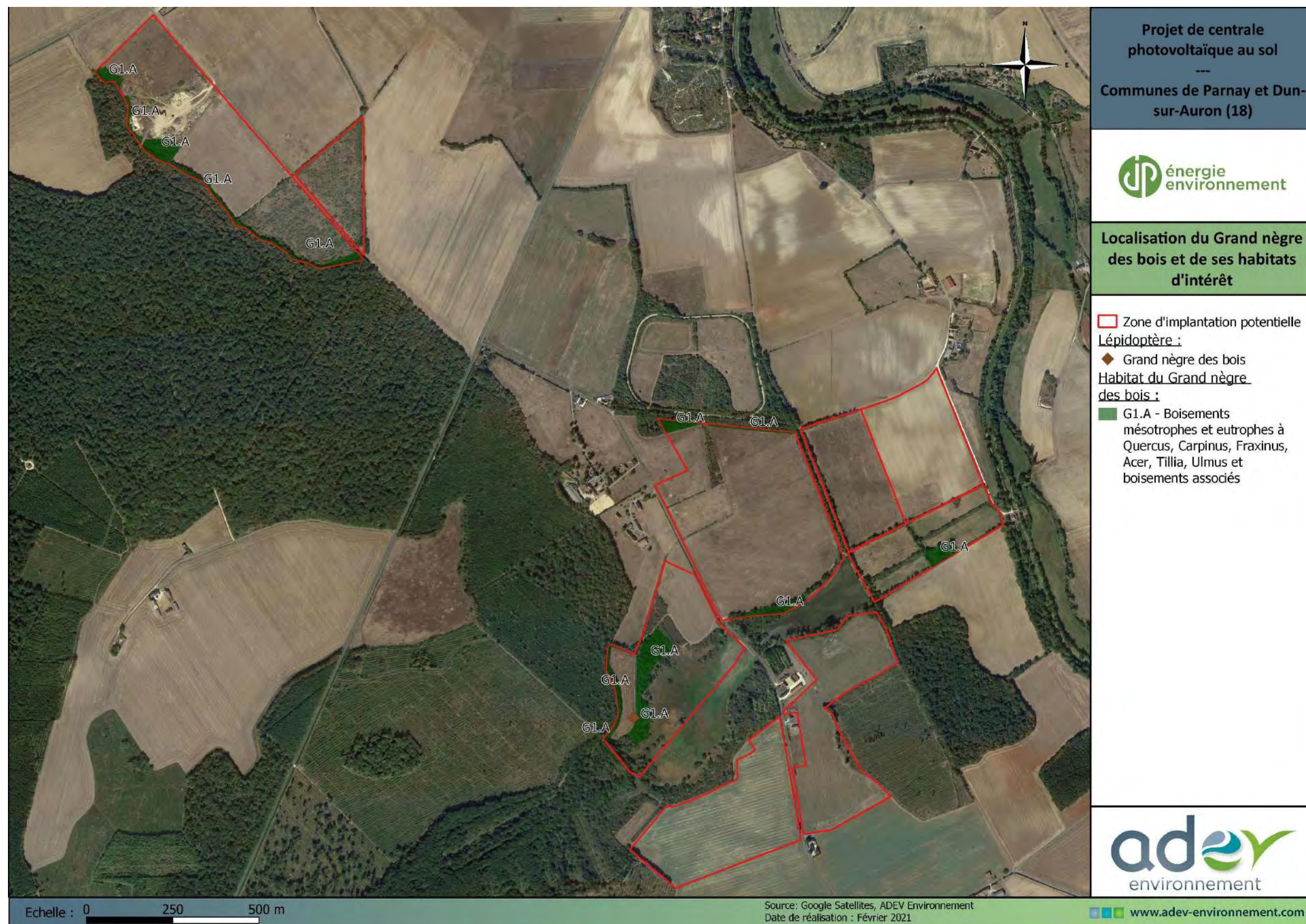
(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)





**Carte 56 : Localisation du Grand collier argenté et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude**  
 (Source : Google Satellites, ADEV Environnement)





**Carte 57 : Localisation du Grand nègre des bois et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude**

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)



Les amphibiens

Les inventaires ont permis d'inventorier **7 espèces d'amphibiens** sur la zone d'étude.

Les espèces identifiées sont protégées par l'arrêté du 08/01/2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Le tableau suivant regroupe les différents textes de loi protégeant ou réglementant ces espèces.

**Tableau 42 : Liste des amphibiens recensés sur la zone d'étude**

(Source : INPN, ADEV Environnement)

Nom commun	Nom scientifique	Protection France	Directive « Habitats »	LR France*	LR Centre-Val de Loire*	Espèces déterminantes ZNIEFF**	Secteur ***	Enjeux ****
<b>Crapaud commun</b>	<i>Bufo bufo</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N	F
<b>Grenouille agile</b>	<i>Rana dalmatina</i>	Article 2	Annexe 4	LC	LC	-	S	F
<b>Grenouille rieuse</b>	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Article 3	Annexe 5	LC	NA	-	S	F
<b>Grenouille verte</b>	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Article 4	Annexe 5	NT	LC	-	N & S	F
<b>Rainette arboricole</b>	<i>Hyla arborea</i>	Article 2	Annexe 4	LC	LC	-	S	F
<b>Triton crêté</b>	<i>Triturus cristatus</i>	Article 2	Annexes 2 & 4	LC	NT	X	N & S	AF
<b>Triton palmé</b>	<i>Lissotriton helveticus</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N	F

\*Liste rouge : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Non applicable (NA).

\*\*Espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.

\*\*\*Espèce observée à Parnay Nord (N), Parnay Sud (S) ou les deux (N & S).

\*\*\*\*Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Une espèce est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore ») : le **Triton crêté**.

Une espèce possède un statut de conservation défavorable en France : la **Grenouille verte**.

Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau régional : le **Triton crêté**.

Le **Triton crêté** se reproduit dans une grande diversité d'habitats de plaine, en particulier des points d'eau stagnante (mares et étangs). On le trouve plus rarement dans les canaux ou les fossés de drainage et il est généralement absent des grandes étendues d'eau comme les lacs et les réservoirs.

Les amphibiens ont besoin des points d'eau comme les mares et les ruisseaux pour se reproduire. Ils ont également besoin des boisements et des haies qui constituent des habitats privilégiés lors de la phase terrestre.

Par conséquent, l'ensemble de la zone d'étude (**Parnay Nord et Parnay Sud**) est favorable pour les différentes phases du cycle biologique des amphibiens (phase aquatique et phase terrestre). En effet, les cinq mares (1 à Parnay Nord et 4 à Parnay Sud) présentes au sein de la ZIP, ainsi que le fossé (à l'est dans le site Parnay Sud), constituent des habitats favorables pour la reproduction des amphibiens. De plus, les milieux semi-ouverts, les haies et les boisements situés à proximité des milieux humides dans la zone d'étude représentent des habitats favorables durant la phase terrestre des amphibiens.

Il est important de noter ici que de manière générale les amphibiens durant la phase terrestre ne s'éloignent jamais plus de quelques dizaines voire centaines de mètres du lieu de reproduction. Seuls certains individus dans le cadre de mouvement de dispersion (recherche de nouveau territoire) sont susceptibles de parcourir quelques kilomètres.



Mare de la zone de Parnay Nord



Etang de la zone de Parnay Sud



Mare localisée au bord du sentier de Parnay Sud



Mare localisée au bord du fossé de Parnay Sud



Fossé situé à Parnay Sud



Mare située en bordure de ZIP, au sud-ouest à Parnay Sud

**Photo 38 : Habitats aquatiques favorables pour la reproduction des amphibiens sur la zone d'étude**

(Source : ADEV Environnement, clichés pris sur site)

Les paragraphes suivants font un focus sur chaque espèce et notamment l'état estimé des populations.

Un individu adulte de **Crapaud commun** a été observé au cours de la sortie nocturne du 07/05/2020. Cette observation a eu lieu au niveau de la mare située sur la zone de Parnay Nord. Aucune preuve de reproduction de cette espèce n'a été apportée lors des inventaires. Cependant les habitats aquatiques et terrestres présents sur la zone d'étude (Parnay Nord et Parnay Sud) sont favorables pour cette espèce.



La **Grenouille agile** a également été inventoriée le 07/05/2020 : un individu adulte a été vu au cours des inventaires faune de la journée, tandis qu'une vingtaine de têtards a été mise en évidence au cours de la sortie nocturne. Ces observations ont eu lieu au niveau de la grande zone humide située au niveau de la zone de Parnay Sud. Ces données attestent que l'espèce se reproduit au sein de la zone de Parnay Sud. De plus, les habitats présents dans la zone d'étude (Parnay Nord et Parnay Sud) sont favorables pour le cycle biologique de cet amphibien.

Concernant la **Grenouille rieuse**, 22 individus ont été vu au niveau de la zone humide de Parnay Sud lors de la sortie nocturne du 07/05/2020. Aucune preuve de reproduction de cette espèce n'a été apportée lors des inventaires. Cependant les habitats aquatiques et terrestres présents sur la zone d'étude (Parnay Nord et Parnay Sud) sont favorables pour cet amphibien.

Au total, plus de 225 individus de **Grenouille verte** ont été observés sur la zone d'étude au cours des différentes sorties consacrées à la faune, à Parnay Nord comme à Parnay Sud. Parmi ces individus, environ 100 têtards ont été mis en évidence dans l'étang de Parnay Sud lors de la sortie nocturne du 07/05/2020. Ces données nous indiquent que l'espèce se reproduit au sein de la zone de Parnay Sud. De plus, les habitats présents dans la zone d'étude (Parnay Nord et Parnay Sud) sont favorables pour le cycle biologique de cet amphibien.

La **Rainette arboricole** a aussi été inventoriée au cours de la sortie nocturne du 07/05/2020 : au moins 41 individus adultes ont été mis en évidence au sein de la zone humide de Parnay Sud. Aucune preuve de reproduction de cette espèce n'a été apportée lors des inventaires. Cependant les habitats aquatiques et terrestres présents sur la zone d'étude (Parnay Nord et Parnay Sud) sont favorables pour cet amphibien.

Concernant le **Triton crêté**, 20 individus ont été vu dans la soirée du 07/05/2020, dont 19 (15 femelles et 4 mâles) au niveau de la mare de Parnay Nord et 1 mâle au niveau d'une des petites mares de Parnay Sud. Aucune preuve de reproduction de cette espèce n'a été apportée lors des inventaires, bien qu'au vu du nombre de tritons répertoriés, des deux sexes, il est fort probable que l'espèce se reproduise sur le site. En effet, les habitats aquatiques et terrestres présents sur la zone d'étude (Parnay Nord et Parnay Sud) sont favorables pour cet amphibien.

Enfin, ce sont plus de 103 individus de **Triton palmé** qui ont été observés au niveau de la mare de Parnay Nord, au cours de la sortie nocturne du 07/05/2020 et de la sortie faune du 01/07/2020. Aucune preuve de reproduction de cette espèce n'a été apportée lors des inventaires, bien qu'au vu du nombre de tritons répertoriés, il est fort probable que cette espèce se reproduise également sur le site. En effet, les habitats aquatiques et terrestres présents sur la zone d'étude (Parnay Nord et Parnay Sud) sont favorables pour cet amphibien.

Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 1 espèce pour laquelle le site représente un enjeu de conservation :

- **1 espèce « Assez fort »** : le Triton crêté.

Ces différents éléments nous permettent de définir un niveau d'enjeu général pour les amphibiens sur la zone d'étude.

**Tableau 43 : Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude**

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude
Triton crêté	Assez fort	Assez fort

**Sept espèces d'amphibiens, toutes protégées, ont été inventoriées sur la zone d'étude. L'une d'entre elles est d'intérêt communautaire : le Triton crêté. Cette espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau régional, tandis que la Grenouille verte possède un statut de conservation défavorable au niveau national. Plusieurs milieux aquatiques sont favorables pour la reproduction des amphibiens sur la zone d'étude, et les fourrés, les haies et les lisières forestières recensés dans la zone d'étude représentent un habitat favorable pour la phase terrestre des amphibiens.**

**Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les amphibiens est considéré comme assez fort sur la zone d'étude (Parnay Nord et Parnay Sud).**



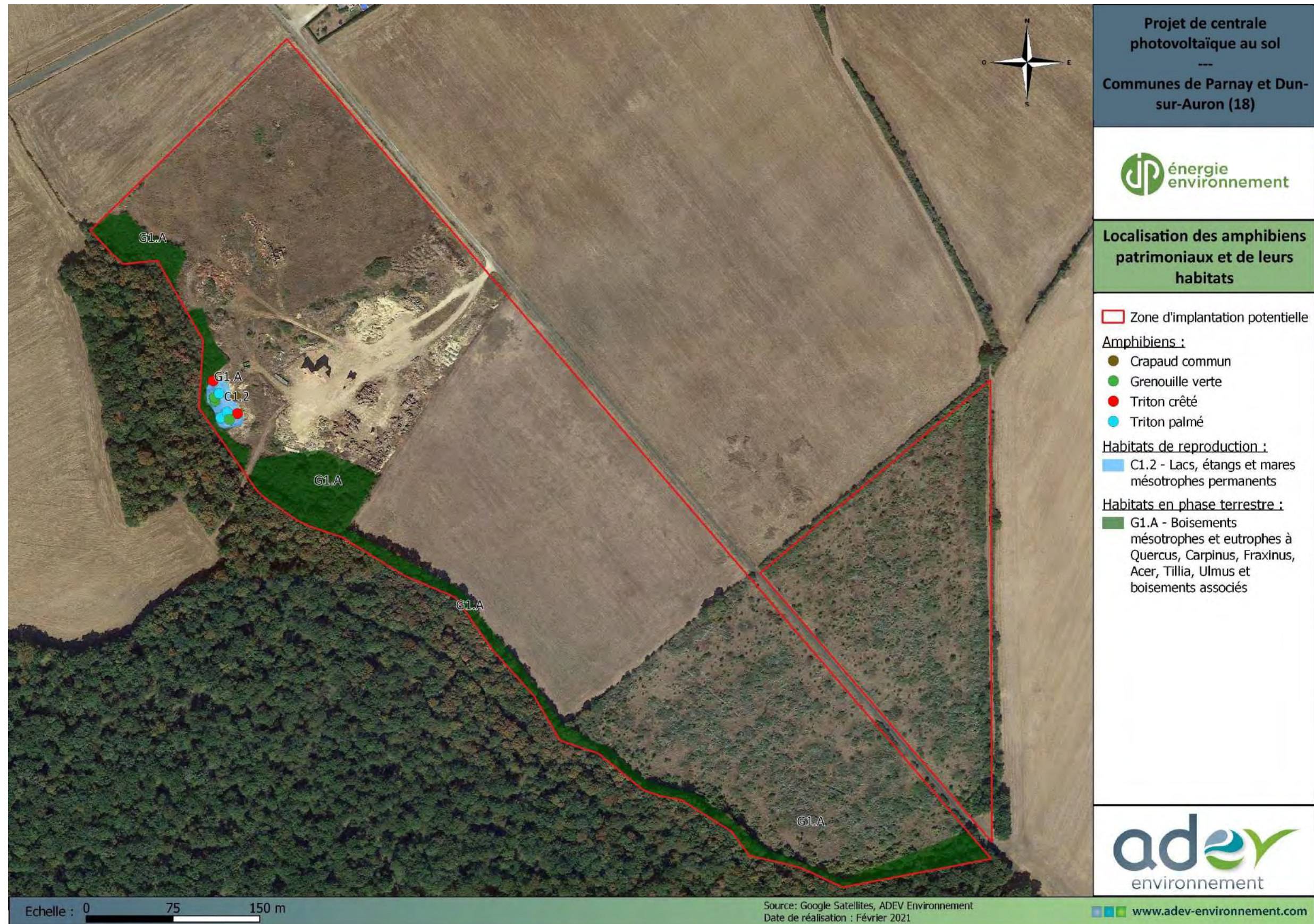
**Triton crêté femelle (*Triturus cristatus*)**

**Grenouille agile (*Rana dalmatina*)**

**Photo 39 : Amphibiens contactés dans la zone d'étude**

(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

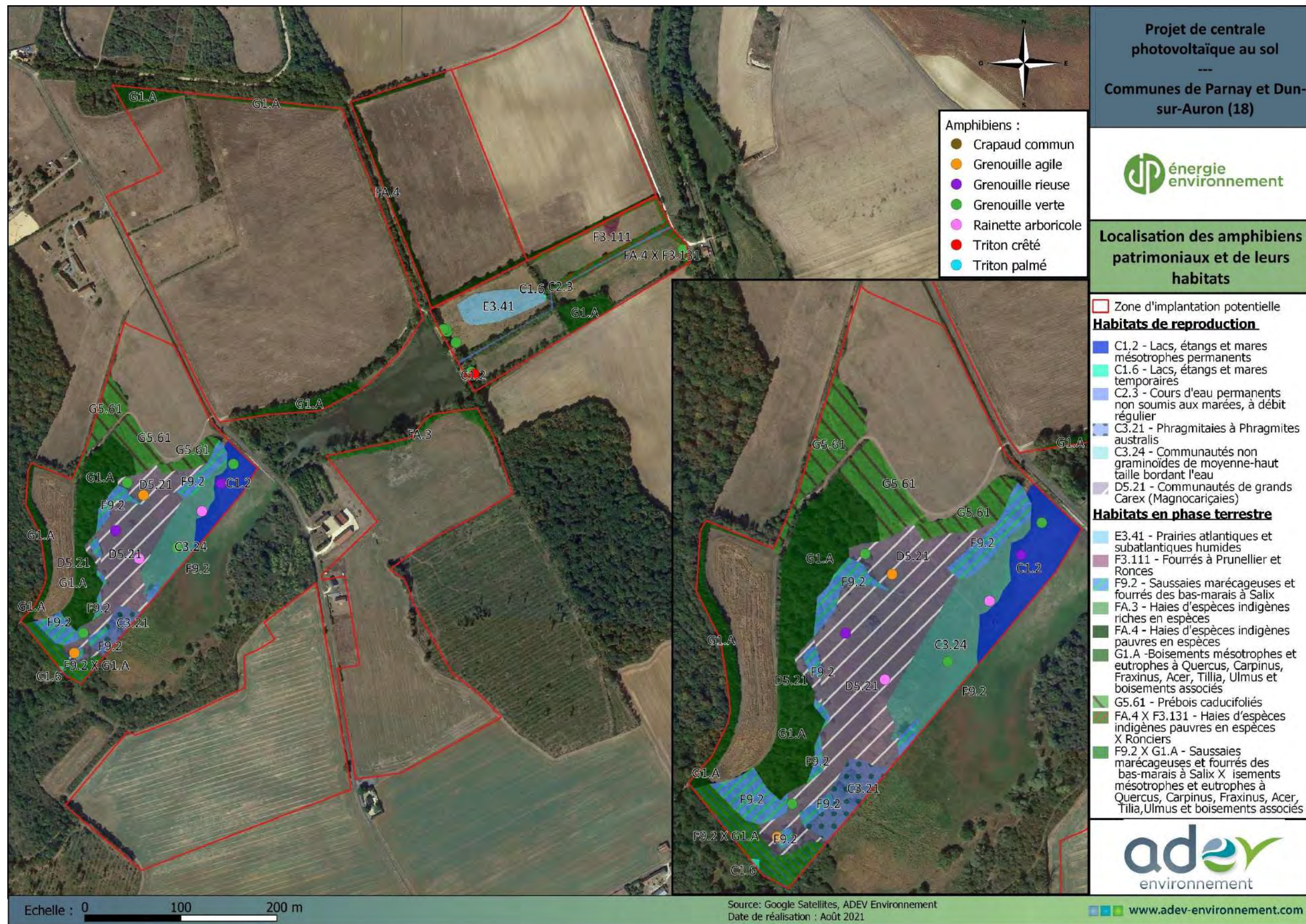




Carte 58 : Localisation des amphibiens patrimoniaux et de leurs habitats d'intérêt sur la zone de Parnay Nord (1/2)

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)





Carte 59 : Localisation des amphibiens patrimoniaux et de leurs habitats d'intérêt sur la zone de Parnay Sud (2/2)

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)



Les reptiles

Les inventaires ont permis d'inventorier **5 espèces de reptiles** sur la zone d'étude.

Ces espèces sont protégées par l'arrêté du 08/01/2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Le tableau suivant regroupe les différents textes de loi protégeant ou réglementant ces espèces.

**Tableau 44 : Liste des reptiles contactés sur le site d'étude**

(Source : INPN, ADEV Environnement)

Nom commun	Nom scientifique	Protection France	Directive « Habitats »	LR France*	LR Centre-Val de Loire*	Espèces déterminantes ZNIEFF**	Secteur ***	Enjeux ****
<b>Couleuvre helvétique</b>	<i>Natrix helvetica</i>	Article 2	-	LC	LC	-	N & S	F
<b>Couleuvre d'Esculape</b>	<i>Zamenis longissimus</i>	Article 2	Annexe 4	LC	NT	X	N	M
<b>Lézard des murailles</b>	<i>Podarcis muralis</i>	Article 2	Annexe 4	LC	LC	-	N & S	F
<b>Lézard vert occidental</b>	<i>Lacerta bilineata</i>	Article 2	Annexe 4	LC	LC	-	N & S	F
<b>Vipère aspic</b>	<i>Vipera aspis</i>	Article 2	-	LC	LC	-	S	F

\*Liste Rouge : Espèce en Danger critique (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

\*\*Espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.

\*\*\*Espèce observée à Parnay Nord (N), Parnay Sud (S) ou les deux (N & S).

\*\*\*\* Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune de ces espèces n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore »).

Aucune ne possède de statut de conservation défavorable au niveau national.

Cependant, l'une d'entre elles possède un statut de conservation défavorable au niveau régional : la **Couleuvre d'Esculape**.

La **Couleuvre helvétique** est une espèce qui affectionne une grande variété d'habitats souvent en lien avec la proximité de milieux humides (roselières, bords d'étangs, ...) car elle se nourrit principalement d'amphibiens anoures qu'elle chasse aussi bien à terre que dans l'eau. L'espèce a été observée à deux reprises dans le milieu aquatique, sur Parnay Nord et Parnay Sud, au cours de la sortie du 07/05/2020.

La **Couleuvre d'Esculape** est une espèce que l'on retrouve dans des contextes forestiers plutôt frais et peu ensoleillés comme les clairières, les abords de chemins, les talus routiers ou les vallons encaissés et humides, ainsi que dans les milieux plus secs et mieux exposés tels que les landes, les alentours des voies ferrées ou encore les lisières de bois. Sa présence sur le site de Parnay Nord a été mise en évidence par le biais d'un cadavre trouvé au cours de la sortie faune du 07/05/2020, au niveau de la pelouse calcaire. Néanmoins, au vu des habitats présents sur le site de Parnay Sud, il est fort probable que cette espèce utilise également cette partie de la zone d'étude dans le cadre de son cycle biologique.

Le **Lézard des murailles** et le **Lézard vert occidental** sont des espèces qui apprécient les milieux relativement secs et bien exposés au soleil. On les rencontre préférentiellement le long des haies, au niveau des lisières forestières ou au niveau des murs et des tas de pierres bien exposés au soleil. Ces espèces ont été observées à plusieurs reprises au niveau des sites de Parnay Nord et Parnay Sud, au cours de différentes sorties consacrées à la faune.

La **Vipère aspic** est une espèce qui occupe une grande variété d'habitats : elle est commune dans les terrains accidentés et les milieux secs tels que les coteaux rocheux embroussaillés ou les bois ouverts et leurs lisières, les murs de pierres sèches, ainsi que les milieux humides. Cette espèce a été vue une fois au cours de la sortie du 07/05/2020 au niveau d'une haie du site de Parnay Sud, à proximité de la mare et du fossé en eau.

Les haies, les fourrés et les lisières bien exposées au soleil situés au sein et à proximité de la zone d'étude constituent des habitats favorables pour les reptiles.

Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 1 espèce pour laquelle le site représente un enjeu de conservation :

- **1 espèce « Modéré »** : la **Couleuvre d'Esculape**.

Ces différents éléments nous permettent de définir un niveau d'enjeu général pour les reptiles sur la zone d'étude.

**Tableau 45 : Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude**

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les invertébrés sur la zone d'étude
<b>Couleuvre d'Esculape</b>	Modéré	Modéré

Cinq espèces de reptiles, toutes protégées, ont été inventoriées sur la zone d'étude. Aucune n'est d'intérêt communautaire ni ne possède de statut de conservation défavorable au niveau national, cependant l'une d'entre elles possède un statut de conservation défavorable au niveau régional : la **Couleuvre d'Esculape**. Les fourrés, les haies, les lisières forestières, ainsi que les milieux humides et aquatiques recensés dans la zone d'étude sont favorables pour les reptiles.

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les reptiles est considéré comme modéré sur la zone d'étude (**Parnay Nord et Parnay Sud**).



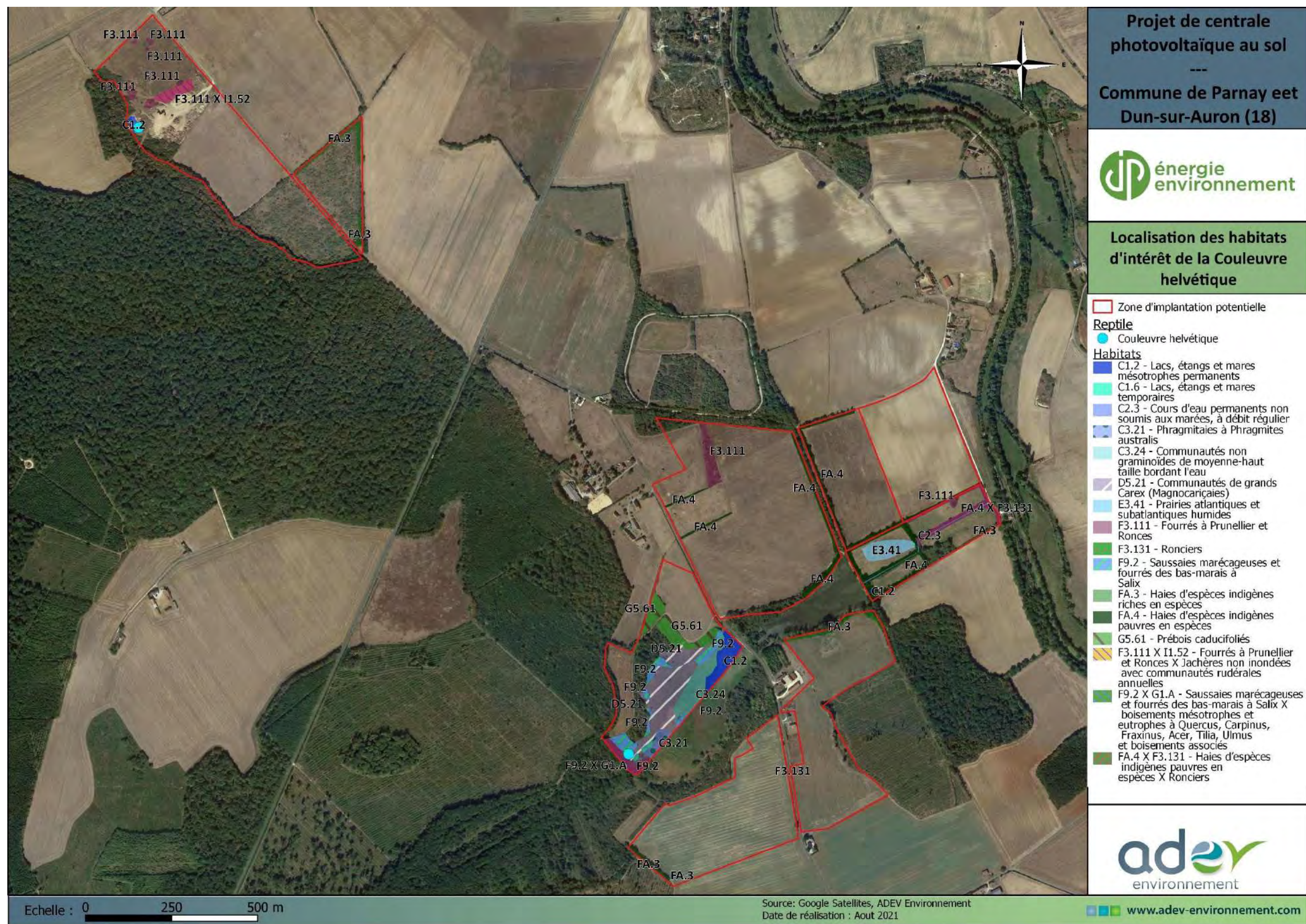
**Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)**  
(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)



**Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)**  
(Source : Hugo LE PAPE, cliché non pris sur site)

**Photo 40 : Reptiles contactés dans la ZIP**

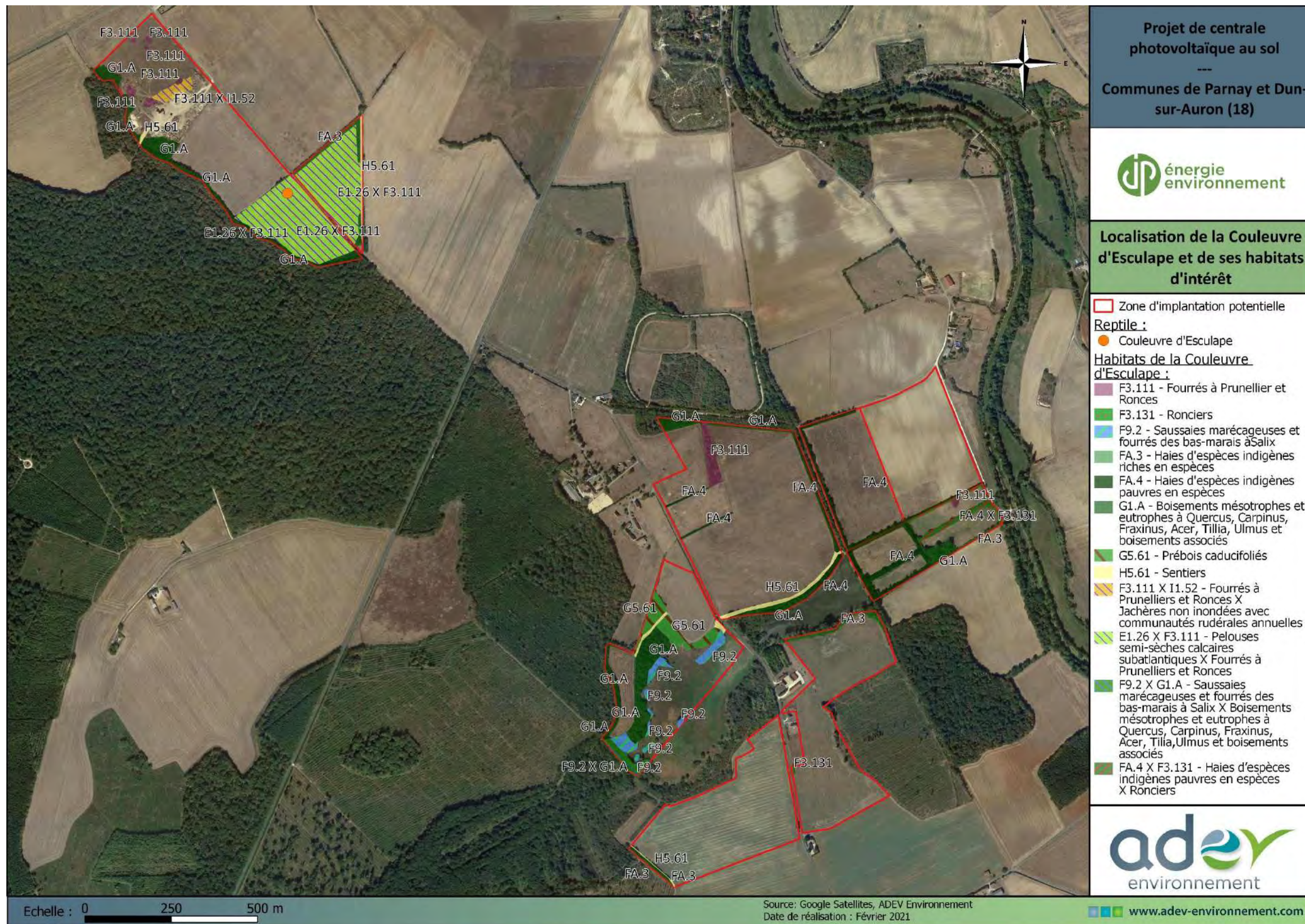




Carte 60 : Localisation de la Couleuvre helvétique et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)

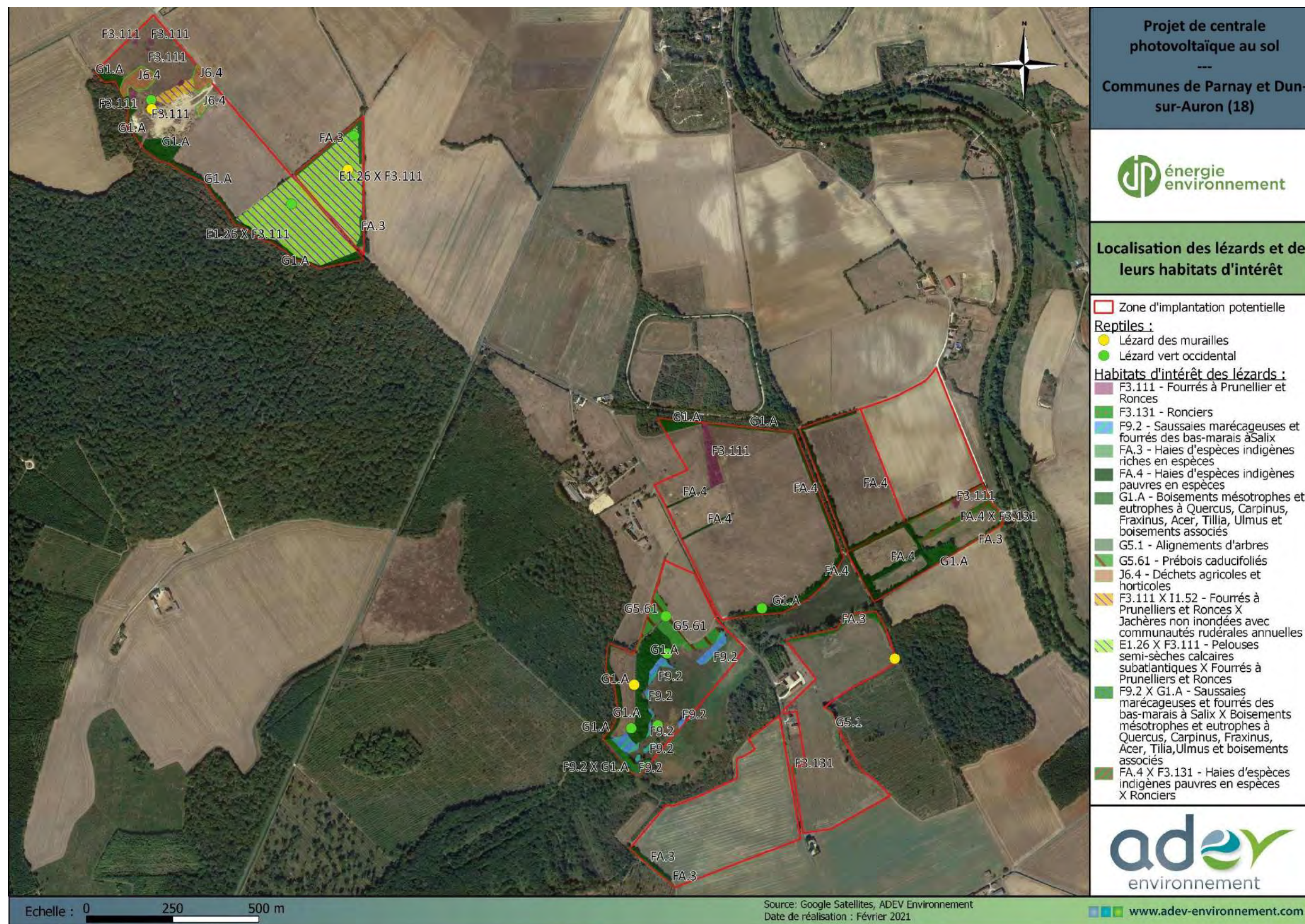




Carte 61 : Localisation de la Couleuvre d'Esculape et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)

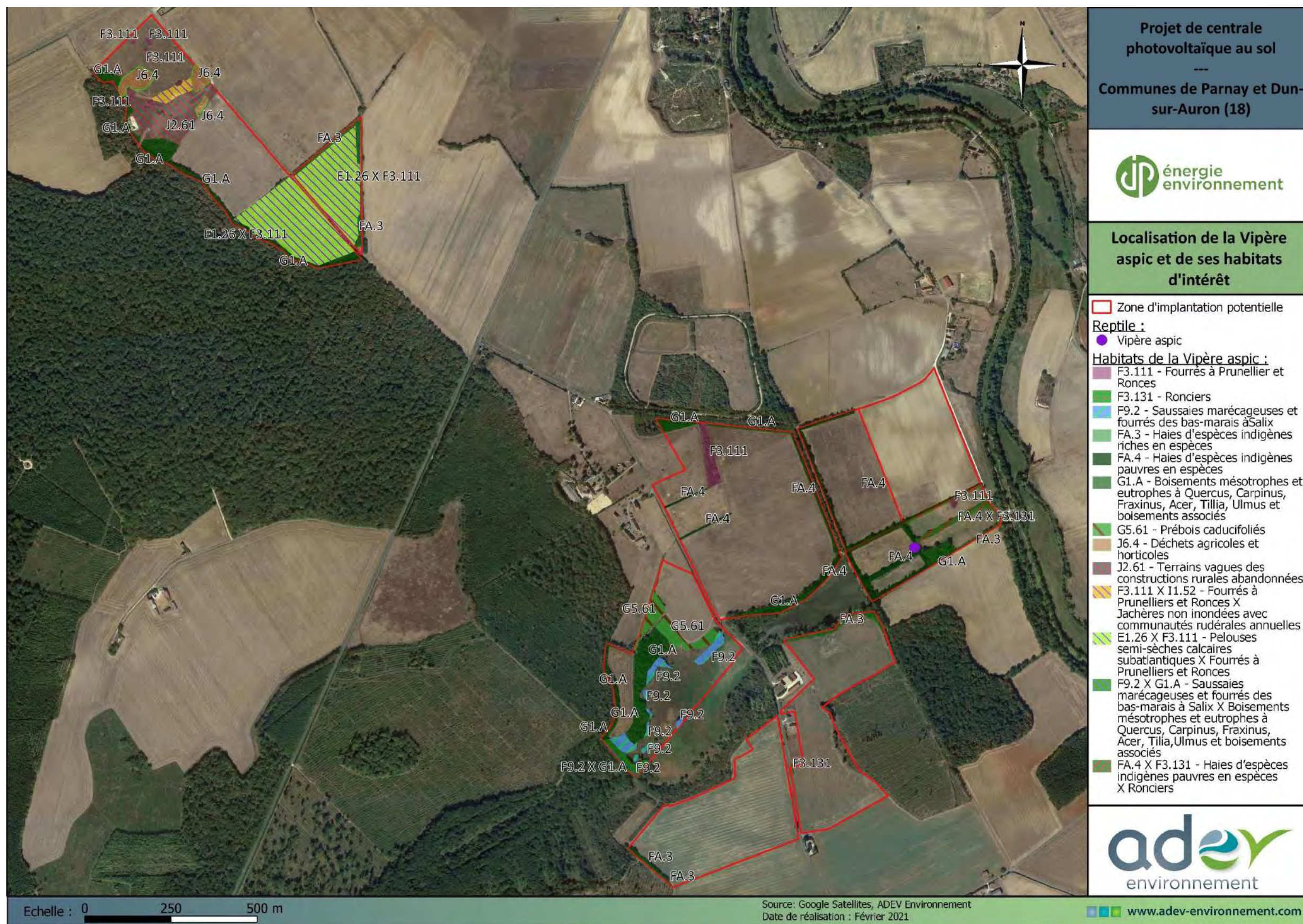




Carte 62 : Localisation des lézards et de leurs habitats d'intérêt sur la zone d'étude

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)





Carte 63 : Localisation de la Vipère aspic et de ses habitats d'intérêt sur la zone d'étude

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)



L'avifaune

Les inventaires ont permis d'inventorier **70 espèces d'oiseaux** sur la zone d'étude. Elles sont listées dans le tableau suivant.

**Tableau 46 : Liste de l'avifaune contactée sur le site d'étude**

(Source : INPN, ADEV Environnement)

Nom commun	Nom scientifique	Protection France	Directive « Oiseaux »	Liste rouge*		Espèces déterminantes ZNIEFF** (nicheurs, migrateurs et hivernants)	Secteur ***	Utilisation du site ****	Enjeux *****
				France	Centre-Val de Loire				
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Np	F
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Article 3	Annexe 1	LC	NT	X (nicheur)	S	A	F
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	NT	-	N & S	Npr	M
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Article 3	Annexe 1	LC	LC	-	N & S	Np	M
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Np	F
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N	Np	F
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Article 3	Annexe 1	LC	LC	-	S	A	F
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Article 3	-	NT	NT	X (nicheur)	S	Np	M
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Article 3	-	VU	NT	-	N & S	Np	M
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Article 3	-	LC	NT	-	N & S	Npr	M
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Nc	F
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	A	F
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	-	S	Nc	F
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3	-	VU	LC	-	N & S	Npr	M
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Article 3	-	NT	EN	X (nicheur)	S	A	F
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Article 3	Annexe 1	EN	CR	X (nicheur et migrateur)	S	M	F
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	-	N & S	Nc	F
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	LC	LC	-	S	Np	F
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Article 3	-	LC	LC	-	S	A	F
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Article 3	Annexe 1	LC	LC	-	S	Nc	AF
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Np	F
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	-	N & S	Nc	F
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	LC	NA	-	S	Np	F
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	-	NT	LC	-	S	A	F
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Article 3	Annexe 1	LC	EN	X (nicheur)	N	M	F
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Npr	F
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Article 3	-	NT	LC	-	N	Np	F
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Npr	F
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	-	-	LC	LC	-	S	Nc	F
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	-	S	Npr	F

Nom commun	Nom scientifique	Protection France	Directive « Oiseaux »	Liste rouge*		Espèces déterminantes ZNIEFF** (nicheurs, migrateurs et hivernants)	Secteur ***	Utilisation du site ****	Enjeux *****
				France	Centre-Val de Loire				
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Article 3	-	NT	LC	-	S	Np	F
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Article 3	-	LC	NT	-	S	A	F
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Article 3	Annexe 1	NT	-	-	S	A	F
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Article 3	-	LC	LC	-	S	Nc	F
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Article 3	-	LC	LC	-	S	Np	F
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	-	N & S	Np	F
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Article 3	Annexe 1	CR	-	X (hivernant)	S	M	F
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Article 3	-	LC	LC	-	S	A	F
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Article 3	-	NT	LC	-	S	A	F
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Article 3	-	NT	LC	-	N & S	A	F
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Np	F
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3	-	VU	NT	-	N & S	Npr	M
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Article 3	-	LC	LC	-	S	Np	F
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Article 3	-	NT	LC	-	S	A	F
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Article 3	Annexe 1	VU	LC	X (nicheur)	S	A	F
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	-	N & S	Npr	F
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Article 3	-	LC	LC	-	S	Np	F
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Npr	F
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Nc	F
Mésange nonette	<i>Poecile palustris</i>	Article 3	-	LC	LC	-	S	Np	F
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Article 3	-	LC	LC	-	S	Np	F
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Article 3	-	LC	VU	X (nicheur)	S	Np	AF
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Npr	F
Pic épeichette	<i>Alectoris rufa</i>	Article 3	-	VU	NT	X (nicheur)	S	Np	M
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Np	F
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	-	S	Np	F
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Article 3	Annexe 1	NT	LC	-	N & S	Nc	AF
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	-	N & S	Npr	F
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Npr	F
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Np	F
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Npr	F
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Np	F
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Npr	F
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N	A	F



Nom commun	Nom scientifique	Protection France	Directive « Oiseaux »	Liste rouge*		Espèces déterminantes ZNIEFF** (nicheurs, migrants et hivernants)	Secteur ***	Utilisation du site ****	Enjeux *****
				France	Centre-Val de Loire				
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Article 3	-	LC	LC	-	S	Np	F
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Article 3	-	NT	LC	-	N & S	Npr	F
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	LC	-	N & S	Npr	M
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC	-	S	Np	F
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3	-	LC	LC	-	N & S	Np	F
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Article 3	-	VU	LC	-	N & S	Np	M

\*Liste Rouge Oiseaux nicheurs : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Non applicable (NA).

\*\*Espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire (zones de nidification, rassemblements migratoires et hivernants).

\*\*\*Espèce observée à Parnay Nord (N), Parnay Sud (S) ou les deux (N & S).

\*\*\*\*Utilisation du site : Nicheur certain (Nc), nicheur probable (Npr), nicheur possible (Np), alimentation (A), migration (M).

\*\*\*\*\* Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Parmi ces espèces, 56 sont protégées au niveau national.

Dix espèces sont d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 1 de la Directive « Oiseaux ») : l'**Aigrette garzette**, l'**Alouette lulu**, la **Bondrée apivore**, la **Cigogne noire**, l'**Engoulevent d'Europe**, le **Faucon pèlerin**, la **Grande aigrette**, la **Grue cendrée**, le **Martin-pêcheur d'Europe** et la **Pie-grièche écorcheur**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France :

- 1 « En danger critique » : la **Grue cendrée**.
- 2 « En danger » : le **Chevalier guignette** et la **Cigogne noire**.
- 7 « Vulnérables » : le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, le **Martin-pêcheur d'Europe**, le **Pic épeichette**, la **Tourterelle des bois** et le **Verdier d'Europe**.
- 12 « Quasi-menacées » : l'**Alouette des champs**, la **Bouscarle de Cetti**, le **Chevalier guignette**, **Faucon crécerelle**, la **Fauvette des jardins**, le **Gobemouche gris**, la **Grande Aigrette**, l'**Hirondelle de fenêtre**, l'**Hirondelle rustique**, le **Martinet noir**, la **Pie-grièche écorcheur** et le **Tarier pâtre**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en région Centre-Val de Loire :

- 1 « En danger critique » : la **Cigogne noire**.
- 1 « En danger » : le **Faucon pèlerin**.
- 1 « Vulnérable » : le **Phragmite des joncs**.
- 8 « Quasi-menacées » : l'**Aigrette garzette**, l'**Alouette des champs**, la **Bouscarle de Cetti**, le **Bruant jaune**, le **Bruant proyer**, le **Grand cormoran**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pic épeichette**.

La zone de **Parnay Nord** présente une diversité de 38 espèces d'oiseaux, dont 31 sont protégées en France, 3 sont d'intérêt communautaire (l'**Alouette lulu**, le **Faucon pèlerin** et la **Pie-grièche écorcheur**) et 12 possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national ou régional. Cette zone étant composée d'une importante mosaïque d'habitats (terres agricoles en jachères et culture intensives), pelouses sèches calcaires, lisières forestières et une mare), on y retrouve une bonne diversité d'espèces, typiques des milieux ouverts (comme l'**Alouette des champs** et le **Bruant proyer**), des milieux semi-ouverts (comme la **Pie-grièche écorcheur** et le **Tarier pâtre**) et des milieux forestiers (comme le **Pic épeiche** et le **Troglodyte mignon**).

La zone de **Parnay Sud** présente une diversité d'espèces plus grande avec 66 espèces contactées, dont 52 sont protégées en France, 9 sont d'intérêt communautaire (l'**Aigrette garzette**, l'**Alouette lulu**, la **Bondrée apivore**, la **Cigogne noire**, l'**Engoulevent d'Europe**, la **Grande aigrette**, la **Grue cendrée**, le **Martin-pêcheur d'Europe** et la **Pie-grièche écorcheur**) et 24 possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national ou régional. En effet, cette zone étant plus diversifiée que Parnay Nord du point de vue des habitats, elle possède une diversité spécifique plus importante. Les espèces observées sont typiques des milieux humides (comme le **Chevalier guignette** et la **Grande aigrette**), des milieux ouverts (comme l'**Alouette des champs** et le **Bruant proyer**), des milieux semi-ouverts (comme le **Bruant jaune** et la **Linotte mélodieuse**) ainsi que des milieux forestiers (comme le **Grimpereau des jardins** et le **Pic épeichette**).

Parmi les espèces contactées sur la zone d'étude globale (**Parnay Nord** et **Parnay Sud**), certaines n'ont été observées qu'en automne et utilisent donc le site lors de leur migration (comme la **Cigogne noire** et la **Grue cendrée**). D'autres espèces ont été contactées sur le site tandis qu'elles étaient en vol en chasse, ou bien posées au sol, dans le cadre de leur recherche alimentaire. C'est le cas notamment pour la **Bondrée apivore**, le **Chevalier guignette** ou encore le **Martin-pêcheur d'Europe**, qui nichent probablement à proximité immédiate de la ZIP.

La majorité des autres espèces sont nicheuses ou potentiellement nicheuses sur la zone d'étude. Ces espèces sont typiques des milieux ouverts, semi-ouverts, humides et forestiers principalement. Les espèces des milieux ouverts établissent leurs nids directement dans une dépression au sol, tandis que les espèces des milieux semi-ouverts ont besoin des haies ou des zones buissonnantes pour y installer leurs nids. Mais elles ont également besoin de zones plus ouvertes comme les prairies qui constituent leurs zones d'alimentation. Certaines espèces se nourrissent des graines produites par la flore ou des insectes. On trouve également des espèces qui ont besoin des milieux boisés ou des milieux humides pour leur nidification.

Concernant l'**Engoulevent d'Europe**, cette espèce est nicheuse certaine mais en dehors de la ZIP : les nids ont été identifiés au sein de l'habitat situé au sud-est de Parnay sud, au niveau d'une coupe forestière en cours de reboisement. En effet, cet habitat est favorable pour la reproduction de l'Engoulevent d'Europe, qui a pour territoire un espace semi-ouvert, semi-boisé, avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu. Cette espèce nichant au sol a besoin d'un substrat sec ; sablonneux ou pierreux qui se réchauffe facilement le jour. Elle s'installe donc dans les dunes stabilisées en cours de boisement, les friches, les landes et les coupes forestières. L'Engoulevent d'Europe utilise donc la zone d'étude dans le cadre de son alimentation uniquement. En effet, l'espèce a été observée au sein d'une monoculture, tandis qu'elle s'alimentait à la lisière de la haie. Les localisations précises de cet oiseau sont présentées sur la Carte 65 qui suit.

Les paragraphes suivants, décrivent les espèces nicheuses sur la zone d'étude qui sont inscrites en annexe I de la « Directive Oiseaux » ou qui possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national et/ou régional.

L'**Alouette des champs** est une espèce typique des milieux ouverts. Elle a besoin des milieux prairiaux pour installer son nid. En effet, cette dernière niche au sol. Il faut savoir que les effectifs nicheurs de cette espèce ont diminué de 18 % sur les 10 dernières années au niveau national, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

L'**Alouette lulu** est une espèce qui fréquente les boisements clairs mais aussi les secteurs de landes à bruyères qui alternent avec les prés et les zones boisées. Sur les 10 dernières années, l'espèce a subi une diminution de 26% de ses effectifs nicheurs au niveau national, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

La **Bouscarle de Cetti** fréquente les endroits humides à strate inférieure dense, riches en buissons, le long des cours d'eau et plans d'eau, dans les marais, autour des cultures irriguées ou encore en lisière de boisements humides. Les effectifs nicheurs de cette espèce ont diminué de 13% sur les 10 dernières années en France, ce qui représente un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

Le **Bruant jaune** est une espèce typique des milieux bocagers. Il a besoin des haies pour installer son nid. Il se nourrit essentiellement de graines, c'est pourquoi il fréquente les milieux plus ouverts comme les prairies qui vont lui fournir les graines dont il s'alimente. Il a donc besoin d'une mosaïque d'habitats. Ces 10 dernières années, les effectifs nicheurs de cette espèce ont diminué de 45 % au niveau national, ce qui correspond à un fort déclin (Source : Vigie-Nature).

Le **Bruant proyer** est une espèce caractéristique des milieux ouverts. Il a besoin de grandes prairies ou plaines céréalières pour sa nidification et son alimentation car cette espèce niche dans un renforcement au sol et se nourrit principalement de graines. Les effectifs nicheurs ont diminué de 22% au cours des 10 dernières années, ce qui représente un déclin modéré de l'espèce (Source : Vigie-Nature).

Le **Chardonneret élégant**, espèce granivore, a besoin à la fois de milieux plus forestiers (haie, lisière) pour construire son nid, et de milieux plus ouverts pour son alimentation (prairie). Les effectifs nicheurs de Chardonneret élégant ont diminué de 31 % au niveau national sur les 10 dernières années, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

La **Fauvette des jardins** affectionne les zones boisées à proximité de milieux ouverts telles que les bois à clairières ou encore les grands jardins arborés. Ces 10 dernières années, les effectifs nicheurs de cette espèce ont diminué de 31% au niveau national, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

Le **Gobemouche gris** est une espèce qui recherche les boisements clairs et âgés, surtout de feuillus, qui lui offrent les espaces dégagés et les perchoirs d'où il guette ses proies, pratiquement toujours capturées au cours d'un vol bref. Au cours des 10 dernières années, les effectifs nicheurs de cette espèce ont diminué de 12% (contre -56% depuis 1989 et -19% depuis 2001), ce qui correspond à une relative stabilité. En effet, les données collectées récemment semble rapporter une amélioration (Source : Vigie-Nature).

La **Linotte mélodieuse** affectionne particulièrement les friches et les zones buissonnantes. On peut également la retrouver dans les milieux bocagers. Cette espèce a également besoin de zones plus ouvertes comme les prairies ou les cultures qui abritent des espèces végétales produisant des graines, base de l'alimentation pour cette espèce. Les effectifs nicheurs au niveau national sont stables depuis ces 10 dernières années (Source : Vigie-Nature). Néanmoins cette espèce souffre de la perte de ces habitats de reproduction.



Le **Phragmite des joncs** apprécie les zones parsemées de buissons, de roseaux ou de massettes dans les marais ou les ceintures de végétation des eaux stagnantes. Malgré des fluctuations interannuelles importantes, les effectifs nicheurs de cette espèce sont globalement stables, sans doute grâce aux politiques de préservation des zones humides où il niche (Source : Vigie-Nature).

Le **Pic épeichette** fréquente les bois, les bosquets de feuillus ainsi que les parcs, jardins et vergers, mais il évite les massifs de conifères. Il affectionne aussi les cours d'eau où il trouve du bois tendre. Ces 10 dernières années, les effectifs nicheurs du Pic épeichette ont diminué de 47% au niveau national, ce qui représente un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

La **Pie-grièche écorcheur** est une espèce que l'on retrouve dans les zones possédant à la fois des zones arbustives et buissonnantes (pour la nidification) et des zones ouvertes avec un accès facile au sol (pour l'alimentation). Les effectifs nicheurs de cette espèce en France sont stables (Source : Vigie-Nature).

Le **Tarier pâtre** est une espèce typique des milieux ouverts tels que les landes, les prés, les friches ou en marge des cultures, et se nourrit surtout d'insectes. Au cours des 10 dernières années, les effectifs nicheurs sont en diminution de 11%, ce qui représente un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

La **Tourterelle des bois** affectionne les paysages ouverts, riches en bois, bosquets et haies. Ces 10 dernières années, les populations nicheuses au niveau national ont diminué de 44 %, ce qui correspond à un fort déclin (Source : Vigie-nature).

Le **Verdier d'Europe** est une espèce des milieux ouverts et semi-ouverts comme les campagnes arborées, vergers, parcs urbains, jardins et lisières forestières. Au cours des 18 dernières années, l'espèce a subi une diminution de 51% de ses effectifs nicheurs en France, ce qui représente un fort déclin. La diminution des ressources alimentaires dues à l'usage généralisé d'herbicides, au fauchage des bords de route, à la diminution des espaces herbeux naturels et à la banalisation de la flore est considérée comme une cause probable du déclin de cette espèce (Source : Vigie-Nature).

D'une manière générale, les milieux prairiaux représentent des habitats favorables pour la nidification des espèces typiques des milieux ouverts, comme l'**Alouette des champs** et le **Bruant proyer**. Les milieux semi-ouverts à végétation buissonnante sont favorables pour la nidification des espèces typiques des milieux bocagers comme la **Linotte mélodieuse** et le **Tarier pâtre**. Les boisements et les haies présents au sein et à proximité immédiate de la zone d'étude constituent des habitats favorables pour la nidification des espèces typiques des milieux forestiers (**Pic vert**, **Rosignol philomèle**, ...) tandis que les milieux humides et aquatiques représentent des milieux favorables pour la nidification des espèces typiques des milieux aquatiques (**Bouscarle de Cetti**, **Foulque macroule**, ...).

Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 13 espèces pour lesquelles le site représente un enjeu de conservation :

- **3 espèces « Assez fort »** : l'Engoulevent d'Europe, le Phragmite des joncs et la Pie-grièche écorcheur.
- **10 espèces « Modéré »** : l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, la Bouscarle de Cetti, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

Concernant l'**Alouette lulu**, après pondération cette espèce possède un enjeu modéré plutôt qu'un enjeu assez fort (selon la méthode d'évaluation des enjeux) car la majorité des individus observés ont été contactés en période de migration, tandis qu'ils s'alimentaient dans les milieux ouverts. Une seule observation en période de reproduction (datant du 01/07/2020) a eu lieu au sein d'une prairie de pâturage à **Parnay Sud**, où le chant d'un individu a été entendu. Ce faible effectif d'individus nicheurs permet de justifier la pondération de l'enjeu de l'Alouette lulu, passant ainsi de assez fort à modéré.

Ces différents éléments nous permettent de définir un niveau d'enjeu général pour les oiseaux sur la zone d'étude.

Tableau 47 : Niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les oiseaux sur la zone d'étude
Alouette des champs	Modéré	Assez fort
Alouette lulu	Modéré	
Bouscarle de Cetti	Modéré	
Bruant jaune	Modéré	
Bruant proyer	Modéré	
Chardonneret élégant	Modéré	
Engoulevent d'Europe	Assez fort	
Linotte mélodieuse	Modéré	
Phragmite des joncs	Assez fort	
Pic épeichette	Modéré	
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	
Tourterelle des bois	Modéré	
Verdier d'Europe	Modéré	

Au vu des espèces contactées lors des prospections naturalistes et des habitats favorables à la reproduction de l'avifaune présents au sein du site du projet (pelouses calcaires, prairies, milieux humides, fourrés, haies, boisements et lisières boisées), l'enjeu global pour l'avifaune peut être considéré comme assez fort.

D'un point de vue des habitats, cet enjeu assez fort est associé aux haies, aux boisements et aux zones humides/aquatiques. En effet, ces derniers offrent des zones de nidification appréciées par les oiseaux des milieux bocagers, boisés et inféodés aux habitats humides/aquatiques (plans d'eau et roselières notamment). Concernant les milieux ouverts (cultures et prairies) ainsi que les fourrés, un enjeu modéré leur est associé et est le résultat de la présence d'espèces nichant au sein de ces habitats. Enfin, concernant les habitats anthropisés (sentiers agricoles, zones de déchets, constructions, ...), ils possèdent un enjeu faible car ils sont peu favorables et attractifs pour les oiseaux.



Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)

(Source : Nicolas PETIT, cliché non pris sur site)

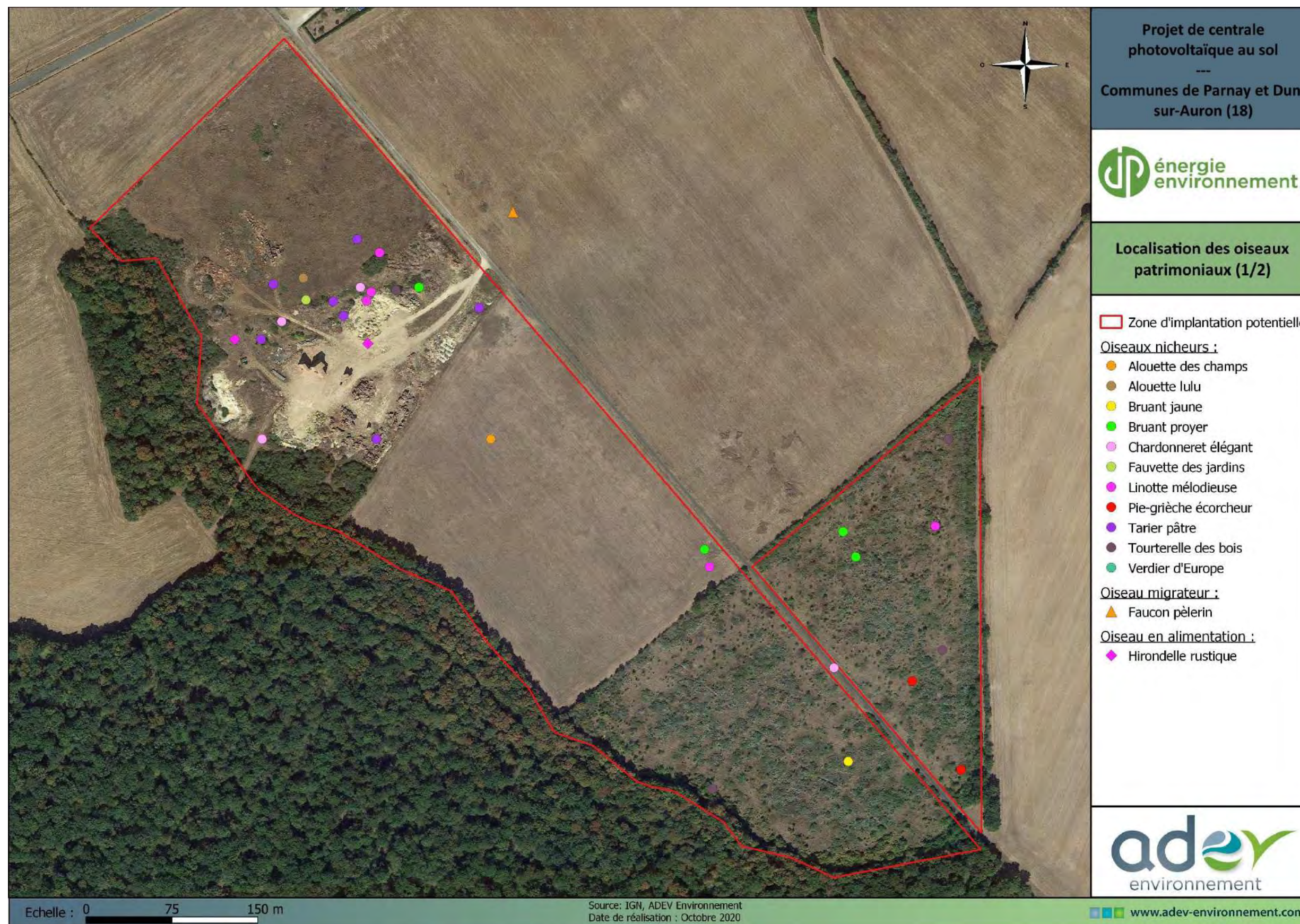


Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Photo 41 : Oiseaux présents sur la zone d'étude

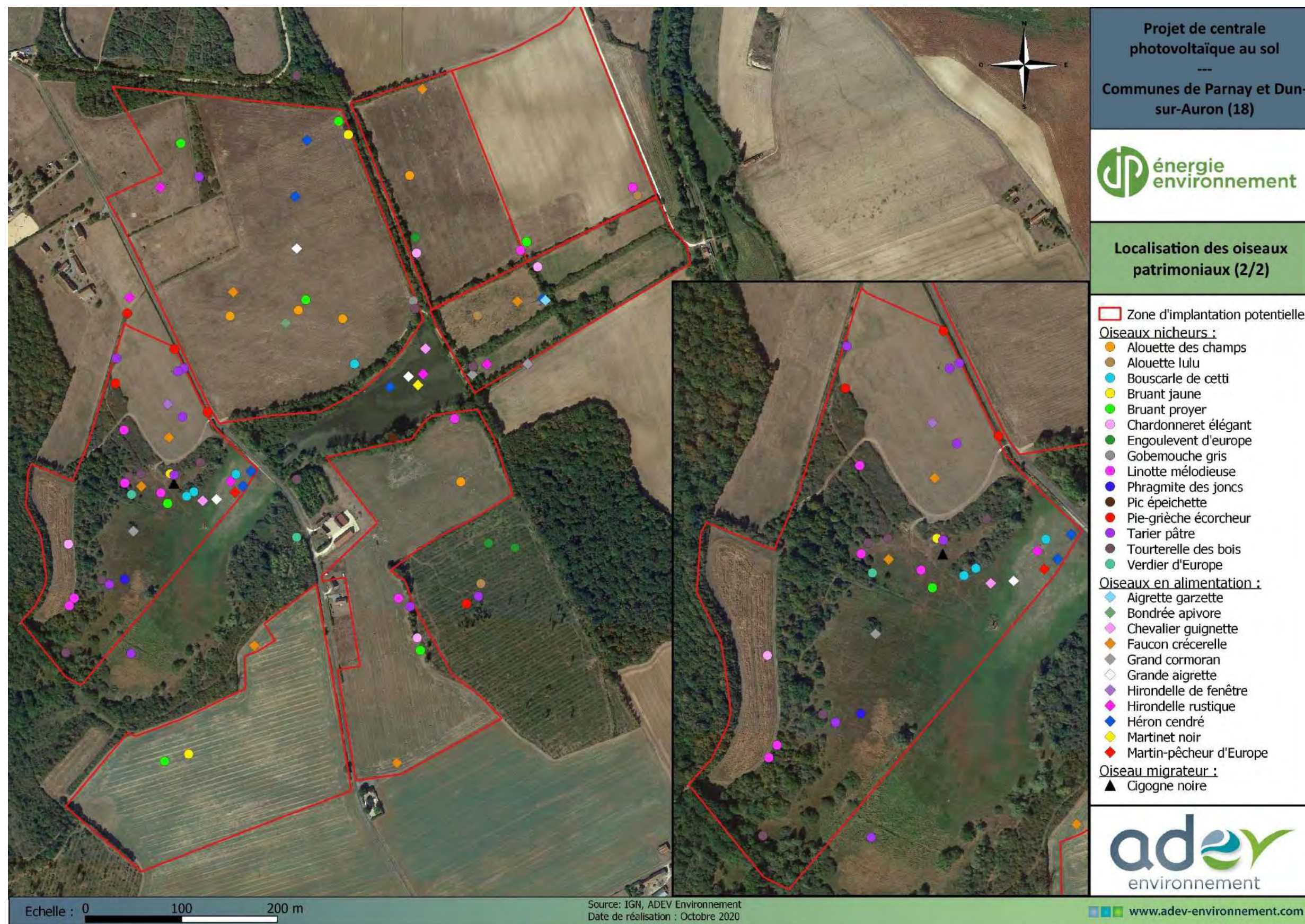




Carte 64 : Localisation de l'ensemble des oiseaux patrimoniaux observés sur la zone de Parnay Nord (1/2)

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)

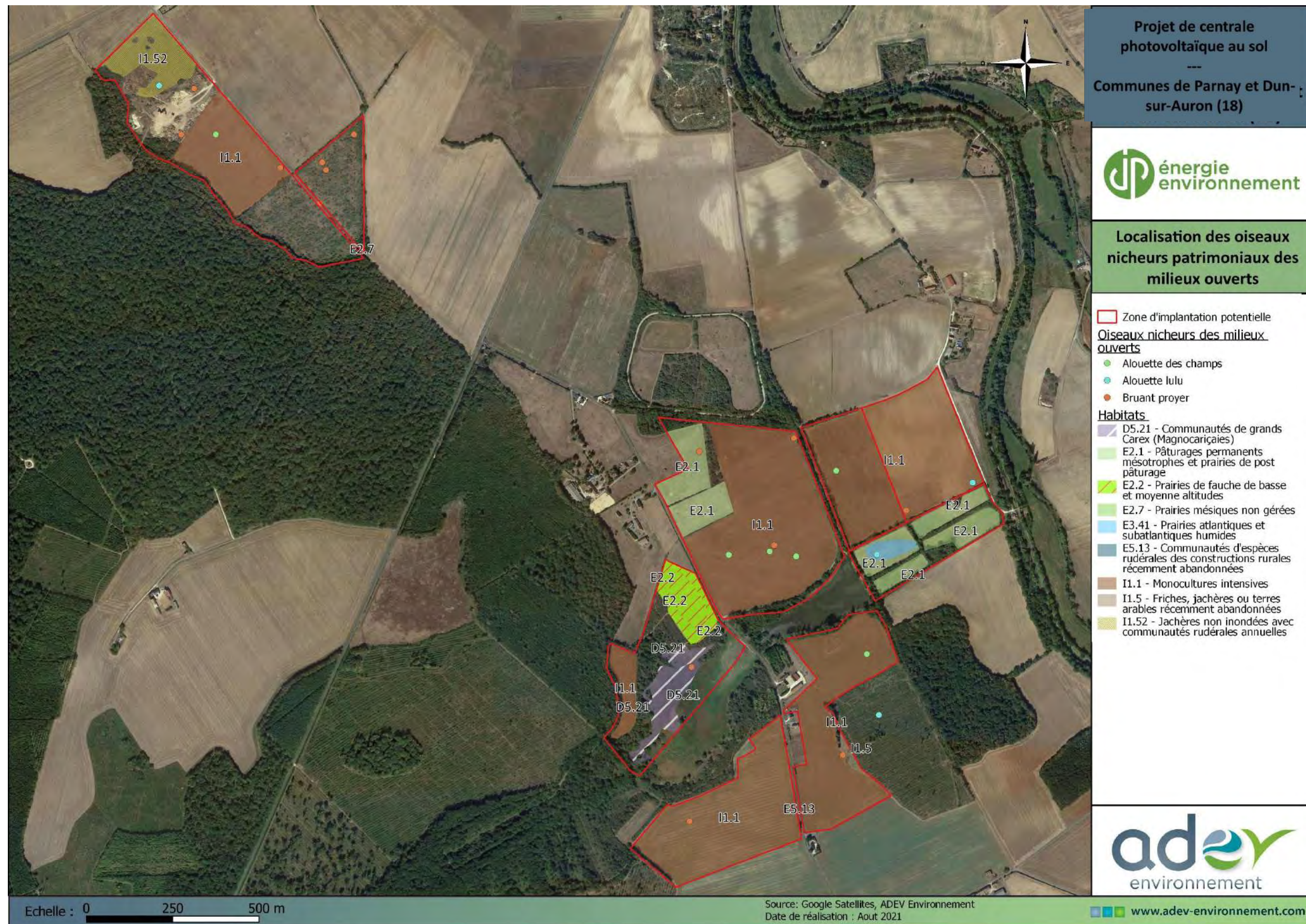




Carte 65 : Localisation de l'ensemble des oiseaux patrimoniaux observés sur la zone de Parnay Sud (2/2)

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)

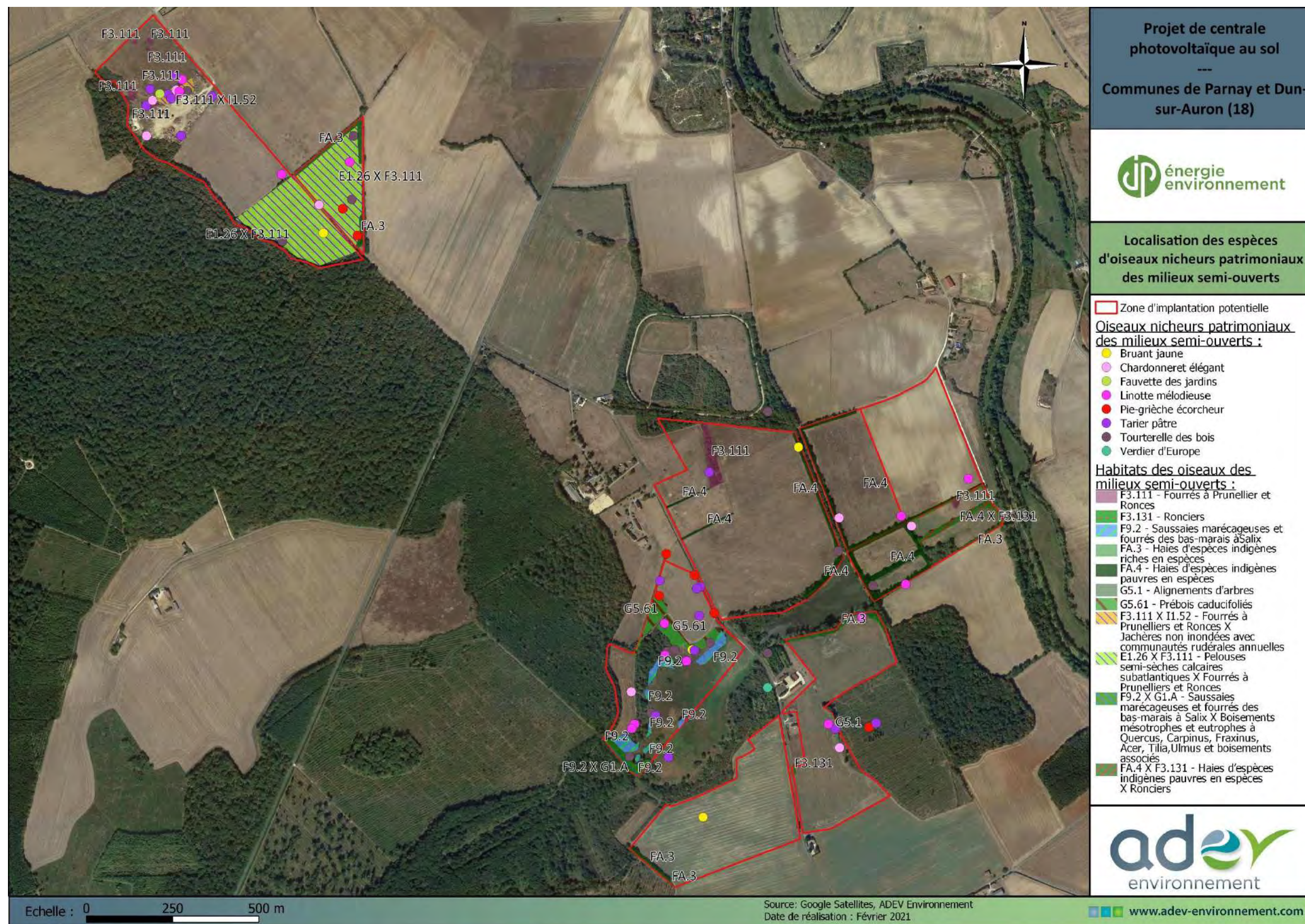




Carte 66 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux des milieux ouverts et leurs habitats d'intérêt

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)





Carte 67 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux des milieux semi-ouverts et leurs habitats d'intérêt

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)

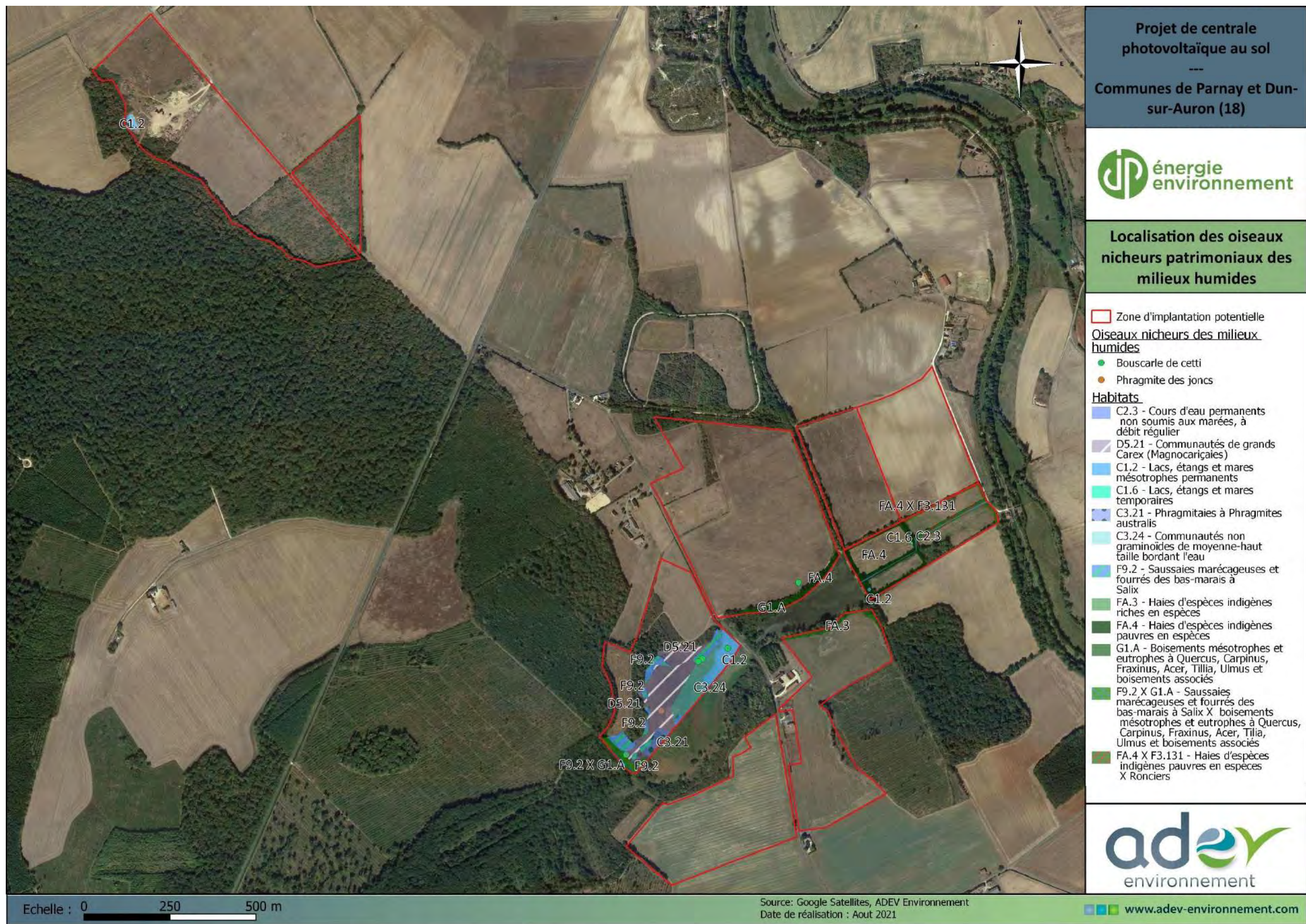




Carte 68 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux des milieux boisés et leurs habitats d'intérêt

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)





Carte 69 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux des milieux humides et leurs habitats d'intérêt

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)



Les mammifères (hors chiroptères)

Les inventaires ont permis d'identifier **8 mammifères terrestres** sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

**Tableau 48 : Liste des mammifères (hors chiroptères) inventoriés sur la zone d'étude**

(Source : INPN, ADEV Environnement)

Nom commun	Nom scientifique	Protection France	Directive « Habitats »	LR France*	LR Centre Val de Loire*	Espèces déterminantes ZNIEFF**	Secteur ***	Enjeux ****
<b>Chevreuil européen</b>	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	-	N & S	F
<b>Fouine</b>	<i>Martes foina</i>	-	-	LC	LC	-	S	F
<b>Lapin de garenne</b>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	LC	-	S	F
<b>Lièvre d'Europe</b>	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	-	N	F
<b>Musaraigne couronnée</b>	<i>Sorex coronatus</i>	-	-	LC	LC	-	N	F
<b>Ragondin</b>	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	NA	NA	-	S	F
<b>Renard roux</b>	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	-	N & S	F
<b>Sanglier</b>	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	-	S	F

\*Liste rouge : En danger critique (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineur (LC), Non applicable (NA).

\*\*Espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.

\*\*\*Espèce observée à Parnay Nord (N), Parnay Sud (S) ou les deux (N & S).

\*\*\*\* Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Les espèces recensées sur la zone d'étude sont communes en France.

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore ») ni ne possède de statut de conservation défavorable au niveau régional.

Une espèce possède néanmoins un statut de conservation « Quasi-menacé » en France : le **Lapin de Garenne**. Ce statut est dû aux épidémies (maladie) que peut subir cette espèce, qui entraînent une diminution rapide des effectifs au niveau local.

Le **Fouine** et le **Renard roux** ont été identifiés par le biais de traces de présence : excréments ou empreintes principalement. Les autres mammifères ont été directement observés au cours des sorties sur le terrain.

Le **Ragondin** est une espèce exotique envahissante originaire d'Amérique du Nord qui cause d'importants dégâts sur la biodiversité, notamment sur les berges des cours d'eau (fragilisées par les galeries que ces espèces creusent) et les espèces indigènes car ce rongeur est porteur de maladies (ténia, douve du foie et échinococcose). Une gestion particulière sera à envisager dans le cadre du projet pour cette espèce considérée invasive.

Du fait de la grande mobilité de ce taxon, l'ensemble des habitats présents sur la zone d'étude sont utilisés par les mammifères terrestres, qu'il s'agisse pour leur alimentation, leurs déplacements ou leurs zones de refuge.

**Le calcul du niveau d'enjeu n'a pas permis de mettre en évidence des espèces pour lesquelles le site représente un enjeu de conservation particulier.**

**Au vu de ces éléments, le niveau d'enjeu global sur la zone d'étude (Parnay Nord & Parnay Sud) pour les mammifères (hors chiroptères) est considéré comme faible.**



**Ragondin (*Myocastor coypus*)**

(Source : Florian PICAUD, cliché non pris sur site)



**Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)**

(Source : Thomas CHESNEL, cliché non pris sur site)

**Photo 42 : Mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude**





**Carte 70 : Localisation des mammifères terrestres identifiés sur la zone d'étude**

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)



Les chiroptères

Au total, la pose de trois enregistreurs automatiques (1 SM2 et 2 SM4) ont permis d'identifier **14 espèces de chiroptères** sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

**Tableau 49 : Liste des chiroptères contactés sur le site d'étude**

(Source : INPN, ADEV Environnement)

Nom commun	Nom scientifique	Protection France	Directive « Habitats »	Liste rouge*		Espèces déterminantes ZNIEFF**	Conventions		Enjeux ***
				France	Centre Val de Loire		de Bonn	de Berne	
<b>Barbastelle d'Europe</b>	<i>Barbastella barbastellus</i>	Article 2	Annexes 2 et 4	LC	NT	X	Annexe 2	Annexe 2	AF
<b>Grand murin</b>	<i>Myotis myotis</i>	Article 2	Annexes 2 et 4	LC	LC	X	Annexe 2	Annexe 2	AF
<b>Murin à moustaches</b>	<i>Myotis mystacinus</i>	Article 2	Annexe 4	LC	NT	X	Annexe 2	Annexe 2	M
<b>Murin de Daubenton</b>	<i>Myotis daubentonii</i>	Article 2	Annexe 4	LC	LC	X	Annexe 2	Annexe 2	F
<b>Murin de Natterer</b>	<i>Myotis nattereri</i>	Article 2	Annexe 4	LC	LC	X	Annexe 2	Annexe 2	F
<b>Noctule de Leisler</b>	<i>Nyctalus leisleri</i>	Article 2	Annexe 4	NT	NT	X	Annexe 2	Annexe 2	M
<b>Noctule commune</b>	<i>Nyctalus noctula</i>	Article 2	Annexe 4	VU	NT	X	Annexe 2	Annexe 2	M
<b>Pipistrelle commune</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Article 2	Annexe 4	NT	LC	-	Annexe 2	Annexe 3	F
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Article 2	Annexe 4	LC	LC	-	Annexe 2	Annexe 2	F
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Article 2	Annexe 4	NT	NT	X	Annexe 2	Annexe 2	M
<b>Oreillard gris</b>	<i>Plectotus austriacus</i>	Article 2	Annexe 4	LC	LC	-	Annexe 2	Annexe 2	F
<b>Petit rhinolophe</b>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Article 2	Annexes 2 et 4	LC	NT	X	Annexe 2	Annexe 2	AF
<b>Grand rhinolophe</b>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Article 2	Annexes 2 et 4	LC	NT	X	Annexe 2	Annexe 2	AF
<b>Sérotine commune</b>	<i>Eptesicus serotinus</i>	Article 2	Annexe 4	NT	LC	-	Annexe 2	Annexe 2	F

\*Liste Rouge : En danger critique (CR), Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD).

\*\*Espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.

\*\*\* Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Parmi les espèces inventoriées, 4 est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats, Faune, Flore ») : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand murin**, le **Petit rhinolophe** et le **Grand rhinolophe**.

Toutes les espèces sont protégées au niveau national.

Au total, cinq espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national :

- 1 « Vulnérable » : la **Noctule commune**.
- 4 « Quasi-menacée » : la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**.

Sur le plan régionale, 7 espèces possèdent un statut de conservation défavorable, considéré comme :

- « Quasi-menacée » : la **Barbastelle d'Europe**, le **Murin à moustaches**, la **Noctule de Leisler**, la **Noctule commune**, la **Pipistrelle de Nathusius**, le **Petit rhinolophe** et le **Grand rhinolophe**.

Les enregistreurs automatiques ont été répartie sur les deux zones que représentent le site d'étude. Un enregistreur a été placé sur la zone la plus au nord dans une pelouses calcaires agrémenté nombreux buissons indigènes, comme le prunellier, et de noyers plantés.

Les deux autres enregistreurs sont positionnés dans la partie sud du site d'étude, un enregistreur situé à proximité du plan d'eau, dans une zone de marais, et un autre le long d'une haie au sein d'un contexte bocager.

Au sein de la zone d'étude, de nombreux habitats sont favorables aux chiroptères, notamment pour la recherche alimentaire. En effet, le site d'étude offre des haies, des milieux humides, un plan d'eau, des zones de fourrés, des bois et des prairies qui sont d'autant d'habitats appréciés des chauves-souris pour la chasse. Les proies chassées sont préférentiellement des insectes. Cette mosaïque d'habitats forme un secteur d'intérêt pour les chiroptères. Ce qui explique en partie la bonne diversité inventoriée sur la zone d'étude. La région Centre Val de Loire accueille 24 espèces d'après le Plan Régional d'Action chiroptères de la région Centre Val de Loire 2009-2013 contre 14 recensées sur le site de Parnay, la richesse spécifique du site est plutôt bonne.

Descriptif des espèces inventoriées

La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) fréquente les milieux forestiers assez ouverts et vole entre 1,5 et 6 mètres de hauteur. Sédentaire, elle occupe toute l'année le même domaine vital. Un individu peut chasser sur un territoire de 100 à 200ha autour de son gîte. Les gîtes d'hiver peuvent être des caves voûtées, des ruines, des souterrains, des tunnels où elle s'accroche librement à la voûte ou à plat ventre dans une anfractuosité. Très tolérante au froid, elle peut utiliser des cavités froides. En été, elle loge presque toujours contre le bois. Les individus restent très peu de temps dans le même gîte, allant jusqu'à en changer tous les jours. Faisant partie des chiroptères les plus spécialisées en Europe, elle se nourrit presque exclusivement de microlépidoptères qu'elle capture en vol. Ses proies secondaires peuvent être des Névroptères, des mouches ou des araignées. Elle chasse le long des lisières arborées, en forêt le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée.

Le **Grand murin** (*Myotis myotis*) est une espèce essentiellement forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Pour la chasse, elle affectionne particulièrement les vieilles forêts, voire le bocage et les pâtures. Le domaine vital est en moyenne d'une centaine d'hectares pour un individu, le rayon moyen de dispersion est de 10 à 15 km. L'envol se fait quand la nuit est bien noire, le plus souvent au-delà d'une heure après le coucher du soleil. Ses proies sont essentiellement des insectes terrestres (<1cm) : Carabidés, Bousiers et Acrididés. Une partie des captures se fait au sol mais elle chasse parfois au vol ou en rase-mottes, se nourrissant de coléoptères, Lépidoptères, Tipullidés, Orthoptères, Araignées et Opilions. Essentiellement cavernicole, elle hiberne dans les grottes, mines, carrières, souterrains, falaises, tunnels... L'hibernation a lieu de fin octobre à fin mars, en solitaire, en binôme ou agglomérés en grappes, parfois en mixité avec d'autres espèces

Le **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) est une petite chauve-souris de couleur sombre présent en plaine et en montagne. Ce chiroptère fréquente les milieux mixtes, boisements, prairies, boisements humides, zones humides. En hiver, le Murin à moustaches est cavernicole, il hiverne dans des endroits variés (cave, mine, puits, pont, tunnel...). En été, il est anthropophile, il se reproduit souvent dans les bâtiments isolés et les villages, plus rarement dans les cavités arboricoles. Son domaine de chasse est principalement constitué de bordures de haies, de lisières ou d'allées forestières. Il se nourrit majoritairement de diptères de lépidoptères.

Le **Murin de Daubenton** (*Myotis Daubentonii*) est rarement éloigné de l'eau et est plutôt considéré comme forestier. L'espèce devient active une demi-heure après le coucher du soleil, lorsqu'il fait sombre, et chasse avant tout au-dessus des eaux calmes, des étangs et des lacs, ou des cours d'eau non agités et fait des incursions régulières dans les milieux boisés riverains. Elle ne s'éloigne guère au-delà de quelques centaines de mètres de son gîte. Ses proies sont essentiellement des petits diptères (parfois des Trichoptères, Ephéméroptères, Coléoptères et Lépidoptères), saisies émergeant de l'eau, en transit ou posés en surface, soit à la gueule, avec ses pieds ou à l'aide des membranes alaires et de l'uropatagium. Les cavités arboricoles représentent l'un des deux sites privilégiés de l'espèce, essentiellement dans des feuillus, dans une loge de Pic, une anfractuosité, un chablis, ou derrière une plaque d'écorce.

Le **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) est une espèce adaptable, présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain. Elle devient active entre une demi-heure et une heure après le coucher du soleil, à proximité de son gîte, et chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations. Espèce glaneuse, elle capture ses proies posées, au décollage ou au ras de la végétation. Elle est opportuniste et consomme un très large spectre de proies, avec une préférence pour les araignées et les diptères.

La **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) est une espèce forestière, qui s'est adaptée à la vie urbaine. Sa présence est liée à la proximité de l'eau. Elle exploite une grande diversité de territoires : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres, halos de lumière... Elle quitte son gîte quand il fait encore clair voire jour. Mobile, elle exploite des superficies variables, jusqu'à 50 ha. Elle chasse le plus souvent à haute altitude, en groupe, et consomme ses proies en vol. Exclusivement insectivore, et opportuniste son régime alimentaire va des micro-Diptères aux Coléoptères. Elle hiberne de novembre à mars, souvent en groupe mixte, en forêt (larges cavités, loges de pics, ...) comme en ville (disjointements en béton des corniches de pont, d'immeuble, ...). A l'est et au sud de l'Europe, elle fréquente davantage les cavités. En été, la Noctule commune est présente dans les mêmes types de gîtes qu'en hiver, en solitaire, ou en petits essaims. En quelques semaines, l'essentiel des femelles va migrer vers des territoires de mise-bas à l'est et au nord de l'Europe et il ne restera plus que des mâles et quelques très rares colonies de parturition dispersées en France.



La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), espèce forestière, a une préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts et recherche la proximité des milieux humides. Les milieux fréquentés pour la chasse sont variés : forêts caduques, boisements divers, eaux calmes, mais aussi les vergers et les parcs, voire les éclairages urbains. C'est une espèce migratrice sur presque toute son aire de distribution, ce sont essentiellement les femelles qui sont concernées. Elle accomplit de très longs déplacements (pouvant atteindre 1567 km entre le Nord de l'Allemagne et l'Espagne).

L'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) fréquente les milieux ouverts, comme les plaines et les vallées tièdes de montagne, mais aussi les milieux agricoles traditionnels, les villages et les zones urbanisées avec espaces verts. Elle s'éloigne rarement de son gîte mais son domaine vital peut être important et couvrir jusqu'à 75 ha. Elle se met en chasse quand la nuit est déjà bien installée. Elle est régulièrement observée dans les espaces aériens libres ce qui la différencie de l'Oreillard roux, plus lié aux milieux fermés. C'est une spécialiste des petites proies volantes, mais elle capture à l'occasion des insectes de moyenne, voire de grande taille.

Le **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) est une espèce sédentaire qui fréquente des milieux structurés mixtes, semi ouverts et peut être présente jusqu'à 1500m d'altitude. Elle hiberne de fin octobre à mi-avril, en essaim, dans des cavités à forte hygrométrie, avec une préférence pour les galeries de mines, carrières, grandes caves, parties souterraines de barrages, grottes. Pour la chasse, ses milieux de prédilection sont les pâtures entourées de haies. Elle apprécie aussi la proximité de zones d'eau, les milieux mixtes, lisières de massifs de feuillus, végétation semi-ouverte, sous-bois dégagés, vergers, parcs, prairies, landes, jardins.

Le **Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) fréquente les plaines et remonte jusque dans les vallées chaudes de moyenne montagne. Il est lié aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau, et fréquente aussi les milieux urbains dotés d'espaces verts. Il chasse à proximité de son gîte, son domaine vital varie considérablement en fonction des milieux, généralement de l'ordre d'une dizaine d'hectares. Il se met en chasse en moyenne entre 15 et 30 minutes après le coucher du soleil. La chasse vagabonde reste la plus commune, il repère les insectes à de courtes distances et les capture le plus souvent en vol, près de la végétation, mais il pratique aussi régulièrement l'affût. Il est ubiquiste dans la sélection de ses proies, sans spécialisation apparente : Diptères, Lépidoptères, Trichoptères, mais aussi Hyménoptères, Arachnides, Coléoptères et Hémiptères. En hiver, il occupe les cavités souterraines favorables, de taille variée : carrières, mines, aqueducs, galeries, tunnels, caves, et des micro-cavités.

La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), comme son nom l'indique, est une espèce très commune qui a colonisé tous les milieux, mêmes ceux qui sont généralement défavorables aux chauves-souris (par exemple les milieux urbains ou les grandes plaines céréalières). Elle est opportuniste et anthropophile, ses gîtes sont très fréquemment situés dans les bâtiments (maison, grenier, garage, grange, derrière des volets...) mais aussi parfois dans des cavités arboricoles. Elle est reconnaissable à son pelage brun-roux et aux parties nues brun-noir. Cette espèce se nourrit principalement de diptère qu'elle capture au vol.

La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre, à proximité des rivières ou des falaises et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Pour la chasse, elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics. Elle devient active dans la première demi-heure succédant au coucher du soleil.

La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), espèce forestière, chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Son domaine vital peut atteindre une vingtaine de kilomètres carrés et elle s'éloigne jusqu'à une demi-douzaine de kilomètres de son gîte. Elle quitte son gîte en moyenne 50 minutes après le coucher du soleil. Elle patrouille à basse altitude le long des zones humides et chasse aussi en plein ciel à grande hauteur.

La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) est une grande chauve-souris au pelage long marron foncé. La Sérotine commune est aussi bien présente en zone urbaine qu'à la campagne. Elle hiberne souvent au fond de fissures ainsi que dans les habitations, et plus rarement dans les milieux souterrains (cave, carrière...). En été, elle s'installe dans les bâtiments (comble, derrière les volets...) à condition que la température soit élevée. Pour se nourrir, cette espèce opportuniste prospecte les milieux ouverts mixtes comme les bocages, les prairies, les zones humides, les lisières, les parcs et les jardins pour trouver ces proies qu'elle capture en vol.

**Activité des chauves-souris sur la zone d'étude :**

Le site d'étude est utilisé principalement pour la recherche alimentaire et le transit. Aucun gîte anthropique, cavernicole ou arboricole n'a été identifié sur la zone d'étude. Toutefois, les bâtiments présents à proximité comme les corps de ferme et les boisements limitrophes sont favorables à l'accueil de gîtes. Il est fort possible que certains individus en chasse sur la zone d'étude y gîtent, tout au long de l'année. D'autant plus que les résultats sont issus d'écoute réalisée au mois de juillet, correspondant à la période de mise-bas et d'élevage des jeunes pour les chauves-souris.

**Tableau 50 : Activité horaire enregistrée sur le site d'étude SM2-1**

Espèces / Heures de la nuit	01/07/2020			02/07/2020						
	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
Barbastelle d'Europe	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
« Sérotule »	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Sérotine commune	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Murin de Daubenton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Murin indéterminé	0	0	1	3	0	1	1	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Noctule commune	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pipistrelle de Kuhl	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Pipistrelle commune	0	4	2	0	4	2	2	4	1	0
Oreillard gris	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0

**Légende :**

Intensité d'activité faible
Intensité d'activité modéré
Intensité d'activité forte

L'activité enregistrée sur le SM2-1 est faible pour l'ensemble des espèces inventoriées. Le secteur est fréquenté par 9 espèces. La haie limitrophe semble être utilisée comme corridors de transit uniquement.

**Tableau 51 : Activité horaire enregistrée sur le SM4-D**

Espèces / Heures de la nuit	01/07/2020		
	21	22	23
Barbastelle d'Europe	0	4	2
« Sérotule »	0	2	1
Sérotine commune	0	15	6
Murin à moustaches	0	0	1
Murin indéterminé	0	1	0
Pipistrelle de Kuhl	0	1	0
Pipistrelle commune	24	27	24
Petit rhinolophe	0	0	1

**Légende :**

Intensité d'activité faible
Intensité d'activité modéré
Intensité d'activité forte

Au cours de l'enregistrement, un problème technique est survenu, ne permettant pas l'inventaire sur l'ensemble de la nuit. Toutefois, les trois premières heures de la nuit ont pu être inventoriées. Cette plage horaire correspond généralement au pic d'activité des chauves-souris. La Pipistrelle commune présente l'activité la plus importante, avec une activité enregistrée au cours des trois premières heures, évaluée comme modérée. Les autres espèces semblent de passage, elle fréquente certainement la haie comme support de transit. Toutefois, 6 espèces ont été inventoriées en seulement trois heures, dans ce contexte la richesse spécifique est plutôt bonne. Notons la présence du Petit rhinolophe en transit le long de la haie avec 1 seul contact enregistré. Cette espèce est inféodée aux linéaires végétaux comme les haies et les lisières de boisement, c'est-à-dire qu'elle a besoin de ce type d'élément paysagers pour maintenir sa présence. Ces supports lui permettent de se déplacer de leurs gîtes vers leurs zones de chasse et inversement, mais également de chasser en poursuivant les proies qu'elle repère grâce l'émission d'ultrasons.



Tableau 52 : Activité horaire enregistrée sur le SM4-F

Étiquettes de lignes	01/07/2020				021/07/2020			
	22	23	0	1	2	3	4	5
Barbastelle d'Europe	0	2	2	0	3	2	1	1
« Sérotule »	0	0	3	1	0	3	0	0
Sérotine commune	6	4	5	1	2	3	7	0
Grand murin	0	1	0	2	2	0	0	0
Murin de Daubenton	0	0	0	0	2	0	1	0
Murin de Natterer	0	0	0	0	0	0	4	0
Noctule de Leisler	1	0	1	3	4	4	8	9
Noctule commune	2	0	2	0	4	0	0	42
Pipistrelle de Kuhl	8	8	11	9	0	9	7	10
Pipistrelle de Nathusius	1	0	0	0	0	0	0	2
Pipistrelle commune	16	70	51	28	8	11	39	20
Oreillard gris	0	0	1	6	0	0	0	0
Grand rhinolophe	0	0	3	0	0	0	0	0
Petit rhinolophe	0	1	0	0	0	0	0	0

**Légende :**

« sérotule » : groupe d'espèce indéterminé Sérotine commune/Noctule commune/Noctule de Leisler

Intensité d'activité faible
Intensité d'activité modéré
Intensité d'activité forte

L'enregistreur placé à proximité du plan d'eau, a permis d'inventorier 13 espèces. A la lecture des résultats, la zone apparait comme un territoire de chasse privilégié pour la Pipistrelle commune qui présente des activités fortes et modérés. La Sérotine commune présente également une activité modérée en fin de nuit. Notons la présence ponctuelle du Grand rhinolophe et du Petit rhinolophe. La zone de marais bordant le plan d'eau offre un territoire de chasse apprécié des chiroptères, la bonne diversité d'espèce enregistrée corrobore ceci. La plupart des espèces sont présentes tout au long de la nuit.

Notons la présence de la Pipistrelle de Nathusius, sur la zone étudiée. Cette espèce apprécie les milieux boisés et humides, ainsi il n'est pas étonnant de la contacter à proximité du plan d'eau. Le Grand murin fréquente également la zone d'étude comme territoire de chasse, son activité reste faible.

Sur l'ensemble des stations d'enregistrement (SM2 et SM4), la Barbastelle d'Europe est omniprésente. Les milieux bocagers et boisés qu'offre le site d'étude sont appréciés de l'espèce.

Tableau 53 : Importance de l'activité chiroptérologique recensée pour les 3 classes d'intensité d'émission

(Source : TERRAZ, L., DAUCOURT S., et al. 2016<sup>2</sup>)

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts / heure)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	>120
Faible – audible à moins de 10m	Forte												
Moyenne – audible jusqu'à 30m	Faible		Activité					activité					
Forte – audible jusqu'à 100m	activité			modérée									

Audible à moins de 10 m : les Rhinolophes, les Oreillards, la Barbastelle, les petites espèces de murins

Audible à moins de 30 m : les pipistrelles, le Grand Murin

Audible à moins de 100 m : les sérotines et les noctules



Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

(Source : Nicolas PETIT, cliché non pris sur site)



Oreillard gris (*Plectotus austriacus*)

(Source : Florian PICAUD, cliché non pris sur site)

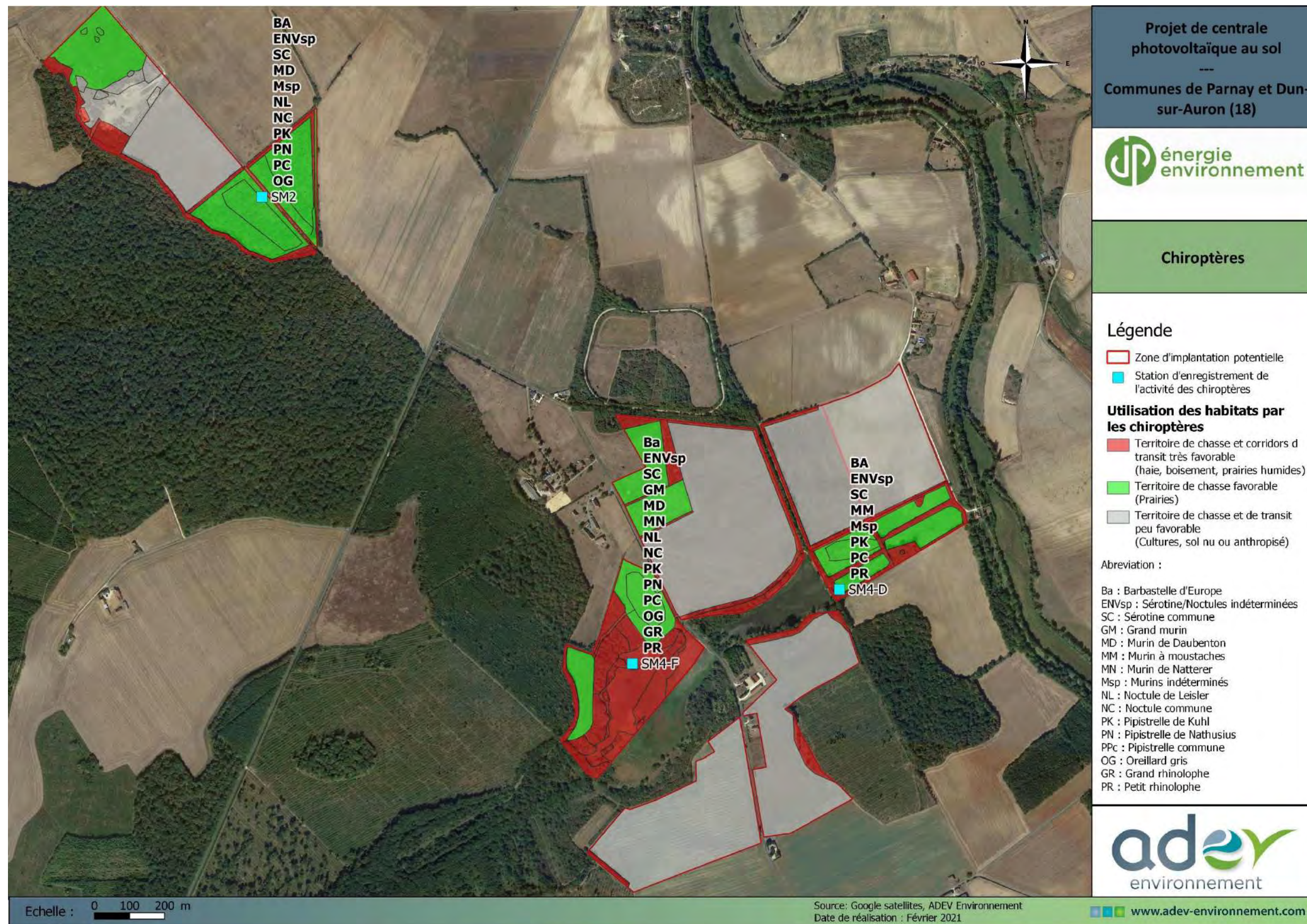
Photo 43 : Espèces de chiroptères présentes sur la zone d'étude

Au regard des éléments évoqués, il apparait que l'enjeu pour les chiroptères soit considéré comme assez fort notamment au niveau des haies, des boisements et des zones humides ou aquatiques (plan d'eau). Ceux-ci offrent des territoires de chasse et de transit appréciés par les chauves-souris, qui contribuent au maintien des espèces dans le secteur. Leur conservation est essentielle pour le maintien des chauves-souris inventoriées sur la zone d'étude. Aussi, d'autres espaces offrent des territoires de chasse appréciés comme les prairies. L'enjeu pour ces dernières est ainsi qualifié de modéré.

Enfin, les milieux cultivés sont généralement délaissés par les chauves-souris, d'autant plus lorsque des habitats d'intérêt sont présents à proximité. Ainsi, les cultures et les espaces de sols nu ou anthropisés apparaissent comme peu favorables et sont qualifiés d'un enjeu moindre.

<sup>2</sup> Source : TERRAZ, L., DAUCOURT S., et al. 2016 – Dérogation à la protection des espèces sauvages de faune et de flore. Cadre méthodologique. DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Besançon, décembre 2016, 34 pages + annexes (31 pages).





Carte 71 : Localisation des chiroptères présents sur le site d'étude et utilisation des habitats

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)



Localisation des enjeux pour la faune sur la zone d'étude

Les tableaux suivants permettent de mettre en évidence les enjeux de conservation sur les habitats en fonctions des espèces faunistiques à enjeu qui y sont présentes.

**Enjeux faune à Parnay Nord :**

**Tableau 54 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats à Parnay Nord**

(Source : ADEV Environnement)

Milieu (Code EUNIS)	Groupe	Espèces à enjeu	Enjeux espèces	Pondération / remarques	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeu	
<b>Milieu aquatique : C1.2</b>	Amphibiens	Triton crêté	Assez fort	+1 : effectifs importants de Triton crêté (Zone de chasse pour les chiroptères)	Fort	
		Barbastelle d'Europe	Assez fort			
	Chiroptères	Murin à moustaches	Modéré			
		Noctule de Leisler	Modéré			
		Noctule commune	Modéré			
	Invertébrés	Pipistrelle de Nathusius	Modéré			
		Anax napolitain	Modéré			
<b>Milieu ouvert : E2.7</b>	Oiseaux	Alouette lulu	Modéré	-1 : aucune espèce à enjeu observée dans cet habitat (Zone de chasse pour les chiroptères)	Faible	
		Bruant proyer	Modéré			
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Assez fort			
		Murin à moustaches	Modéré			
		Noctule de Leisler	Modéré			
		Noctule commune	Modéré			
	Invertébrés	Pipistrelle de Nathusius	Modéré			
		Azuré des coronilles	Assez fort			
		Grand collier argenté	Modéré			
<b>Milieux semi-ouverts : F3.111 ; E1.26 X F3.111 ; F3.111 X I1.52 ; FA.3</b>	Oiseaux	Bruant jaune	Modéré	+1 pour l'habitat E1.26 X F3.111 : nombreuses espèces patrimoniales observées dans cet habitat (plus de 6 espèces à enjeu modéré et deux espèces à enjeu assez fort) (Zone de chasse pour les chiroptères)	Modéré à	Assez fort (E1.26 X F3.111, FA.3)
		Chardonneret élégant	Modéré			
		Linotte mélodieuse	Modéré			
		Pie-grièche écorcheur	Assez fort			
		Tourterelle des bois	Modéré			
	Chiroptères	Verdier d'Europe	Modéré			
		Barbastelle d'Europe	Assez fort			
		Murin à moustaches	Modéré			
		Noctule de Leisler	Modéré			
	Invertébrés	Noctule commune	Modéré			
		Pipistrelle de Nathusius	Modéré			
		Azuré des coronilles	Assez fort			
		Grand collier argenté	Modéré			
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	Modéré				
<b>Milieu arboré : G1.A</b>	Oiseaux	Tourterelle des bois	Modéré	-	Assez fort	
		Barbastelle d'Europe	Assez fort			
	Chiroptères	Murin à moustaches	Modéré			
		Noctule de Leisler	Modéré			
		Noctule commune	Modéré			
	Reptiles	Pipistrelle de Nathusius	Modéré			
		Couleuvre d'Esculape	Modéré			
Invertébrés	Lucane cerf-volant	Assez fort				
<b>Milieux agricoles :</b>	Oiseaux	Alouette des champs	Modéré	-1 pour l'habitat I1.52 : l'Alouette lulu uniquement observée en migration,	Faible à (I1.52)	Modéré (I1.1)
		Alouette lulu	Modéré			

Milieu (Code EUNIS)	Groupe	Espèces à enjeu	Enjeux espèces	Pondération / remarques	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeu	
<b>I1.1 ; I1.52</b>	Chiroptères	Bruant proyer	Modéré	aucune autre espèce patrimoniale contactée dans ce milieu (Zone de chasse pour les chiroptères)		
		Barbastelle d'Europe	Assez fort			
		Murin à moustaches	Modéré			
		Noctule de Leisler	Modéré			
		Noctule commune	Modéré			
		Pipistrelle de Nathusius	Modéré			
Invertébrés	Azuré des coronilles	Assez fort				
	Grand collier argenté	Modéré				
<b>Milieux anthropisés : H5.61 ; J2.61 ; J6.4</b>	Invertébrés	Lucane cerf-volant ?	Assez fort	Enjeu assez fort pour l'habitat J6.4 favorable au Lucane cerf-volant	Faible à (H5.61, J2.61)	Assez fort (J6.4)

**Le milieu aquatique** possède un enjeu fort. En effet, d'importants effectifs de Triton crêté ont été observés dans ce milieu (19 individus), c'est pourquoi malgré un enjeu de l'espèce considéré assez fort, après pondération on estime que cette mare possède un enjeu fort.

**Le milieu ouvert** possède un enjeu faible. En effet, cet habitat correspond à l'habitat de reproduction pour les oiseaux à enjeux tels que l'Alouette lulu et l'Alouette des champs, cependant aucun individu de ces espèces n'a été observé dans cet habitat (ni aucune autre espèce d'autres taxons). De ce fait, l'enjeu pour ce milieu est considéré faible.

**Les milieux semi-ouverts** possèdent un enjeu modéré à assez fort. Ces niveaux d'enjeu s'expliquent par la présence de nombreuses espèces patrimoniales comme les oiseaux (tels que la Pie-grièche écorcheur), les invertébrés (tels que l'Azuré des coronilles), les reptiles (Couleuvre d'Esculape) et les chiroptères. D'une manière générale, ces milieux sont favorables pour la nidification des oiseaux, le développement des invertébrés, la thermorégulation des reptiles et l'activité de chasse des chauves-souris. Etant donné l'importante biodiversité patrimoniale observée au niveau de l'habitat E1.26 X F3.111, un enjeu assez fort a été évalué pour cet habitat après pondération (8 espèces à enjeu modéré observées dans cet habitat, en plus de deux espèces à enjeu assez fort). Les autres milieux semi-ouverts, abritant une faune moins diversifiée, possèdent un enjeu modéré.

**Le milieu arboré** possède un enjeu assez fort en raison de la présence d'un invertébré patrimonial, d'intérêt communautaire : le Lucane cerf-volant. Il accueille de nombreuses espèces de chauves-souris en chasse et en transit. Il forme des corridors écologiques pour ces espèces qui sont essentiels à leur conservation.

**Les milieux agricoles** possèdent un enjeu faible à modéré. Ceci s'explique par le fait que ces milieux sont favorables pour la reproduction des oiseaux à enjeu présents sur la zone, telle que l'Alouette lulu, l'Alouette des champs et le Bruant proyer. Néanmoins, l'Alouette lulu n'ayant été observée qu'à une seule reprise en période de migration dans ce milieu à Parnay Nord, une partie de ces milieux possède un enjeu faible car il a été pondéré d'un niveau, passant de modéré à faible. Ces habitats n'offrent pas des milieux très favorables aux chauves-souris contrairement à d'autres habitats présents sur le site d'étude de Parnay.

**Les milieux anthropisés** possèdent un enjeu faible à assez fort, l'habitat à enjeu assez fort correspondant à l'habitat favorable à la reproduction d'un insecte patrimonial identifié sur le site : le Lucane cerf-volant. Les autres habitats anthropisés (H5.61 et J2.61) représentent des habitats potentiellement favorables pour l'alimentation de certains oiseaux (en effet, quelques espèces y ont été contactées en train de s'alimenter).



**Enjeux faune à Parnay Sud :**

**Tableau 55 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats**

(Source : ADEV Environnement)

Milieux (Code EUNIS)	Groupe	Espèces à enjeu	Enjeux espèces	Pondération / remarques	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeu	
<b>Milieux aquatiques : C1.2, C1.6, C3.21, C3.24, D5.21</b>	Amphibiens	Triton crêté	Assez fort	Territoire de chasse et corridors de transit essentiels pour les chauves-souris	Assez fort	
	Oiseaux	Bouscarle de Cetti	Modéré			
		Phragmite des joncs	Assez fort			
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Assez fort			
		Grand murin	Assez fort			
		Murin à moustaches	Modéré			
		Noctule de Leisler	Modéré			
		Noctule commune	Modéré			
		Pipistrelle de Nathusius	Modéré			
		Petit rhinolophe	Assez fort			
		Grand rhinolophe	Assez fort			
		Agrion nain	Assez fort			
		Invertébrés	Agrion orangé			
	Leste dryade		Modéré			
<b>Milieux ouverts : E2.1 ; E2.2 ; E3.41 ; E5.13</b>	Oiseaux	Alouette des champs	Modéré	Enjeu modéré au niveau des prairies où l'Alouette lulu niche possiblement	Faible à	Modéré
		Alouette lulu	Modéré			
		Bruant proyer	Modéré			
		Engoulevent d'Europe	Assez fort			
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Assez fort			
		Grand murin	Assez fort			
		Murin à moustaches	Modéré			
		Noctule de Leisler	Modéré			
		Noctule commune	Modéré			
		Pipistrelle de Nathusius	Modéré			
	Invertébrés	Petit rhinolophe	Assez fort			
		Grand rhinolophe	Assez fort			
		Azuré des cytises	Modéré			
		Ensanglantée des renouées	Modéré			
<b>Milieux semi-ouverts : F3.111 ; F3.131 ; F9.2 ; FA.3 ; FA.4 ; FA.4 X F3.131</b>	Oiseaux	Grand collier argenté	Modéré	Enjeu assez fort au niveau des fourrés humides (habitat F9.2), des haies riches en espèces indigènes (FA.3) et de la zone bocagère prairies/haies à l'est	Modéré à	Assez fort
		Bruant jaune	Modéré			
		Chardonneret élégant	Modéré			
		Engoulevent d'Europe	Assez fort			
		Linotte mélodieuse	Modéré			
		Pie-grièche écorcheur	Assez fort			
	Chiroptères	Tourterelle des bois	Modéré			
		Verdier d'Europe	Modéré			
		Barbastelle d'Europe	Assez fort			
		Grand murin	Assez fort			
		Murin à moustaches	Modéré			
		Noctule de Leisler	Modéré			
		Noctule commune	Modéré			
		Pipistrelle de Nathusius	Modéré			
Invertébrés	Petit rhinolophe	Assez fort				
	Grand rhinolophe	Assez fort				
	Azuré des cytises	Modéré				
	Grand collier argenté	Modéré				
<b>Milieux arborés : F9.2 X G1.A ; G1.A ; G5.1 ;</b>	Oiseaux	Grand nègre des bois	Assez fort	Territoire de chasse et corridors de transit essentiels pour les chauves-souris	Assez fort	
		Thèle du prunier	Modéré			
	Chiroptères	Pic épeichette	Modéré			
		Tourterelle des bois	Modéré			

Milieux (Code EUNIS)	Groupe	Espèces à enjeu	Enjeux espèces	Pondération / remarques	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeu	
<b>G5.61 ; G1.A X G1.111</b>		Grand murin	Assez fort			
		Murin à moustaches	Modéré			
		Noctule de Leisler	Modéré			
		Noctule commune	Modéré			
		Pipistrelle de Nathusius	Modéré			
		Petit rhinolophe	Assez fort			
		Grand rhinolophe	Assez fort			
<b>Milieux agricoles : I1.1 ; I1.5</b>	Oiseaux	Grand nègre des bois	Assez fort	Enjeu modéré pour la zone en cultures où d'importants effectifs d'Alouette des champs ont été mis en évidence  -1 pour les autres zones : nombreux habitats similaires aux alentours du site d'étude	Faible à	Modéré
		Alouette des champs	Modéré			
		Alouette lulu	Modéré			
	Bruant proyer	Modéré				
	Engoulevent d'Europe	Assez fort				
	Invertébrés	Azuré des cytises	Modéré			
Ensanglantée des renouées		Modéré				
Grand collier argenté		Modéré				
<b>Milieux anthropisés : H5.61 ; J1</b>	-	-	-	Enjeu faible pour les sentiers (habitat H5.61) car potentiellement utilisé par la faune pour son alimentation/déplacement	Nul à (J1)	Faible (H5.61)

**Les milieux aquatiques** possèdent un enjeu **assez fort**. Ceci s'explique par le fait que de nombreuses espèces patrimoniales utilisent cet habitat pour diverses raisons : la reproduction des amphibiens, la nidification des oiseaux aquatiques, l'activité de chasse des chiroptères et le développement des Odonates.

**Les milieux ouverts** possèdent un enjeu **faible à modéré**. Ceci s'explique par le fait que ces habitats représentent une zone de nidification pour certaines espèces d'oiseaux (telles que l'Alouette lulu), pour l'activité de chasse des chiroptères ou encore pour le développement d'invertébrés patrimoniaux (tels que l'Azuré des cytises). L'enjeu modéré a été attribué à la zone bocagère située à l'est dans la zone de Parnay Sud car un chant d'Alouette lulu y a été entendu en période de reproduction, indiquant que l'espèce se reproduit possiblement dans ces prairies.

**Les milieux semi-ouverts** possèdent un enjeu **modéré à assez fort**. Ce niveau d'enjeu s'explique par la présence d'oiseaux, de chiroptères et d'insectes patrimoniaux. D'une manière générale, les haies et les fourrés sont favorables pour la nidification des oiseaux, l'activité de chasse des chauves-souris et le développement de certains insectes. Aussi, ces milieux constituent des corridors écologiques pour la faune en général. Un enjeu assez fort a été attribué aux fourrés humides (habitat F9.2), aux haies riches en espèces indigènes (FA.3) et aux haies de la zone bocagère prairies/haies à l'est de la ZIP, correspondant à une zone d'intérêt supérieur étant donné la présence d'habitats humides/aquatiques favorables à de nombreux taxons.

**Les milieux arborés** possèdent un enjeu **assez fort** en raison de la présence d'oiseaux patrimoniaux (tels que la Tourterelle des bois et le Pic épeichette), de nombreuses espèces de chiroptères et d'un invertébré patrimonial, le Grand Nègre des bois. De plus, cet habitat correspond à une zone de gîte potentiel pour les chauves-souris, c'est pourquoi un niveau d'enjeu assez fort a été attribué à l'ensemble des habitats boisés du site.

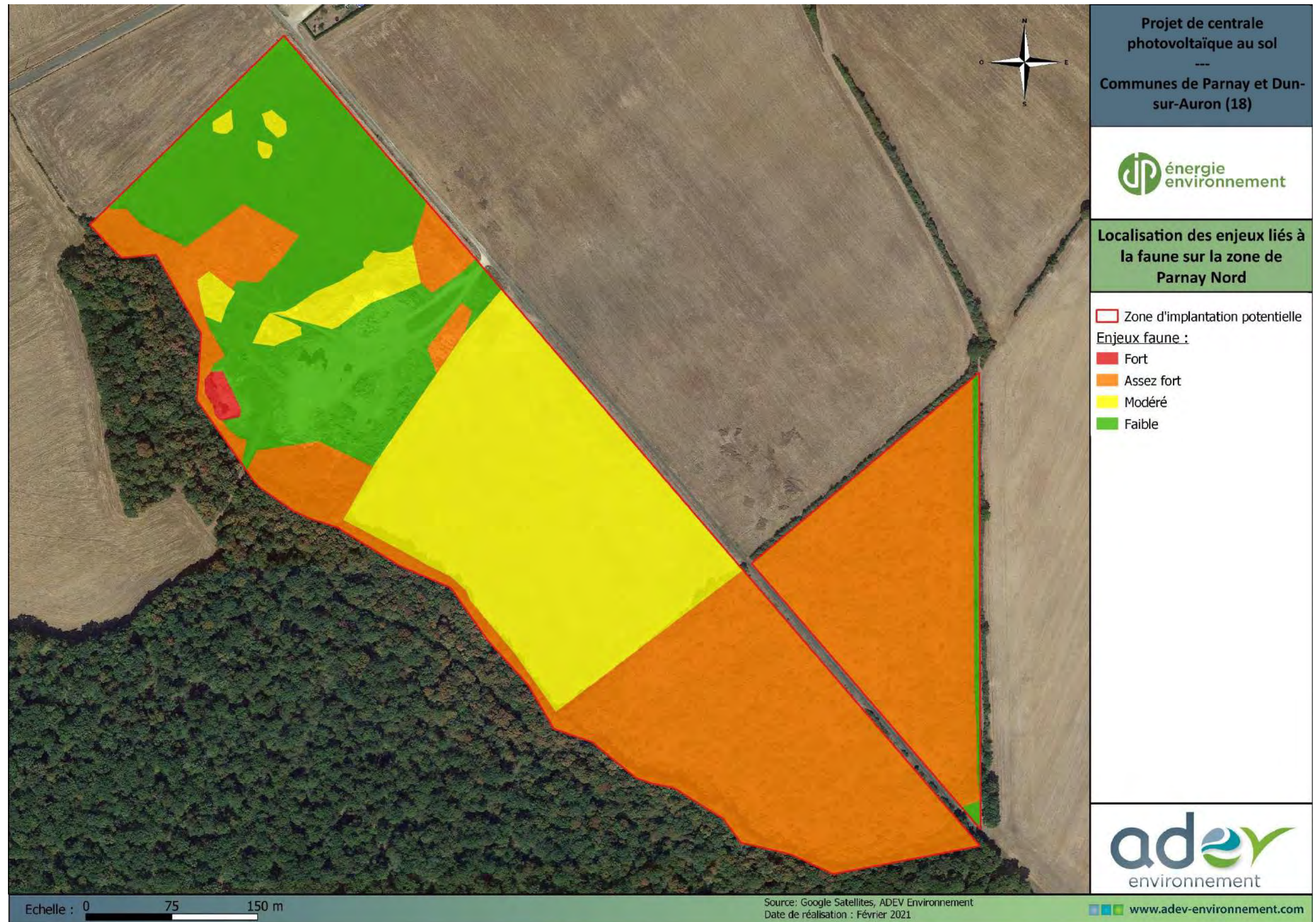


Les milieux agricoles possèdent un enjeu **faible à modéré**. Ceci s'explique par le fait que de nombreux milieux agricoles sont présents à proximité immédiate de la zone d'étude, ainsi que par le fait que, hormis pour la zone à enjeu modéré, peu d'individus d'oiseaux des milieux ouverts y ont été contactés. Une culture possède cependant un enjeu modéré, car de nombreuses observations d'Alouette des champs y ont été réalisées en période de reproduction.

Les milieux anthropisés possèdent un enjeu **nul à faible**. En effet, l'habitat de type **H5.61** correspond à un habitat potentiellement favorable pour l'alimentation de la faune en général, à l'inverse de l'habitat **J1** moins favorable.

Les cartes des enjeux pour la faune sont présentées sur les deux pages suivantes.





Carte 72 : Enjeux liés à la faune présente sur la zone de Parnay Nord

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)





Carte 73 : Enjeux liés à la faune présente sur la zone de Parnay Sud

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)



### 3.2.4. CONCLUSION : SENSIBILITE BIOLOGIQUE ET ECOLOGIQUE DU SITE

La nature du site du projet, découpé en deux parties appelées **Parnay Nord** et **Parnay Sud**, est composé d'une importante mosaïque d'habitats : milieux ouverts (prairies et cultures), milieux semi-ouverts (mélanges d'habitats, haies, fourrés, ...), milieux boisés, milieux humides et aquatiques (plans d'eau, prairies humides, ...) et milieux anthropisés (zones de déchets, constructions, sentiers agricoles, ...). Cette importante mosaïque d'habitats est favorable à l'accueil d'une faune diversifiée.

Le SRCE Pays de la Loire identifie la ZIP au sein de plusieurs réservoirs de biodiversité et corridors biologiques diffus des sous-trames suivantes : sous trame des milieux prairiaux, sous-trame des milieux humides et sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires. La ZIP est également identifiée comme étant localisée en périphérie de la sous-trame des milieux boisés et au sein d'un corridor diffus pour cette même sous-trame.

Au niveau local (à moins de 500m de la ZIP), le site s'intègre dans un milieu dominé par les sous trames des milieux cultivés et boisés, mais on y trouve également de nombreux milieux prairiaux et de nombreux corridors écologique potentiels, de nature terrestre et aquatique.

D'un point de vue floristique, les enjeux sont importants. En effet, 1 espèce est inscrite à l'annexe I de la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature ; 2 espèces sont protégées au niveau national ; 1 espèce est protégée au niveau régional. De plus une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national et 5 au niveau régional. Rappelons également que 28 espèces caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 ont été recensés.

Concernant les habitats les sensibilités sont tout aussi important que la flore qui y est rattachée, en effet, 2 habitats avec un statut de conservation défavorable au niveau régionale ont été recensés ainsi que 2 habitats d'intérêt communautaires. Enfin, 5 habitats caractéristiques de zones humides sont présents sur le site d'étude.

Les zones humides constituent un autre enjeu majeur sur la zone avec 108 707 m<sup>2</sup> de zones humides réglementaires (que ce soit pour le critère pédologiques ou floristiques). Les habitats de zones humides présentent un bon état de conservation et certains sont protégés, menacés et/ou d'intérêt communautaire.

D'un point de vu faunistique, une importante diversité d'espèces animales a été contactée, le taxon des invertébrés étant la classe faunistique la plus contactée avec notamment la présence de 98 espèces dont 11 possèdent un enjeu lié à leur statut de conservation (au niveau national et/ou régional) ainsi qu'à leur statut de protection. Vient ensuite le groupe des oiseaux, avec 70 espèces contactées sur la zone d'étude, parmi lesquelles 56 sont protégées en France, 10 sont d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 1 de la Directive « Oiseaux »), 22 possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national et 11 possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional. Concernant l'herpétofaune, 7 espèces d'amphibiens (dont 1 est d'intérêt communautaire, le Triton crêté) et 5 espèces de reptiles ont été recensées sur la zone d'étude. En effet, la mosaïque d'habitats permet le développement d'une herpétofaune relativement diversifiée, avec la possibilité pour ces espèces d'effectuer l'ensemble de leur cycle biologique au sien de la zone d'étude. Enfin, 8 espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur la zone d'étude, toutes étant des espèces relativement communes au niveau national, et dont 1, le Lapin de Garenne, est « Quasi-menacé » en France.

Concernant les chiroptères, 14 espèces ont été contactées sur la zone d'étude. Ceci représente une importante diversité d'espèces, avec 4 espèces d'intérêt communautaire (inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitats »), 5 espèces possédant un statut de conservation défavorable au niveau national et 7 espèces possédant un statut de conservation défavorable au niveau régional. Ces espèces affectionnent les structures linéaires végétales pour se déplacer et chasser, c'est pourquoi il sera important de maintenir le réseau de linéaire de haies et de lisières afin d'agir dans le sens de leur conservation. De manière générale, les chiroptères utilisent potentiellement cette zone dans le cadre de leur alimentation, préférentiellement à proximité des haies, aucun gîte potentiel n'ayant été mis en évidence dans la zone d'étude.

Ainsi, l'ensemble des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet indique que le site représente un intérêt écologique faible à très fort.



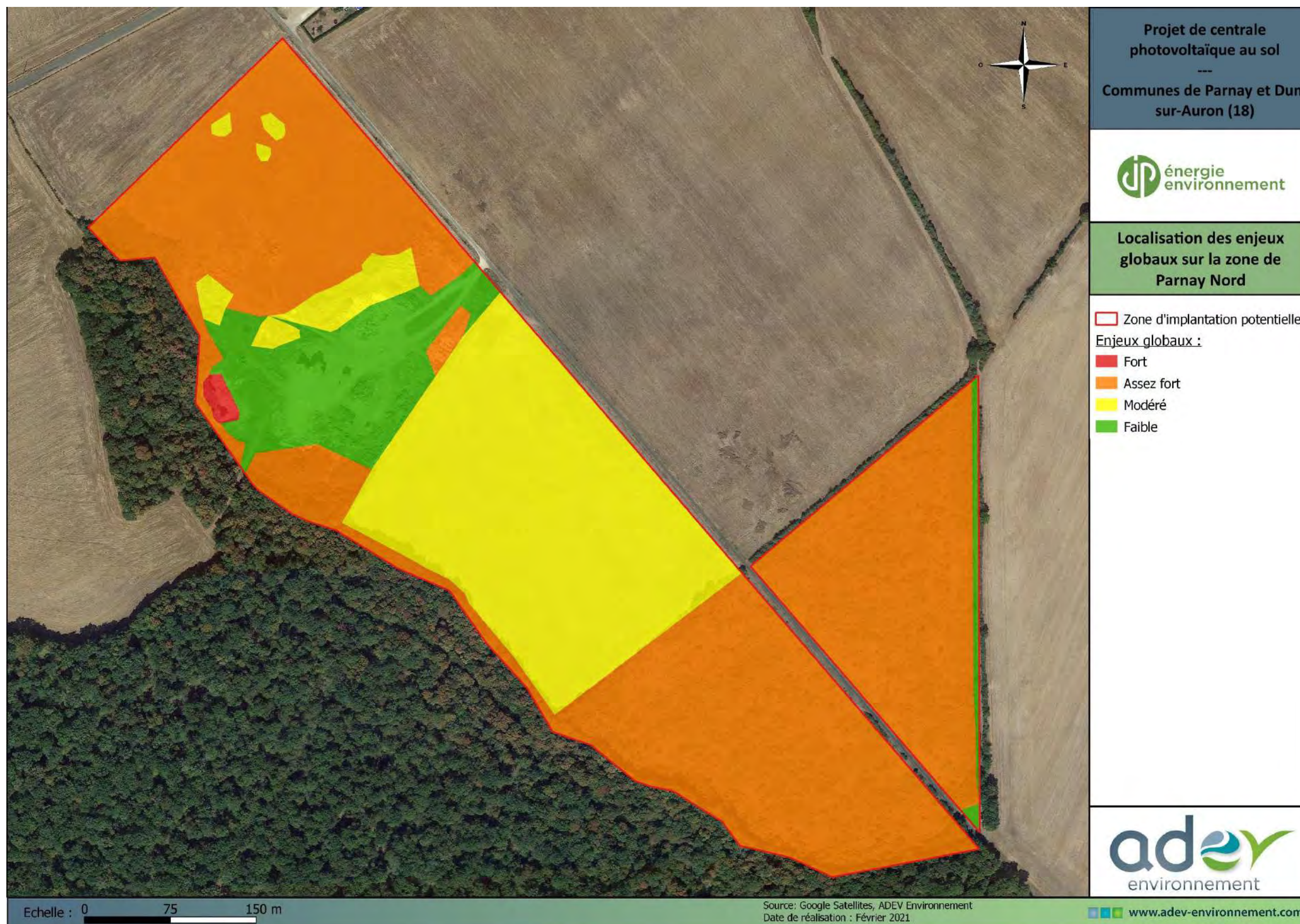
**Tableau 56 : Synthèse de l'état initial du milieu naturel de la zone de projet**

(Source : ADEV-Environnement)

Compartiment biologique	Synthèse de l'évaluation	Niveau d'enjeu		
<b>Parnay (Parnay Nord et Parnay Sud)</b>				
Zonages écologiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 ZNIEFF de type I au sein de la ZIP ;</li> <li>8 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II à moins de 5 km de la zone d'étude du projet ;</li> <li>1 ZSC du réseau Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour du projet ;</li> <li>2 ENS à moins de 5 km de la zone d'étude du projet ;</li> <li>Plusieurs réservoirs de biodiversité et corridors écologiques diffus (sous-trames des milieux prairiaux, humides et pelouses et lisières sèches sur sols calcaires) et un corridor (vallée), identifiés par le SRCE Centre-Val de Loire.</li> </ul>	<b>Fort</b>		
Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 habitats avec un statut de conservation défavorable au niveau régionale ;</li> <li>2 habitats d'intérêt communautaires ;</li> <li>5 habitats caractéristiques de zones humides.</li> </ul>	Nul à	<b>Assez fort</b>	
Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> <li>28 espèces caractéristiques de zones humides</li> <li>5 habitats caractéristiques de zones humides</li> <li>78 sondages, 14 positifs à l'hydromorphie</li> <li>108 707 m<sup>2</sup> de zones humides règlementaires</li> </ul>	Nul à	<b>Fort</b>	
Flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 espèce inscrite à l'annexe I de la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature</li> <li>2 espèces protégées au niveau national</li> <li>1 espèce protégée au niveau régional</li> <li>1 espèces avec statut de conservation défavorable au niveau national</li> <li>5 espèces avec statut de conservation défavorable au niveau régional.</li> </ul>	Nul	<b>Très fort</b>	
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>98 espèces</b> inventoriées : 3 Coléoptères, 1 Hémiptère, 2 Hyménoptères, 56 Lépidoptères, 24 Odonates et 12 Orthoptères ;</li> <li>Deux espèces d'intérêt communautaire : le <b>Lucane cerf-volant</b> et l'<b>Ecaille chinée</b> ;</li> <li>1 espèce au statut de conservation défavorable au niveau national ;</li> <li>10 espèces avec un statut de conservation défavorable au niveau régional ;</li> <li>Nombreux habitats favorables pour les invertébrés.</li> </ul>	<b>Assez fort</b>		
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>7 espèces</b> inventoriées ;</li> <li>1 espèce d'intérêt communautaire : le <b>Triton crêté</b> ;</li> <li>1 espèce au statut de conservation défavorable au niveau national (la Grenouille verte) ;</li> <li>1 espèce au statut de conservation défavorable au niveau régional (le Triton crêté) ;</li> <li>Nombreux habitats de reproduction sur la zone d'étude ;</li> <li>Nombreux habitats favorables pour la phase terrestre.</li> </ul>	<b>Assez fort</b>		
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>5 espèces</b> inventoriées ;</li> <li>1 espèce au statut de conservation défavorable au niveau régional (la Couleuvre d'Esculape) ;</li> <li>Nombreux habitats favorables aux reptiles (haies, lisières, milieux aquatiques, ...)</li> </ul>	<b>Modéré</b>		
Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>70 espèces</b> inventoriées ;</li> <li>56 espèces protégées au niveau national ;</li> <li>10 espèces d'intérêt communautaire ;</li> <li>22 espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national ;</li> <li>11 espèces au statut de conservation défavorable au niveau régional ;</li> <li>Mosaïque d'habitats permettant la présence et la nidification d'espèces des milieux ouverts, semi-ouverts, boisés et humides.</li> </ul>	<b>Faible (milieux anthropisés)</b>	<b>Modéré (milieux ouverts : cultures et prairies, et fourrés)</b>	<b>Assez fort (milieux semi-ouverts, milieux boisés, haies)</b>
Mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>8 espèces</b> inventoriées ;</li> <li>Aucune espèce protégée au niveau national et régional ;</li> <li>1 espèce au statut de conservation défavorable au niveau national (le Lapin de garenne)</li> <li>Espèces relativement communes en France.</li> </ul>	<b>Faible</b>		
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>14 espèces</b> inventoriées ;</li> <li>Toutes les espèces sont protégées au niveau national ;</li> <li>4 espèces d'intérêt communautaire ;</li> <li>Aucun arbre gîte potentiel pour l'accueil de colonies ;</li> <li>Zone de chasse/transit pour les chiroptères.</li> </ul>	<b>Faible (milieux cultivés et anthropisés)</b>	<b>Modéré (prairies)</b>	<b>Assez fort (haies, boisements et prairies humides)</b>

La carte des enjeux globaux pour la zone de Parnay Nord et de Parnay Sud sont présentées sur les deux pages suivantes.

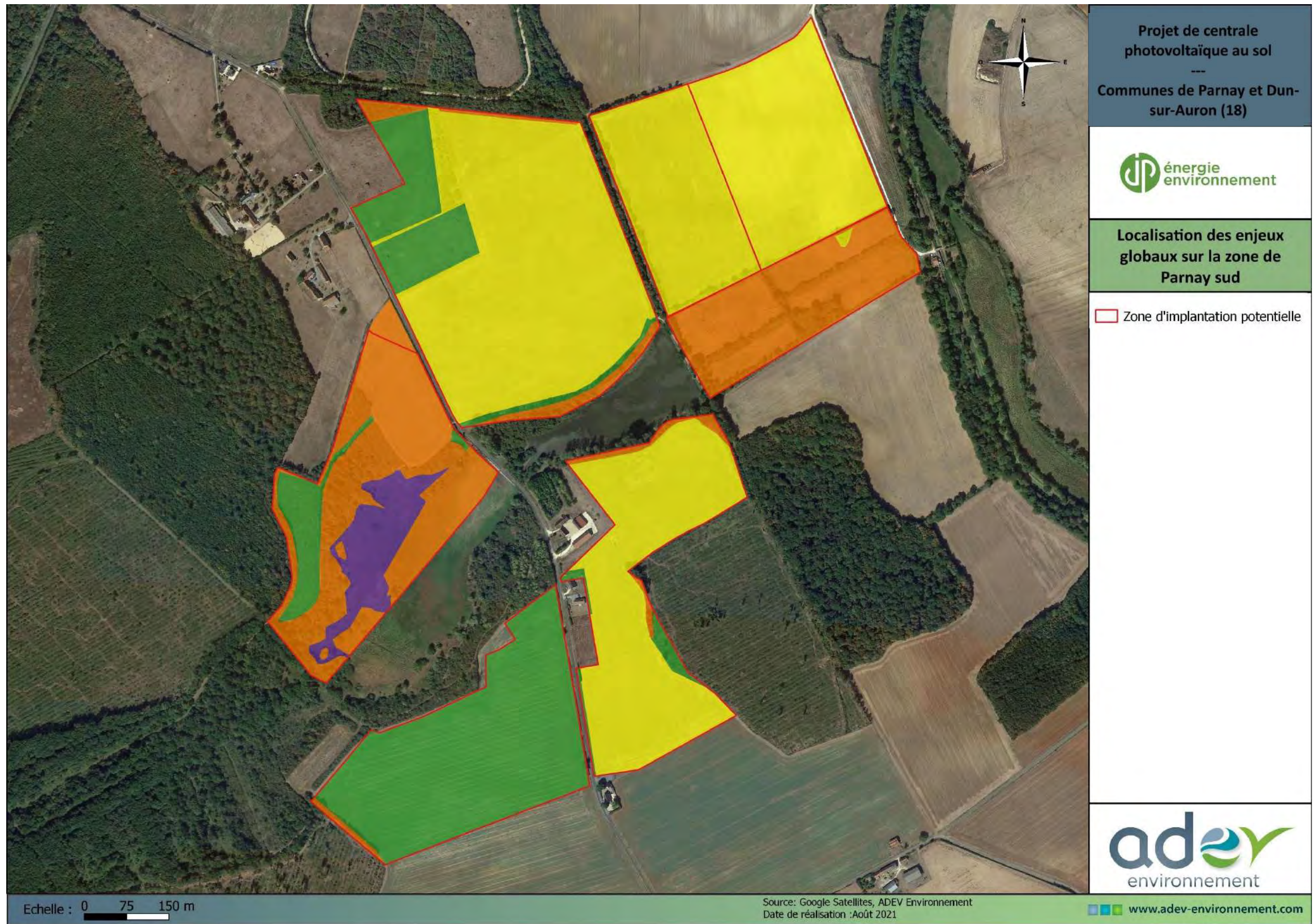




Carte 74 : Localisation des enjeux globaux sur la zone d'étude (1/2)

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)





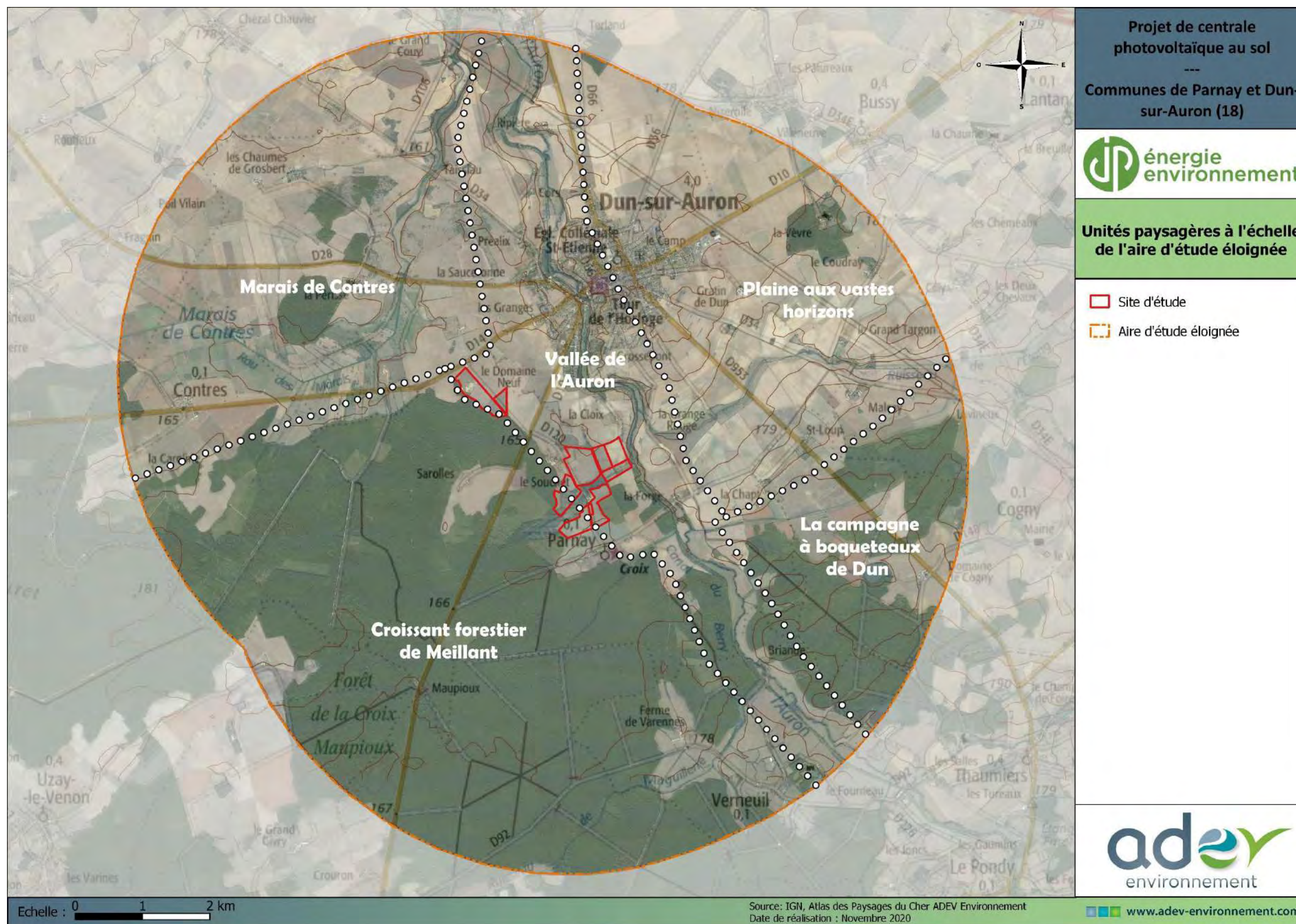
**Carte 75 : Localisation des enjeux globaux sur la zone d'étude (2/2)**

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)









Carte 77 : Unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du site d'étude



Les éléments qui suivent sont repris en grande partie de l'atlas des paysages du département du Cher présenté ci-avant.

### 3.3.1.1. LA VALLEE DE L'AURON

La vallée de l'Auron prend naissance aux confins du Cher et de l'Allier, traverse une partie de la vallée de Germigny puis, après avoir longuement et paresseusement cheminé en amples méandres dans la plaine de Champagne Berrichonne rejoint l'Yèvre à Bourges. Axe de communication important au cœur des plaines berrichonnes, bordée de routes dont le tracé remonte à un passé lointain elle a cristallisé depuis les temps anciens sur ses berges l'habitat et a accueilli au dix-neuvième siècle le canal de Berry, aujourd'hui déclassé et partiellement asséché. La conversion au labour de la Champagne Berrichonne lui a offert un rôle essentiel pour l'équilibre paysager du Berry la révélant par contraste comme un ruban vert qui serpente dans la plaine nue. Elle ne sort des paysages forestiers et bocagers qui lui donnèrent naissance que pour devenir la ligne par laquelle s'organisent les paysages de la grande plaine. Tout au long de son cours, elle est un miroir pour les paysages qu'elle traverse.



Photo 44 : Paysages fermés de la vallée de l'Auron à Dun-sur-Auron

Source : ADEV Environnement

**Le site du projet, situé en vallée de l'Auron est marqué par des paysages fermés de fond de vallée appuyé sur la lisière forestière du « croissant forestier de Meillant.**

### 3.3.1.2. LES PAYSAGES FORESTIERS : « CROISSANT FORESTIER DE MEILLANT »

Au sud de Dun-sur-Auron et au nord de Saint Amand, une zone de dépôts de sables et d'argiles est presque entièrement recouverte de bois de production essentiellement composés de taillis de chênes. Relativement stables, ces bois et forêts s'entourent d'une lisière complexe.

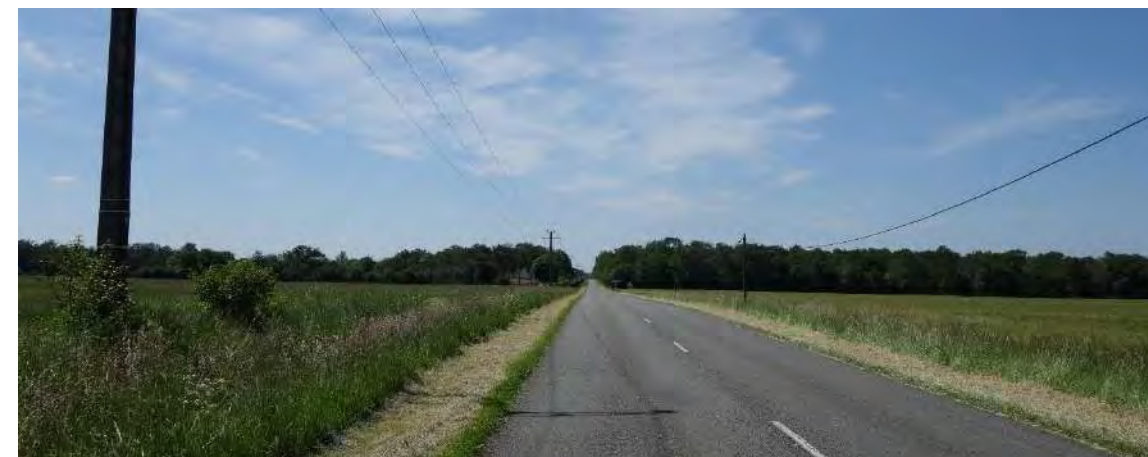


Photo 45 : Paysages du croissant forestier, Bois de Parnay

Source : ADEV Environnement

**Cette unité paysagère prend place en limite sud du site du projet et occupe près d'un tiers de l'aire d'étude éloignée du site du projet.**

### 3.3.1.3. LA PLAINE AUX VASTES HORIZONS

Entièrement déterminée par la culture, d'abord de céréales et de betteraves puis plus récemment de protéagineux, cette plaine déroule comme à l'infini sa grande marqueterie de champs qui expriment par leurs changements réguliers les saisons et le temps qui s'écoule. Néanmoins quelques petits bois, reliques d'un passé récent, donnent mesure au paysage et lui évitent la monotonie d'un océan céréalière, tout en évoquant un passé révolu. Perçues au loin, la limite boisée qui couronne le Val de Loire et les hauteurs bleutées du Pays Fort sont les seuls éléments qui contiennent l'infini de cette plaine des grands espaces au sein de laquelle quelques bourgs à l'habitat sagement groupé semblent se cacher dans un entourage de frondaisons en écrin.



Photo 46 : Paysages de plaines au nord de Dun-sur-Auron (RD 953)

Source : ADEV Environnement

**Cette unité paysagère prend place dans l'est de l'aire d'étude éloignée du site du projet.**

### 3.3.1.4. LES MARAIS DE CONTRES

Sur une dépression imperméable à l'ouest de Dun-sur-Auron, l'assainissement d'un ancien marécage au dix-huitième siècle nous a légué un paysage d'une infinie délicatesse sans équivalent dans le département. Parfaitement circonscrit par son entour boisé, il fait figure d'ailleurs dans ces paysages de marge entre plaine de culture et bocage au bord de la vallée de l'Auron.





**Photo 47 : Paysages du Marais de Contres**

*Source : ADEV Environnement*

**Cette unité paysagère prend place dans l'ouest de l'aire d'étude éloignée du site du projet, au-delà vallée de l'Auron.**

#### 3.3.1.5. LES PAYSAGES MIXTES DE PLAINES ET DE BOIS « LA CAMPAGNE A BOQUETEAUX DE DUN »

Entre plaine et Boischaud, prise entre deux figures bocagères plus ou moins altérées, la campagne de Dun est un paradigme des mutations actuelles : cette ancienne terre bocagère, dont il ne reste de traces tangibles que dans la dépression qui en occupe le centre, montre de façon exemplaire la progression inéluctable de ces plaines néoformées -au détriment du bocage- qui risquent d'être une image du futur de nos régions herbagères en quête de gestion. La ponctuation de bois et de boqueteaux en donnant mesure à ces espaces ouverts leur confère cependant une identité particulière et un réel intérêt plastique, c'est un paysage qui semble dessiné.



**Photo 48 : Paysages de plaines au sud-est de Dun-sur-Auron**

*Source : Google Map*

**Cette unité paysagère prend place dans le sud-est de l'aire d'étude éloignée du site du projet.**



### 3.3.1.6. LES ASPECTS DES PAYSAGES DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

#### □ Les fondements du paysage

Le relief, l'hydrographie et le couvert forestier constituent le socle des paysages et participent à délimiter le bassin visuel dans lequel va s'inscrire le projet.

La topographie de l'aire d'étude éloignée est organisée en 3 secteurs différents :

- la vallée de l'Auron et cours d'eaux associés

La vallée de l'Auron traverse l'aire d'étude éloignée sur un axe sud-est nord. Les points bas atteignent 155 m NGF au nord à 170 au sud-est. Tandis que le sud de la vallée a des versants assez resserrés, plus au nord la vallée s'ouvre et accueille en son versant exposé au sud-ouest la ville de Dun-sur-Auron.

Le canal de Berry s'inscrit en fond de vallée de l'Auron. Déclassé en 1955 en raison de son petit gabarit et de la concurrence du chemin de fer, il eut un rôle capital dans le développement économique jusqu'à la fin du 19<sup>e</sup> siècle.

L'Auron draine en rive gauche le ruisseau de l'Anguillerie et le ruisseau des Marais. Au niveau de l'aire d'étude intermédiaire, deux cours d'eau très courts prennent source sur le plateau forestier pour se jeter 2,5 km plus loin dans le canal de Berry. En rive droite, le ruisseau de l'étang de Fond bon draine le plateau de la champagne Berrichone.

Des étangs aménagés à partir de barrages se répartissent le long de ces cours d'eau. Ils se découvrent depuis les routes locales et offrent des paysages intimistes, fermés par une végétation étagée autour de l'étendue d'eau.

- les secteurs bas du marais de Contres

Le marais de Contres est le plus grand de la région Centre-Val de Loire. Il se situe à l'ouest de Dun-sur-Auron et occupe le nord-ouest de l'aire d'étude. Il occupe une dépression très peu marquée (160 à 162 m NGF), dans les calcaires lacustres du Berry, drainée par le ruisseau des marais.

- les secteurs de plateaux agricoles et forestiers

Situés de part et d'autre de la vallée de l'Auron, les secteurs de plateau s'élèvent à une altitude comprise entre 170 et 196 m NGF. Ce plateau est découpé par les affluents de l'Auron qui l'incise légèrement.

En dehors de la vallée de l'Auron, l'aire d'étude ne présente pas de ligne de relief structurant marquant fortement le paysage.

La forêt occupe toute la moitié sud de l'aire d'étude éloignée. Le croissant forestier de Meillant se compose d'une ceinture continue de boisements qui encadre la clairière bocagère d'Arpheuilles et Meillant. La présence de cet arc forestier, attesté depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle est due à la présence de dépôts des sables et argiles de Brenne à l'ère tertiaire sur les couches calcaires du Jurassique. Ces formations impropres à la culture et favorables à la forêt ont orienté ce territoire vers la sylviculture. C'est un paysage fermé dont le taux de boisement est proche de 100 %, qui se définit comme une masse forestière opaque que l'on appréhende par ses lisières. La forêt est pour l'essentiel un taillis de feuillus, dominé par le chêne rouvre avec sous-étage de charme.

La ripisylve et les haies sont présentes dans la vallée de l'Auron et dans le Marais de Contres. A proximité des cours d'eau, une ripisylve se développe parfois ainsi que quelques haies délimitant des prairies humides.

#### □ L'occupation du sol

Au nord du domaine forestier, les terres arables couvrent une partie importante du territoire au nord. Celles-ci varient en fonction du relief et de la composition des sols, générant des paysages différents d'un bout à l'autre de l'aire d'étude.

Le marais de Contres abrite des prairies humides, des bas-marais où se pratique le maraichage. De par son régime de propriété et son mode de mise en valeur, le marais de Contres présente un intérêt historique et paysager.

La plaine agricole de la Champagne est composée majoritairement de culture céréalière de type blé tendre, orge, colza et autres céréales. A proximité des cours d'eau, dans les fonds humides et sur les versants la culture du maïs grain est privilégiée.



Photo 49 : Paysage agricole ouvert

Source : ADEV Environnement



Photo 50 : Ourlet forestier en limite d'aire d'étude

Source : ADEV Environnement

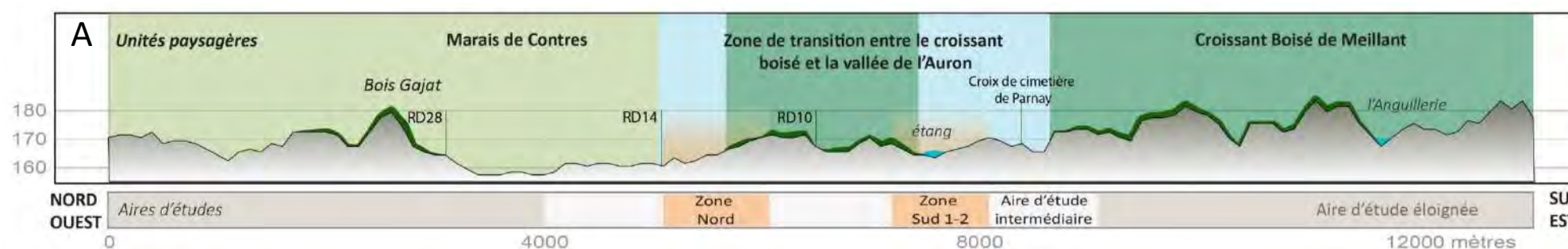
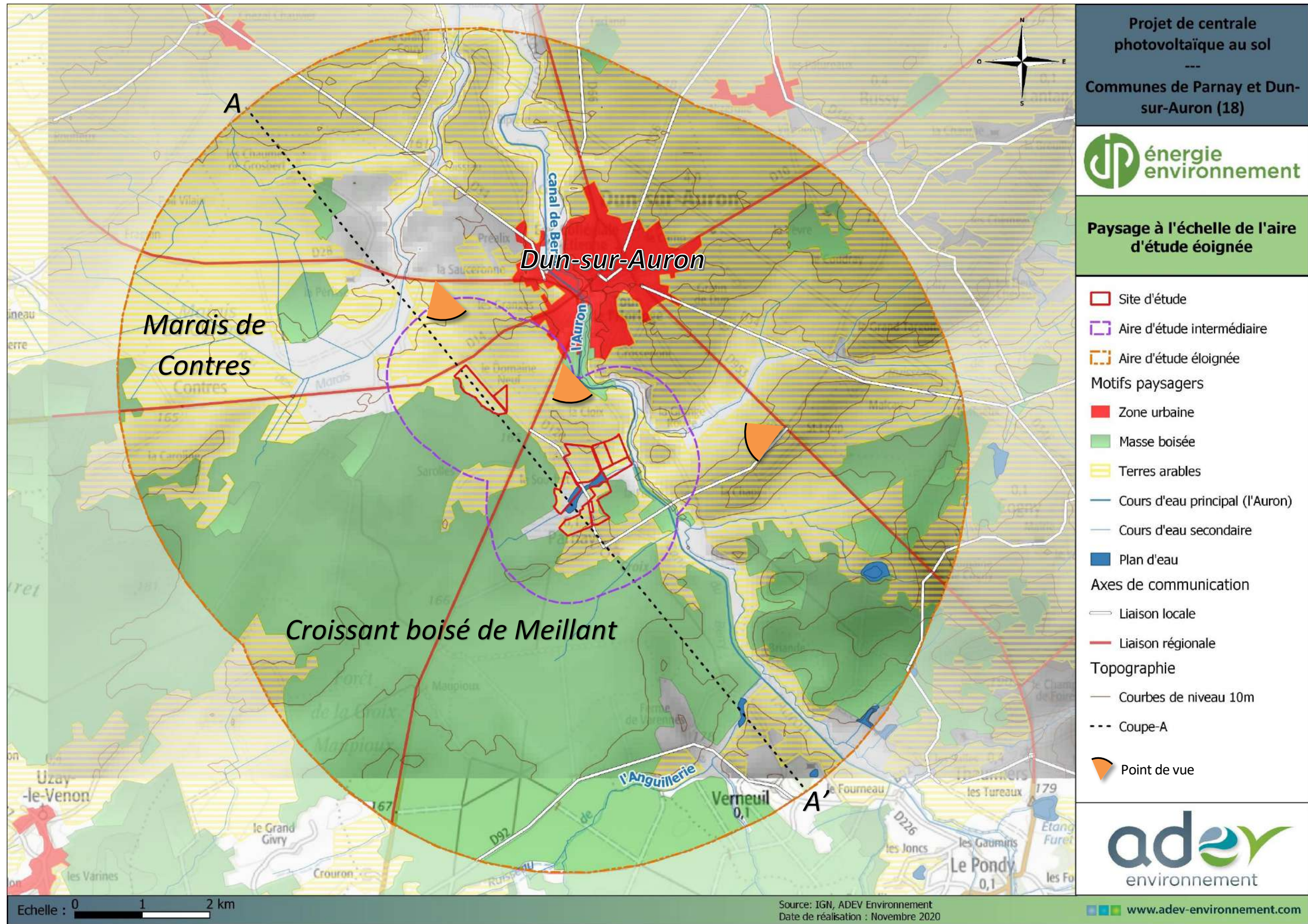


Figure 37 : Coupe topographique A-A' orientée nord-ouest / sud-est (exagération verticale)

Trait de coupe présenté sur la carte page suivante ; Source : ADEV Environnement





Carte 78 : Structure biophysique des paysages et paysages vécus



□ **Les lieux de vie**

Les vallées ont constitué depuis longtemps les principaux axes de communication par l'usage de la navigation fluviale. C'est ainsi qu'à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du site du projet, Dun-sur-Auron, situé dans la vallée du même nom est le pôle de vie qui concentre la population et les activités.

Commune rurale de 3 844 habitants en 2017, le site de cette petite unité urbaine a fait l'objet d'une occupation humaine ancienne datant de la fin de l'âge du Bronze. Au cours de la période gallo-romaine, la cité se pare d'un schéma urbanistique de forme rectangulaire avec un système de voirie à l'aspect quadrillé encore lisible dans l'organisation de la ville ancienne à ce jour.

Au-delà du centre ancien, la ville s'étale le long des axes sous la forme de maisons individuelles accompagnées d'un jardin. C'est au XXe siècle que la ville connaîtra un développement relativement important sur sa périphérie en prenant la forme de zone pavillonnaire ou de zones d'activités.

Au de-là de la ville centre, les communes présentes dans l'aire d'étude ne rassemblent que quelques dizaines d'habitations implantées de manière plus ou moins lâche autour de leur église : Contres, Parnay, Verneuil.

Le reste des lieux de vie est éparpillé dans l'espace rural et consiste le plus souvent en de grandes propriétés (domaine de la Périsse) et des fermes isolées (Le Domaine neuf).

□ **Les axes de communication et les infrastructures**

Les nombreux axes routiers du territoire sont des supports de découverte du paysage. Ils permettent d'apprécier les diversités d'ambiances et de motifs de chaque unité paysagère, appréciant les transitions plus ou moins progressives et les percées visuelles.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée du site du projet, les axes de communication rayonnent à partir de la ville de Dun-sur-Auron. Ce réseau en étoile dessert la ville dans toutes les directions par des axes très linéaires que les variations du relief n'influencent guère.

Les routes principales relient les grands pôles urbains entre eux. Ainsi, vers le nord, la RD 953 relie la ville à Bourges, quand la RD 10 relie Saint-Amand Montrond au sud-ouest. Ces routes traversant la Champagne berrichonne offrent le plus souvent des vues ouvertes et dégagées à leurs abords. Les RD 14 et RD 28 desservent l'ouest du territoire en traversant le marais de Contres en direction de la vallée du Cher.

Ensuite un réseau de routes locales relie les petits bourgs et les hameaux. En secteurs de plaine agricole, ces routes offrent des vues le plus souvent dégagées.



Photo 51 : Vue sur l'espace agricole depuis la RD 10 en sortie de Dun-sur-Auron

Source : ADEV Environnement



Photo 52 : Centre-ville de Dun-sur-Auron



Figure 38 : Photo aérienne de la ville de Dun-sur-Auron



Photo 53 : village de Parnay



Figure 39 : Photo aérienne du village de Contres



Photo 54 : Domaine de la Périsse dans le Marais de Contres

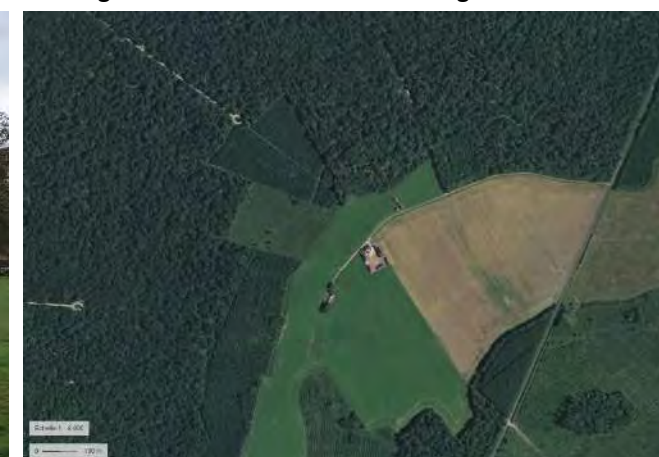


Figure 40 : Photo aérienne d'un lieu-dit isolé



### 3.3.1.1. L'INSCRIPTION PAYSAGERE DU SITE DU PROJET A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE

#### □ **La lisière forestière**

L'espace agricole ouvert rencontre l'espace dédié à la forêt au niveau de l'aire d'étude intermédiaire du site du projet. Le bois de Parnay borde le site (zones nord et sud) à l'ouest. La lisière forestière est un aspect majeur des paysages de l'aire d'étude intermédiaire. Tantôt linéaire, contrainte par la géométrie cadastrale, ou bien à l'aspect naturel, les structures et types de lisières varient selon leur « âge » et leur exposition selon les espèces qui la composent.

Les lisières forestières agrémentent les vues et délimitent le champ visuel depuis les axes routiers desservant l'ouest de l'aire d'étude ainsi que la frange urbaine de Dun-sur-Auron.



**Photo 55 : Paysage de lisière forestière rectiligne sur la RD 10**  
Source : ADEV Environnement

#### □ **Des lieux de vie éparpillés**

A l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire, la présence d'axes de communication et de lieux de vie est assez réduite.

Ainsi on compte au niveau de la zone nord, « le domaine neuf » situé à quelques dizaines de mètres au nord du site. « La Rothée » et « Arlan » sont deux autres fermes isolées dans l'espace agricole.

Au niveau de la zone sud, plusieurs lieux de vie s'égrènent le long de la RD 120 depuis l'intersection avec la RD 10 jusqu'à rejoindre l'église de Parnay, parmi lesquels « Beauséjour », « la Chaumette », « Le Souchet », « Beaupuits », la mairie de Parnay.

Tandis que la mairie est à l'écart sur la RD 120, le village de Parnay s'étale sur une route perpendiculaire sous la forme de plusieurs ensembles : « les Pommeras », « Domaine de Parnay ». Ces fermes sont situées à un minimum de 300 mètres de la zone d'étude sud. Des vues ouvertes vers le site du projet existent aux abords des bâtiments.

Ces lieux de vie présentent des vues filtrées depuis leur espaces extérieurs en direction du site du projet.

Sur la partie nord de la zone sud, deux fermes sont situées au niveau du lieu-dit « la Cloix » sur la commune de Dun-sur-Auron. La plus proche est située à 80 mètres du site du projet. Son environnement boisé permet de filtrer les vues depuis les bâtiments en direction du site du projet.

Les lieux de vie situés au-delà de la vallée de l'Auron son isolé du site du projet du fait d'une forte présence végétale (ripisylve et boisements associés à la vallée de l'Auron) bloquant les vues.

**Ainsi, les enjeux liés aux lieux de vie sont faibles à forts localement du fait de la proximité des habitations et des vues filtrées à directes vers le site du projet possible à leurs abords.**



**Photo 56 : « Le Souchet », en limite de la zone sud**  
Source : ADEV Environnement



**Photo 57 : Centre de Parnay en limite forestière depuis la RD 120**  
Source : ADEV Environnement



**Photo 58 : « Les Pommeras », Parnay**  
Source : ADEV Environnement



**Photo 59 : vue depuis les abords de la marie de Parnay vers le site du projet (zone sud) et « Beaupuits »**  
Source : ADEV Environnement



**Photo 60 : « le Domaine neuf », Parnay**  
Source : ADEV Environnement



**Photo 61 : « La Cloix », Dun-sur-Auron**  
Source : ADEV Environnement

#### □ **Un réseau viaire réduit**

A l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire du projet, plusieurs routes permettent de découvrir le site du projet en vue proche à lointaine.



Ainsi, on découvre la zone nord par deux axes communication principaux : la RD 14 et la RD 10 qui offrent des vues directes sur la zone nord située entre ces deux voies à pour chacune d'elles respectivement 72 et 405 mètres de distance.

La RD 120 est une route locale de faible trafic qui dessert la zone sud du site du projet et offre de nombreuses vues directes vers celui-ci.

**Ainsi, les enjeux liés aux axes de communication sont modérés.**



**Photo 62 : Site du projet (zone sud) découvert depuis la RD 120**

*Source : ADEV Environnement*



**Photo 63 : Découverte du site du projet au niveau de la mairie de Parnay sur le RD 120**

*Source : ADEV Environnement*



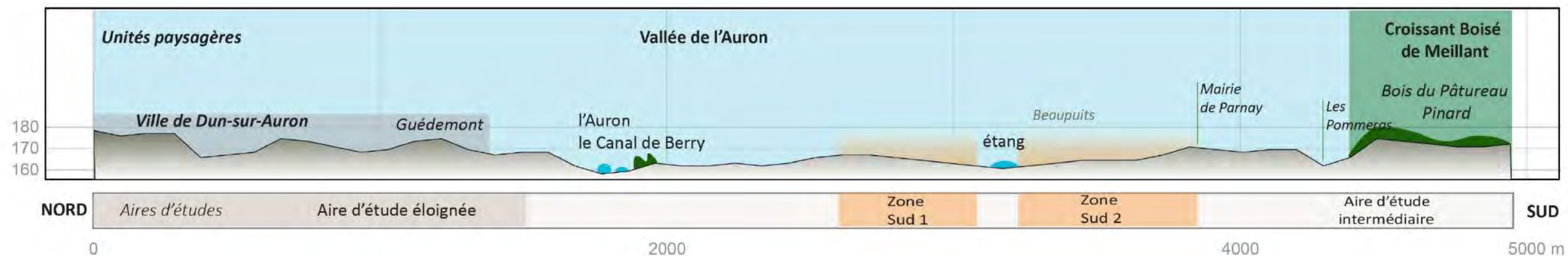


Figure 41 : Coupe B-B' NORD / SUD

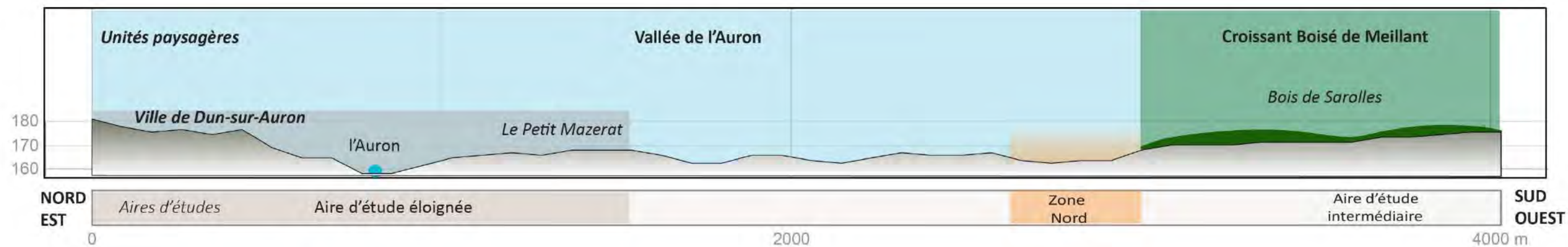
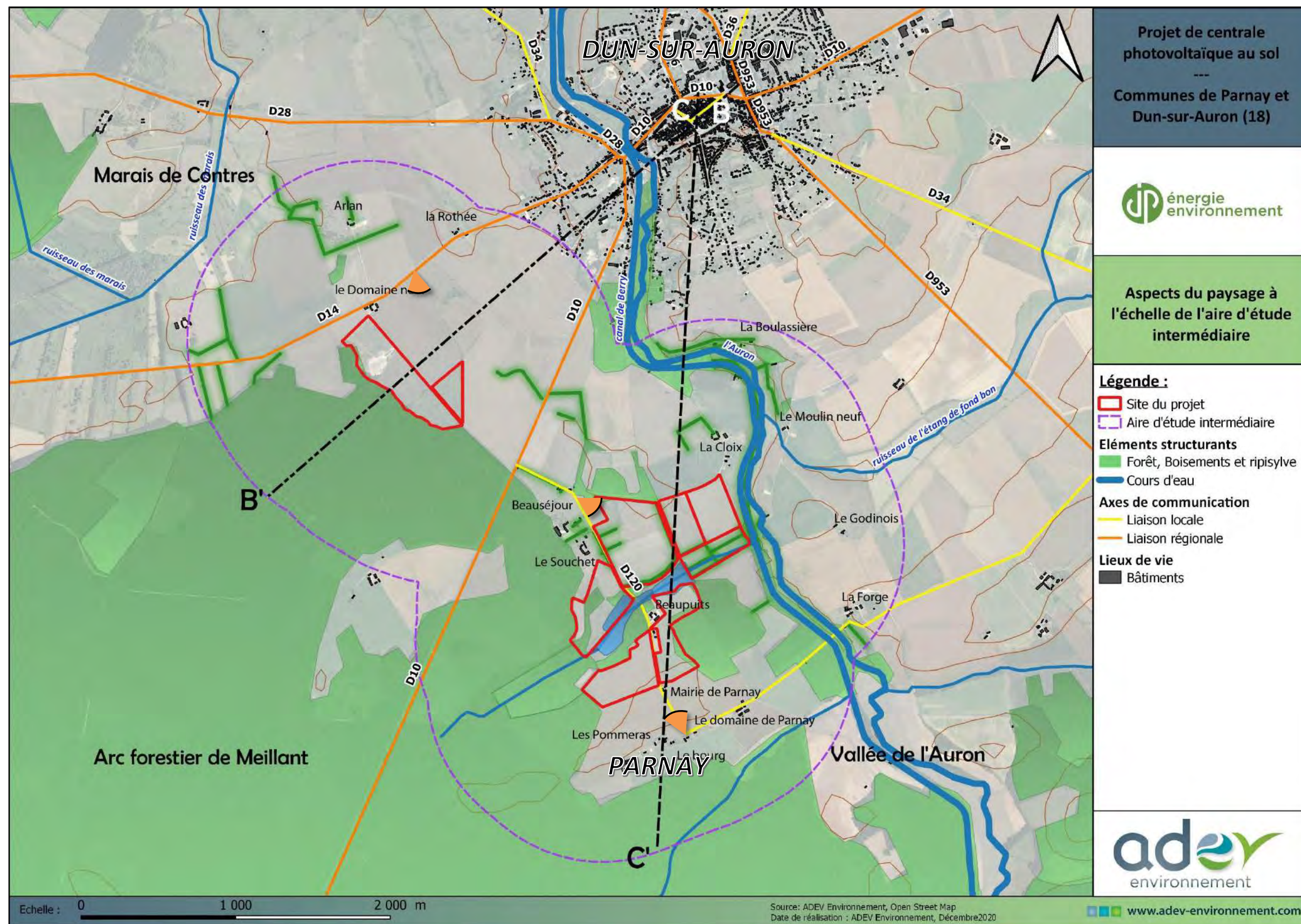


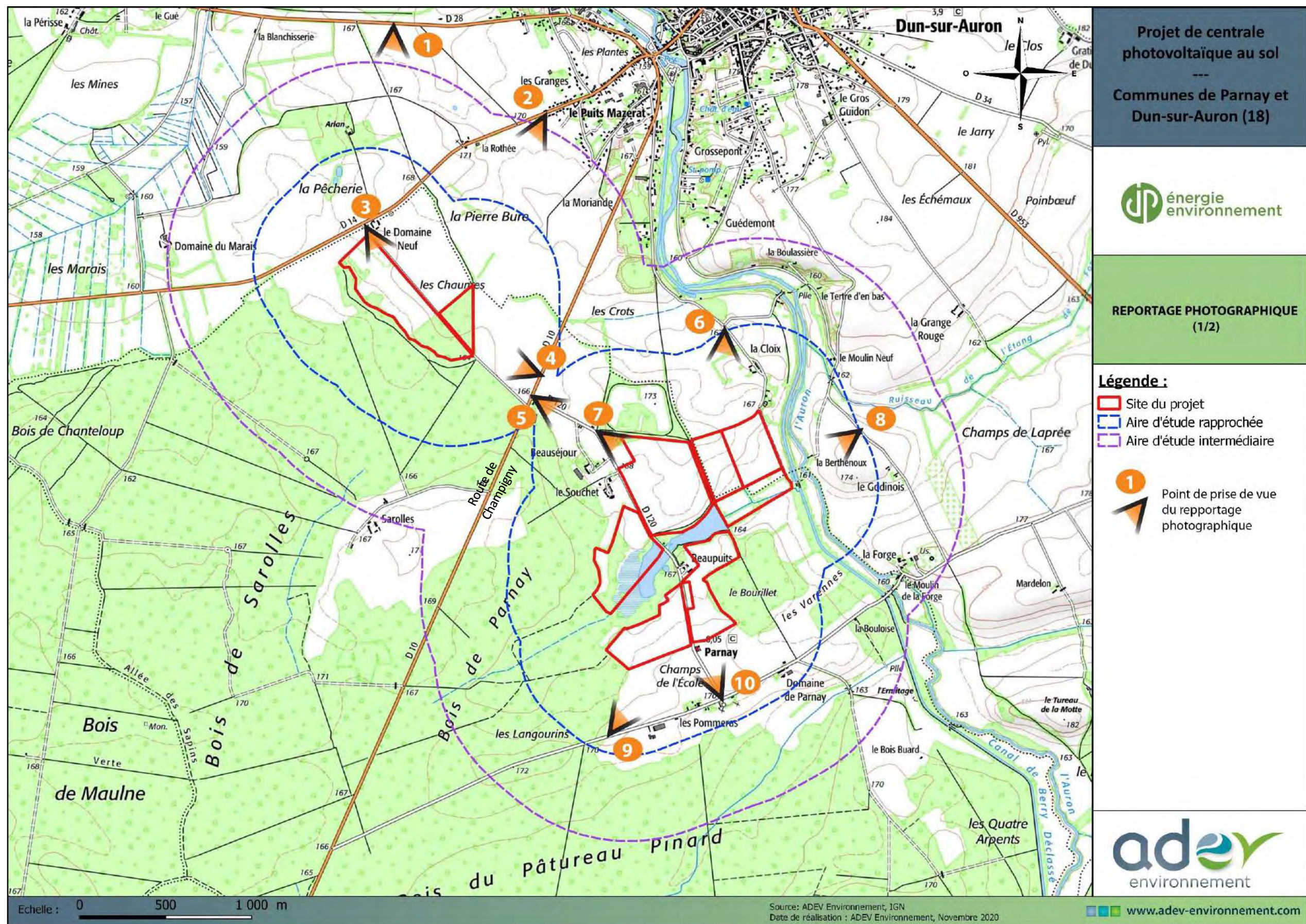
Figure 42 : Coupe C-C' NORD-EST / SUD-OUEST





Carte 79 : Aspects du paysage de l'aire d'étude intermédiaire du projet





Carte 80 : Reportage photographique (1/2)



1



Photo 64 : Vue en direction du site du projet depuis la RD 28. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

4



Photo 65 : Vue depuis le croisement de la RD 10 et de la RD 120 en direction de la zone nord. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

2



Photo 66 : Vue sur le site du projet depuis la RD 14 en frange urbaine de Dun-sur-Auron. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

5

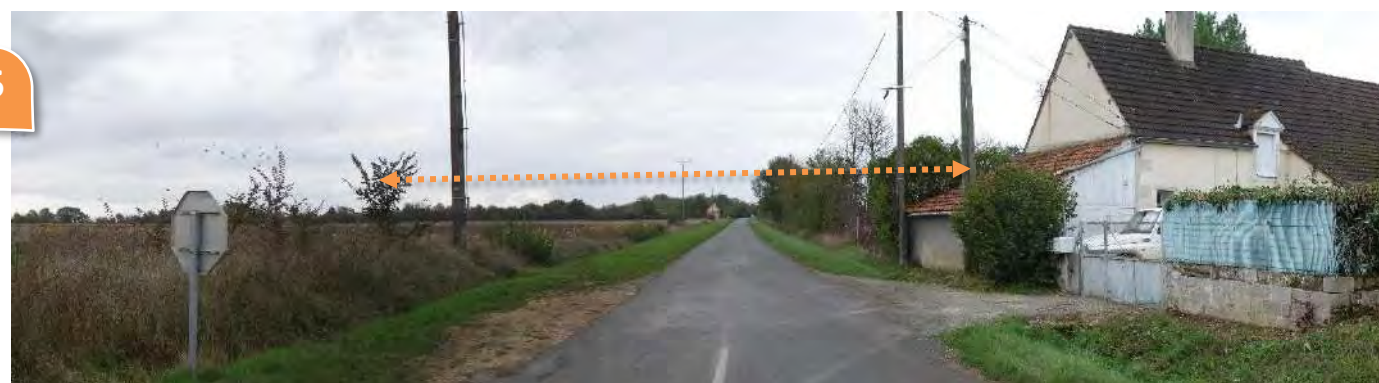


Photo 67 : Vue depuis le croisement de la RD 10 et de la RD 120 en direction de la Mairie de Parnay. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

3

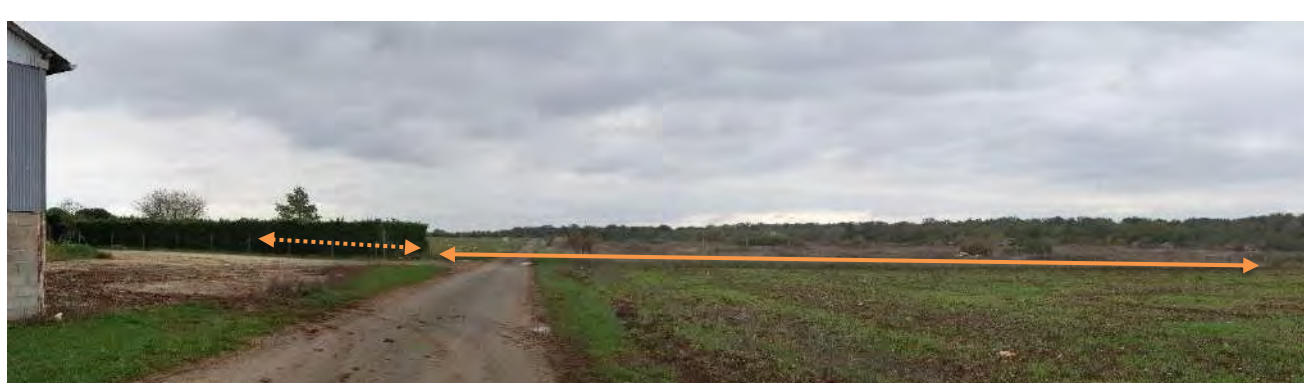


Photo 68 : Vue sur le site du projet depuis les abords du lieu-dit Le Domaine Neuf sur la RD 120. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

6

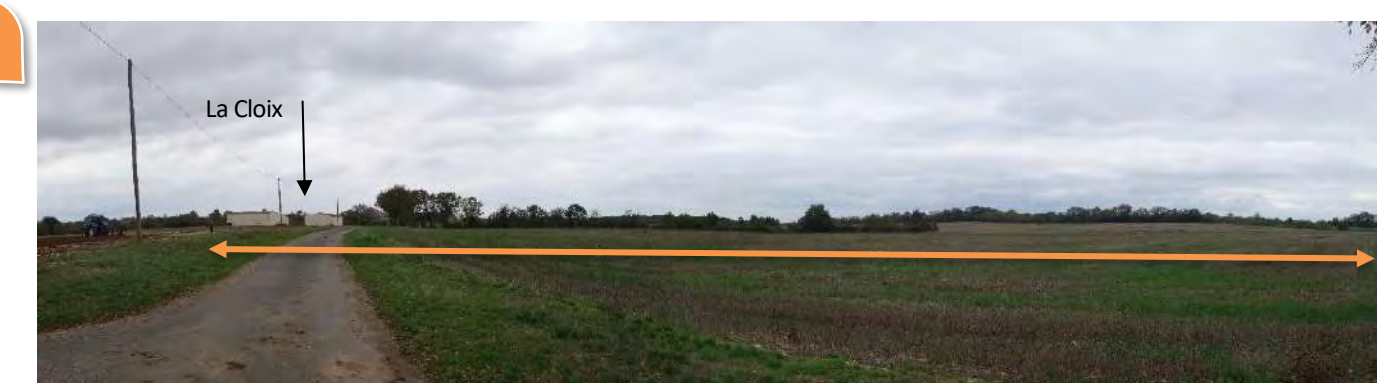





Photo 69 : Vue depuis les abords de « La Cloix » en direction du site du projet. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

**Légende :**

-  Vue directe sur le site du projet
-  Vue partiellement masquée vers le site du projet
-  Vue masquée vers le site du projet

7



Photo 70 : Zone sud. Découverte du site du projet depuis la RD 120 à la hauteur de Beauséjour, centre équestre



8



Photo 71 : Vue en direction du site du projet depuis le versant opposé de la vallée de l'Auron. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

9

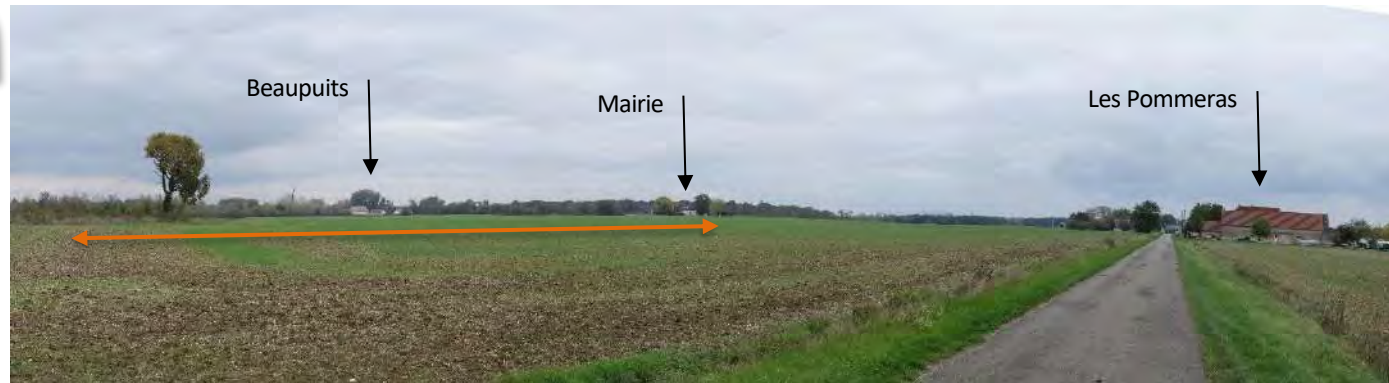


Photo 72 : Découverte du site du projet depuis la sortie du bois de Parnay depuis une route communale. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

10

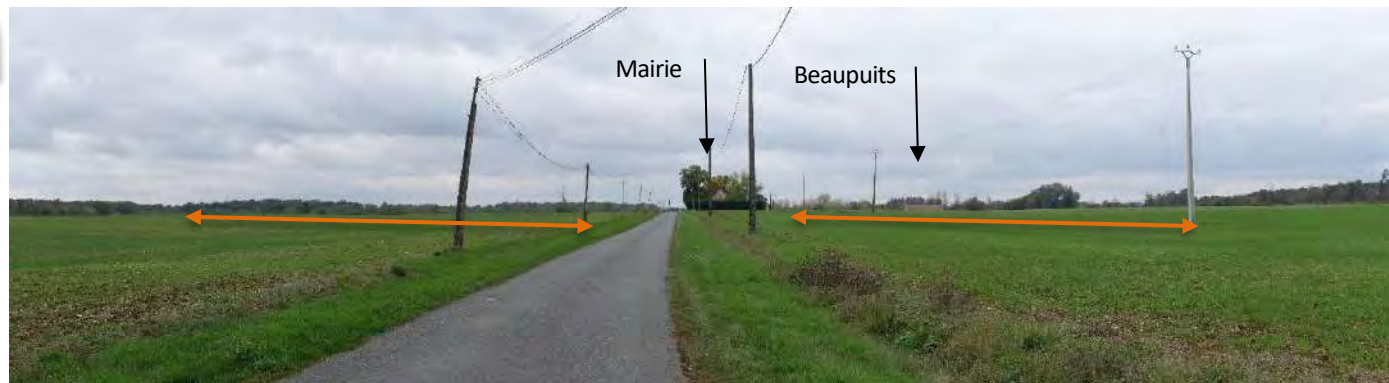
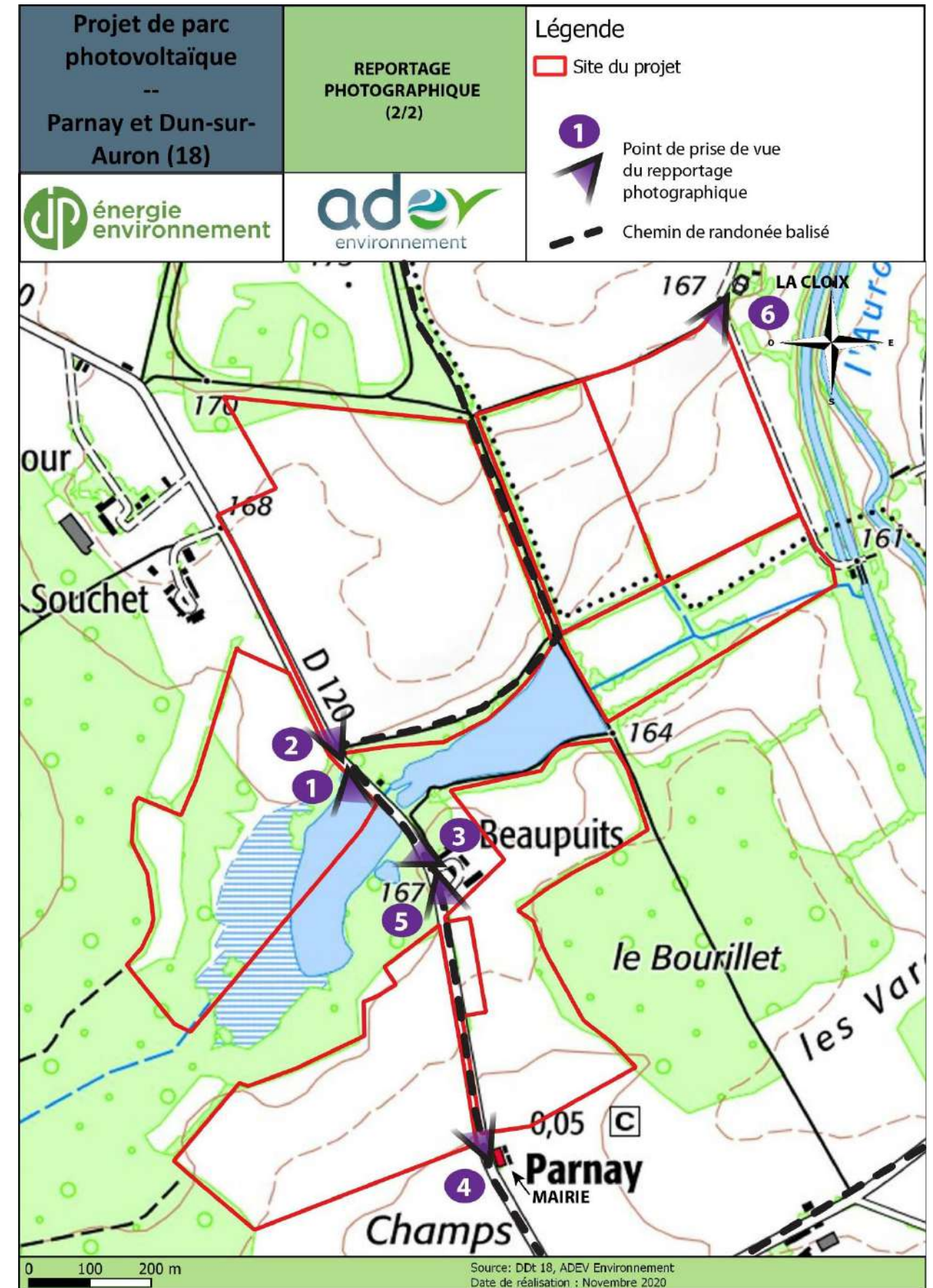


Photo 73 : Vue sur le site du projet depuis les abords de l'église et du calvaire de Parnay. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

Légende :

- Vue directe sur le site du projet
- Vue partiellement masquée vers le site du projet
- Vue masquée vers le site du projet



Carte 81 : Reportage photographique (2/2) -> photos page suivante



1



Photo 74 : Vue en direction du site du projet depuis la RD 120 et les abords d'un étang. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

4



Photo 75 : Vue depuis les abords de la mairie de Parnay (RD 120) . Source : ADEV Environnement 15/10/2020

2



Photo 76 : Vue depuis la RD 120 au contact du chemin de randonnée en direction du site du projet. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

5

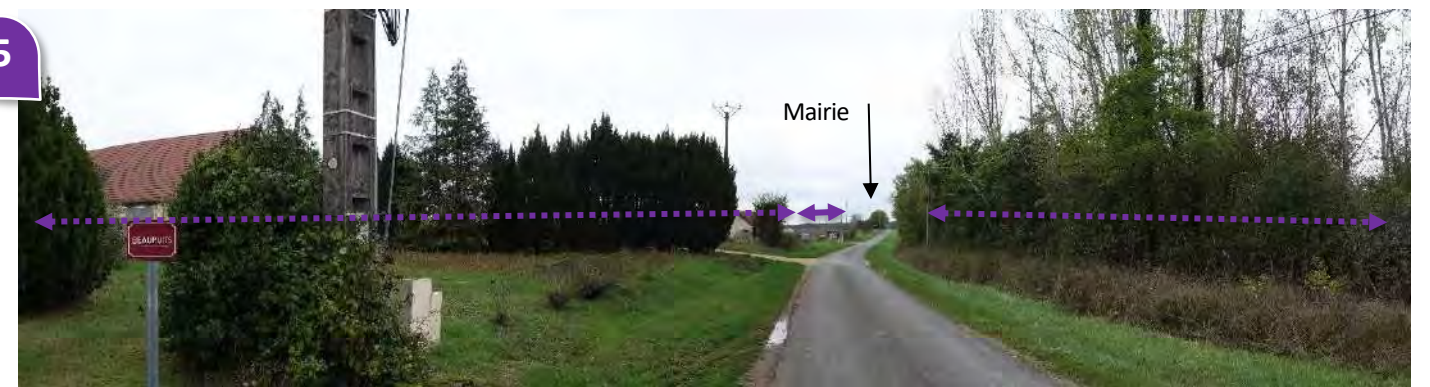


Photo 77 : Vue proche depuis « Beaupuits » en direction de la mairie de Parnay. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

3

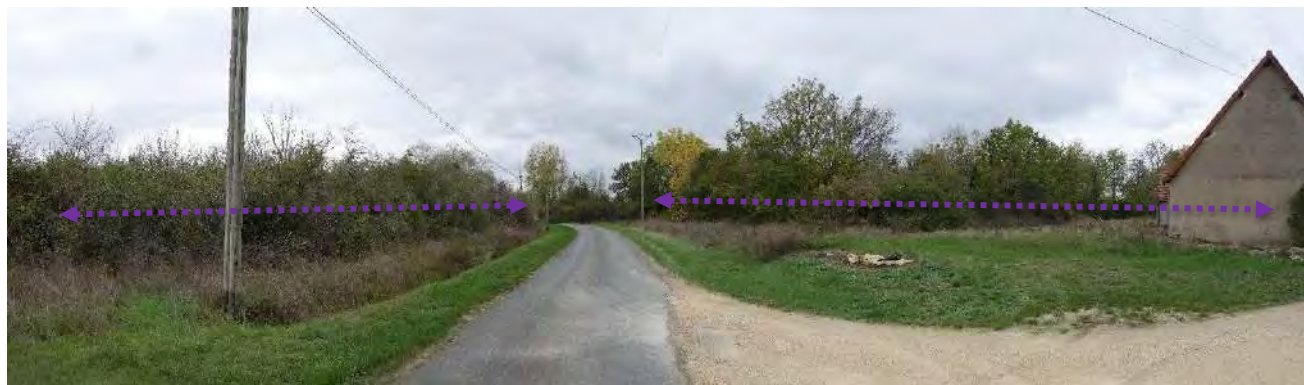





Photo 78 : Vue en direction des étangs depuis « Beaupuits ». Source : ADEV Environnement 15/10/2020

6



Photo 79 : Vue depuis les abords de « La Cloix » en direction du site du projet. Source : ADEV Environnement 15/10/2020

**Légende :**

-  Vue directe sur le site du projet
-  Vue partiellement masquée vers le site du projet
-  Vue masquée vers le site du projet



### 3.3.1.2. ENJEUX ET EVOLUTION DES PAYSAGES

#### Les principaux enjeux des paysages de vallée de l'Auron et de frange forestière :

- La fermeture des fonds de vallée, le paysage tend à se fermer et à devenir impénétrable, la rivière et le canal de Berry inaccessible et les berges impraticables
- L'accompagnement des axes de circulation dans le paysage
- Découpe des lisières entre poches agricoles et forestières qui font un des attraits de ce paysage en lui offrant une complexité de formes et des contrastes de matières et de textures.
- Le maintien de l'équilibre des lisières qui dépend à la fois de sa forme et de la nature des essences qui la compose

#### Niveau d'enjeu relevé dans l'atlas des paysages du Cher au niveau de l'unité paysagère « Le croissant forestier de Meillant » :

- Identité paysagère : enjeu moyen  
Il s'agit de motifs paysagers singuliers qu'il est possible de trouver ailleurs dans le département du Cher
- Évolution : évolution peu importante  
Il s'agit des sites qui subissent quelques modifications qui ne sont pas de nature à remettre en cause leur identité.
- Sensibilité : enjeu faible  
Ce sont des paysages presque intacts dans lesquels se lisent quelques signes d'évolution régressive, des sites à surveiller.
- Synthèse des enjeux : Moyens

#### L'évolution des paysages :

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet, depuis les années 50 à nos jours, on observe les tendances spécifiques suivantes :

- L'élargissement des parcelles agricoles et la simplification du maillage
- Régression du linéaire de haies lié à la vallée de l'Auron
- Déboisements pour conversion en terres arables
- Déprise agricole sur certains secteurs de frange moins faciles à mettre en valeur par l'agriculture

#### Recommandations dans le cadre du projet :

**Intégrer le projet à l'aide de haies d'essences locales.**

**Eviter les chemins de randonnée et les haies présentes en limite de parcelle.**

**Maintien de l'équilibre des lisières, dont dépend l'appréhension des paysages du croissant forestier depuis les clairières et l'extérieur des massifs forestiers.**

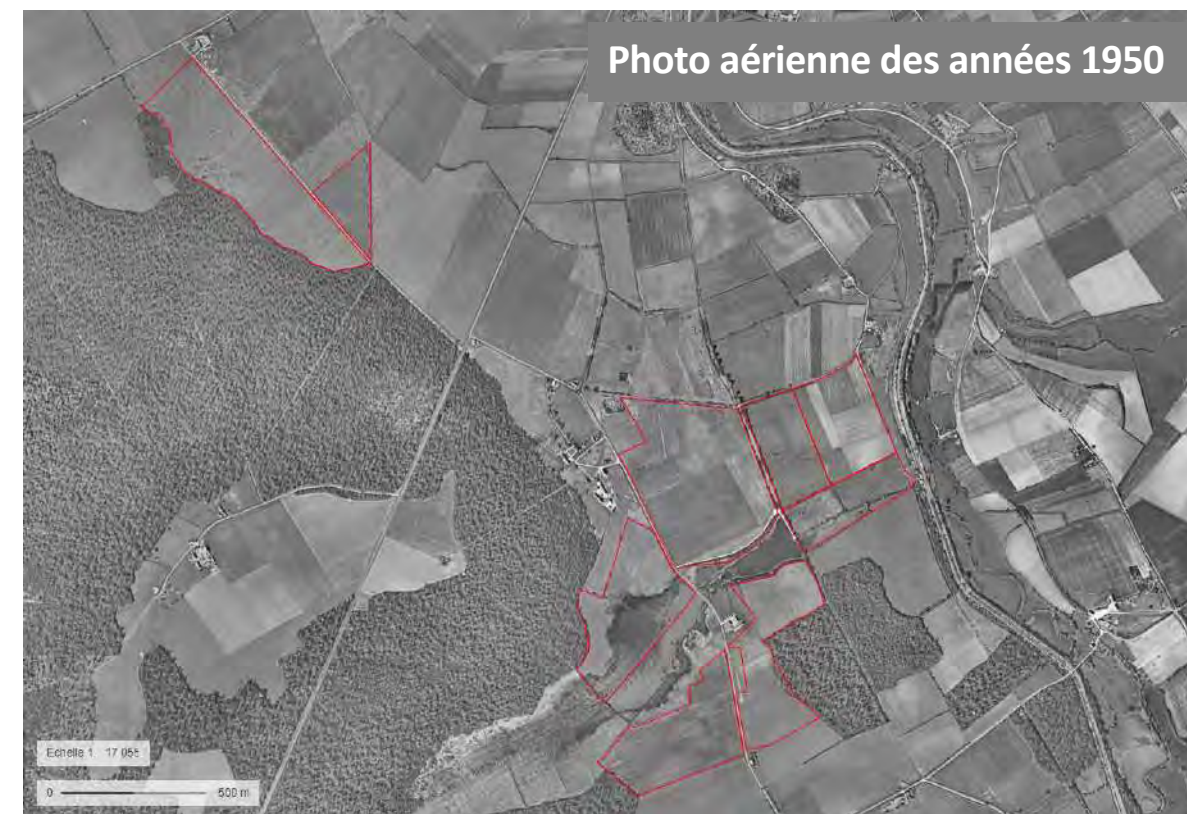


Figure 43 : Orthophotoplans des années 1950 et 2010



### 3.3.1.3. LE SITE DU PROJET

Le site du projet s'inscrit dans un contexte paysager de limite entre la forêt et l'espace cultivé mais aussi l'espace habité.

Il consiste en deux ensembles de parcelles :

- **Le secteur sud** correspond à un ensemble de cultures, de prairies permanentes et d'espaces regagnés par la nature (friche) en bordure d'étang. Ce secteur présente une surface de 78,7 ha traversé par l'axe RD120 sur un axe nord-sud et par un cours d'eau et deux étangs entourés de haies et de végétation liée à l'eau sur un axe sud-ouest est. Nombreux lieux de vie isolés disséminés autour des parcelles du projet. A noter que le lieu-dit « Beaupuits » est entouré par le site du projet (zone sud).
- **Le secteur nord**, visible depuis les axes RD10 et RD14 qui l'entoure au sud et au nord est un ensemble de 22ha constitué de cultures, de prairies et de fourrés. La lisière avec le bois de Sarolles est floue (photo 6).

**Site très étendu sur deux secteurs mais pas de vue d'ensemble possible du fait de la distance qui les sépare et leur contexte semi-boisé.**

Site s'insérant dans un milieu agri-naturel avec des vues courtes, arrêtées par une lisière forestière.

Présence de fermes isolées et demeures en bordure de site

Vues directes depuis les axes de communication suivants : RD14, RD10, RD120

Chemin de randonnée et d'exploitation présents en limites de parcelles



Carte 82 : Point de vue du secteur sud



Carte 83 : Points de vue du secteur nord



1 : Zone sud : parcelle ouverte en face « Le Souchet » et chemin de randonnée au premier plan



2 : Zone sud : parcelle au sud du Souchet délimitée par une haie basse



3 : Zone sud : parcelle ouverte en face de la Mairie de Parnay délimitée par des boisements au nord nord-ouest



4 : Zone sud : parcelle ouverte entre la Mairie de Parnay (parking) et Beaupuits



5 : Zone sud : parcelle ouverte aux abords de La Cloix



6 : Zone nord : vue depuis la RD14 / Le Domaine neuf ; parcelle semi-ouverte appuyée sur la lisière naturelle du bois de Sarolles

**Photo 80 : Site du projet**

Source : ADEV Environnement



### 3.3.2. LE PATRIMOINE

A l'échelle de l'aire d'étude, l'enjeu est de recenser les bâtiments et les sites et secteurs remarquables et les vues reconnues depuis les sites patrimoniaux afin de déterminer un premier niveau d'enjeu vis-à-vis de la zone du projet.

Les monuments historiques et les sites classés ou inscrits ont été répertoriés à partir de l'atlas des patrimoines et de la base Mérimée du ministère de la culture et de la communication.

#### 3.3.2.1. LES MONUMENTS HISTORIQUES

Un monument historique est un meuble ou un immeuble recevant par une décision administrative un statut juridique et un label destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique ou architectural.

Deux niveaux de protection existent : un monument peut être « classé » ou « inscrit » parmi les monuments historiques. L'inscription est une protection des monuments présentant un intérêt remarquable à l'échelle régionale, contrairement au classement, protégeant les monuments présentant un intérêt à l'échelle de la nation et qui constitue ainsi le plus haut niveau de protection.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on relève la présence de cinq monuments historiques classés ou inscrits en totalité ou partiellement sur les communes de Dun-sur-Auron et Parnay. (Cf. carte page suivante). Un d'entre-eux se situe dans l'aire d'étude rapprochée du projet. Situé à 390 m, il s'agit de la Croix de cimetière de Parnay. Le contexte de plateau agricole permet des vues directes à filtrées vers le site d'étude.

**Un monument historique se situe à moins d'un kilomètre du site du projet : Croix de cimetière de Parnay. Depuis cette Croix, les vues sont ouvertes en direction du site du projet.**

**Le contexte urbain des monuments historiques situés dans la ville de Dun-sur-Auron ne permet pas de vues directes en direction du site du projet depuis leurs abords.**

Tableau 57 : Monuments historiques classés et inscrits

DEPARTEMENT	COMMUNE	APPELATION	EVENEMENT	STATUT	CONTEXTE	DISTANCE AU SITE DU PROJET
CHER	Dun-sur-Auron	Domaine de la Périsse	classement le 26/09/1910	commune	Plateau agricole arboré	1 640 m
CHER	Dun-sur-Auron	Collégiale Saint-Etienne	inscription le 04/10/2006 ; inscription le 07/12/1976	société privée	Noyau urbain	2 478 m
CHER	Dun-sur-Auron	Hôtel, dit "le Château Vieux"	classement le 31/12/1840	commune	Noyau urbain	2 025 m
CHER	Dun-sur-Auron	Hôtel, 10, rue Porte-Neuve	classement le 17/08/1945 ; inscription le 01/10/1926	privé	Noyau urbain	2 196 m
<b>CHER</b>	<b>Parnay</b>	<b>Croix de cimetière</b>	<b>inscription le 01/10/1926</b>	<b>privé</b>	<b>Plateau agricole aux vues dégagées</b>	<b>390 m</b>





**Photo 81 : Le beffroi de la Vieille ville de Dun-sur-Auron**

*Source : ADEV Environnement*



**Photo 82 : Fortifications de la Vieille ville de Dun-sur-Auron**

*Source : Monumentum*



**Photo 83 : Collégiale Saint-Etienne de Dun-sur-Auron**

*Source : photos-eglises.fr*



**Photo 84 : Hôtel porte neuve à Dun-sur-Auron**

*Source : Mérimée*



**Photo 85 : Croix de cimetière, Parnay**

*Source : photos-eglises.fr*



**Photo 86 : Domaine de la Périsse**

*Source : ADEV Environnement*

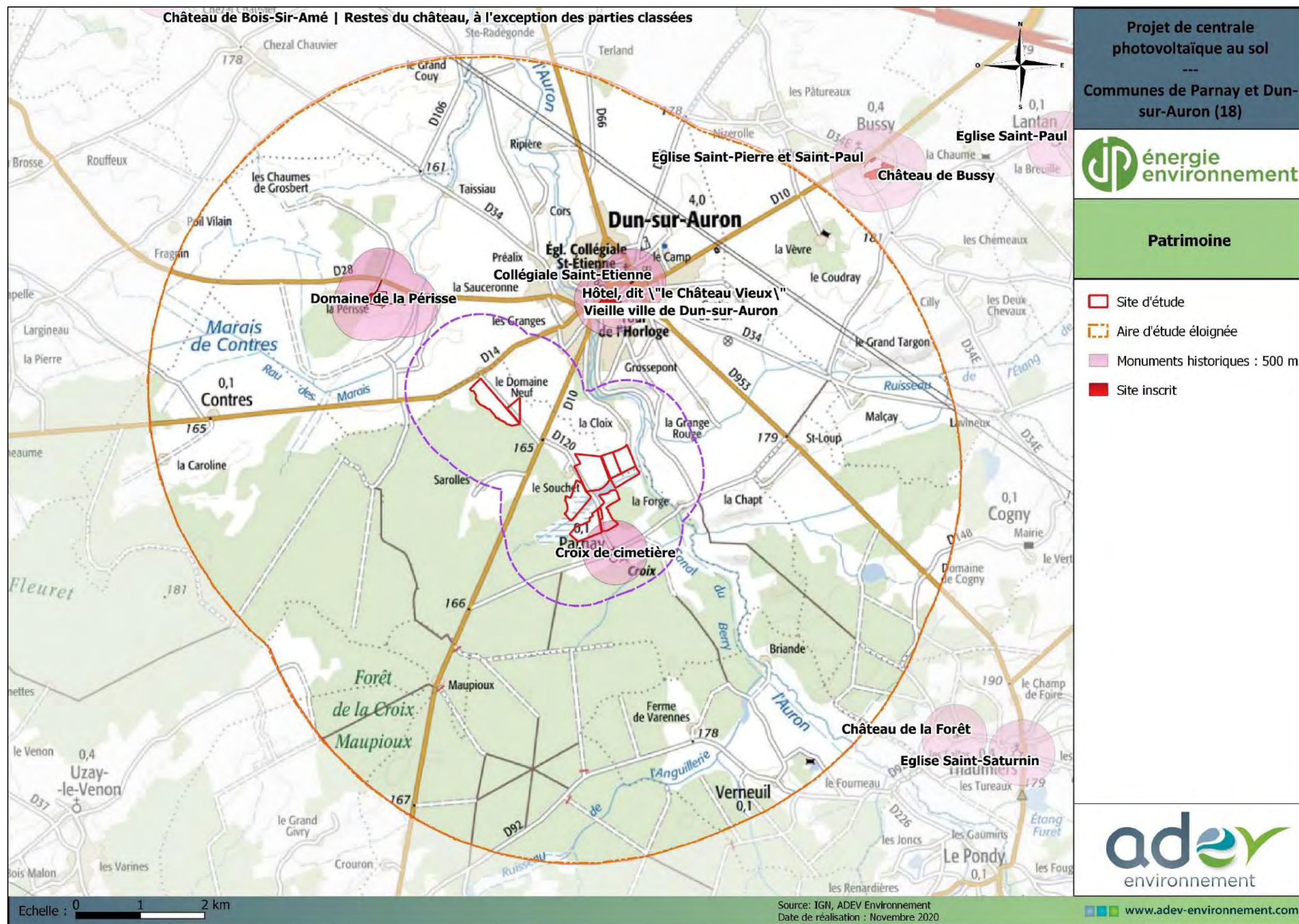




**Photo 87 : Vue en direction du site du projet depuis les abords de la Croix de cimetière**

*Source : Source : ADEV Environnement*





Carte 84 : Le patrimoine historique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



### 3.3.2.2. LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (SPR)

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires. Ils succèdent aux zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP) et aux aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

**L'aire d'étude éloignée du projet ne comprend aucun site patrimonial remarquable.**

### 3.3.2.3. LES SITES INSCRITS ET CLASSES

Un site classé ou inscrit, est un espace naturel ou bien une formation naturelle remarquable dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) ainsi que la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...). Un tel site justifie un suivi qualitatif, notamment effectué via une autorisation préalable pour tous travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.

Du point de vue légal, cette protection s'effectue au titre de la loi du 21 avril 1906, puis par la loi du 2 mai 1930, codifiée dans les articles L. 341-1 à 22 du code de l'environnement français lors de sa création par l'ordonnance du 18 septembre 2000.

La loi énonce deux niveaux de protection :

- L'inscription est la reconnaissance de l'intérêt d'un site dont l'évolution demande une vigilance toute particulière. C'est un premier niveau de protection pouvant conduire à un classement.
- Le classement est une protection très forte destinée à conserver les sites d'une valeur patrimoniale exceptionnelle ou remarquable.

**L'aire d'étude éloignée du projet comprend un site inscrit. Il s'agit du centre ancien de Dun-sur-Auron. Son inscription date du 1<sup>er</sup> juin 1976. Le site inscrit comprend la totalité de l'ancienne ville fortifiée qui domine la vallée de l'Auron depuis un modeste promontoire en rive droite. Il se situe à une distance minimale de 1 862 m du site du projet.**

**Le territoire d'étude comprend le site Inscrit de la vieille ville de Dun-sur-Auron située dans l'aire d'étude éloignée. Le contexte bâti du site bloque les vues en direction du site du projet.**



**Photo 88 : Vue sur les fortifications de la vieille ville en direction du site du projet**

*Source : ADEV Environnement*



### 3.3.1. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE

Le présent état initial permet de mettre en évidence les principales caractéristiques paysagères et patrimoniales du site de projet et de ses abords, et de souligner les principaux enjeux. Ceux-ci sont gradués selon une échelle de sensibilité allant de nulle à forte et prennent en compte la visibilité potentielle du projet photovoltaïque depuis l'aire d'étude éloignée jusqu'au site en lui-même.

**Tableau 58 : Éléments de hiérarchisation des sensibilités visuelles**

	Nul	Faible	Modéré	Assez fort	Fort
<b>PAYSAGE</b>	Absence de vue	Vues lointaines et filtrées	Vues intermédiaires et filtrées Vues lointaines et directes	Vues proches et filtrées Vues intermédiaires et directes	Vues proches, larges et directes
<b>PATRIMOINE</b>	Absence de visibilité ou une intervisibilité potentielle d'un élément de patrimoine avec le site du projet	Site présentant une visibilité ou une intervisibilité ponctuelle à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Site situé dans un espace patrimonial ou aux abords d'un monument historique et ne présentant pas de visibilité ou d'intervisibilité	Situé dans un espace patrimonial ou aux abords d'un monument historique et présentant une visibilité ou une intervisibilité partielle	Situé dans un espace patrimonial ou aux abords d'un monument historique et présentant une visibilité ou une intervisibilité

- Eviter les haies et zones humides aux abords de cours d'eau
- Eviter les chemins de randonnée et chemins d'exploitation
- Soigner les limites avec les lisières forestières
- Pour optimiser l'intégration paysagère et soigner les abords du projet, il est conseillé d'implanter la haie à l'extérieur des clôtures.
- L'intégration paysagère des bâtiments techniques visibles depuis le portail par une couleur foncée type RAL 6005.
- Valoriser les itinéraires de randonnée et les chemins : baliser le sentier et installer des panneaux d'interprétation sur l'énergie solaire aux abords

**Tableau 59 : Synthèse des enjeux patrimoniaux et paysagers**

Thématique	Caractéristiques	Niveau d'enjeu (Sensibilité potentielle vis-à-vis du projet)
<b>LE PAYSAGE</b>		
Les unités paysagères	Unité paysagère de la vallée de l'Auron en limite avec l'arc forestier de Meillant. Marais de Contres au nord-ouest.	<b>Assez fort</b>
Aire d'étude éloignée	Vallée de l'Auron et sa ville pôle de Dun-sur-Auron Massif forestier à l'ouest bloquant les vues. Réseau routier en étoile à partir de Dun-sur-Auron	<b>Faible</b>
Aire d'étude intermédiaire	Paysage de plaine offrant des vues larges vers le site du projet. Habitat dispersé sous forme de lieux-dits isolés RD28, RD10 et RD14 offrant des vues ouvertes sur la zone nord	<b>Modéré</b>
Le site du projet	Site agri-naturel en limite de l'arc forestier de Meillant : lisières forestières sensibles Site étendu en deux ensembles distincts Topographie plane, RD210 offrant des vues directes et proches Chemin de randonnée et habitations en limite de site	<b>Assez fort</b>
<b>LE PATRIMOINE</b>		
Monuments historiques	1 monument historique à moins de 500 mètres du site du projet (Croix de cimetière de Dun-sur-Auron)	<b>Fort</b>
Site Patrimonial Remarquable SPR	Absence de SPR dans l'aire d'étude éloignée du projet.	<b>Nul</b>
Site classé et inscrit	Site inscrit de la Vieille ville de Dun-sur-Auron n'offrant pas de vue sur le site du projet	<b>Nul</b>

### 3.3.2. PROPOSITION DE MESURES

Pour intégrer le site du projet dans son environnement proche, il est recommandé :



### 3.4. MILIEU HUMAIN

**Objectif : Description du contexte socio- économique de la zone d'étude, de la répartition de l'habitat à proximité du projet, du contexte touristique et de loisir ainsi que du contexte archéologique. Identification des nuisances et des servitudes qui touchent la zone du projet. Détermination et identification des enjeux associés aux activités humaines dans l'aire d'étude du projet.**

Source : INSEE, cadastre.gouv.fr, ODT, atlas des patrimoines

#### 3.4.1. DEMOGRAPHIE ET ACTIVITES ECONOMIQUES<sup>3</sup>

##### 3.4.1.1. ELEMENTS DE CONTEXTE AL'ECHELLE REGIONALE

###### □ Démographie : une région inégalement peuplée

Avec 39 151 km<sup>2</sup>, la région Centre-Val de Loire représente 7 % du territoire de la France métropolitaine. Sa population s'élève à 2 576 252 habitants en 2017, soit 3,8 % de la population de France métropolitaine (chiffres INSEE au 1<sup>er</sup> janvier 2017).

Trois espaces géographiques caractérisent cette région :

- l'axe ligérien, qui traverse le Loiret et l'Indre-et-Loire – dont les chefs-lieux Orléans et Tours sont les deux seules villes de plus de 100 000 habitants – et concentre la moitié de la population ;
- le nord-est, proche de l'Île-de-France et doté d'importantes infrastructures routières ;
- le sud, composé des deux départements du Cher et de l'Indre, moins peuplés.

Globalement, la région est peu peuplée avec une population plus âgée qu'au niveau national du fait du départ de jeunes et de l'arrivée de seniors attirés par la qualité de la vie.

	2007	%	2012	%	2017	%
<b>Ensemble</b>	<b>2 526 902</b>	<b>100,0</b>	<b>2 563 586</b>	<b>100,0</b>	<b>2 576 252</b>	<b>100,0</b>
0 à 14 ans	453 648	18,0	464 654	18,1	459 217	17,8
15 à 29 ans	442 968	17,5	426 520	16,6	412 831	16,0
30 à 44 ans	505 520	20,0	479 539	18,7	454 925	17,7
45 à 59 ans	525 165	20,8	519 651	20,3	518 533	20,1
60 à 74 ans	355 795	14,1	404 866	15,8	454 503	17,6
75 ans ou plus	243 805	9,6	268 356	10,5	276 244	10,7

Tableau 60 : Répartition de la population par grandes tranches d'âges au 1er janvier 2017 en Centre-Val de Loire

Source : Insee, RP2007, RP2012 et RP2017

<sup>3</sup> Les données utilisées pour la rédaction de ce paragraphe sont issues des bases de données de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE).

###### □ Une croissance démographique portée par l'excédent naturel

Au 1<sup>er</sup> janvier 2017, la région Centre Val de Loire comptait 2 576 252 habitants, soit 12 666 de plus qu'en 2012. Cela représente sur la période une augmentation de + 0,1 % par an entre 2012 et 2017, un taux de croissance inférieur au rythme national (+ 0,5 % par an) mais proche de celui des régions voisines.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2007	2007 à 2012	2012 à 2017
Variation annuelle moyenne de la population en %	1,1	0,7	0,6	0,3	0,4	0,3	0,1
due au solde naturel en %	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1
due au solde apparent des entrées sorties en %	0,6	0,5	0,3	0,1	0,2	0,1	-0,0
Taux de natalité (‰)	16,5	13,5	12,9	11,8	12,0	11,9	11,1
Taux de mortalité (‰)	11,6	10,9	10,3	9,9	9,8	9,6	9,9

Tableau 61 : Indicateurs démographiques

Source : INSEE, RP2017

L'Indre est le département le moins peuplé de la Région, avec seulement 228 000 habitants en 2013, soit 9 % de la population régionale. Son rythme de progression démographique est négatif, de façon similaire au département voisin du Cher, alors que les autres départements gagnent des habitants entre 2008 et 2013, ce qui confirme, d'une part la prégnance exercée par les deux plus grosses métropoles de la région, à savoir Orléans et Tours, d'autre part l'attraction du nord de la région pour sa proximité avec la région parisienne.

Région et départements	2013	2008	Évolution 2008-2013	Évolution annuelle moyenne
Cher	311 650	313 251	- 0,5	- 0,10
Eure-et-Loir	432 967	423 558	2,2	0,44
Indre	228 091	232 004	- 1,7	- 0,34
Indre-et-Loire	600 252	585 406	2,5	0,50
Loir-et-Cher	332 001	326 600	1,7	0,33
Loiret	665 587	650 768	2,3	0,45
Centre-Val de Loire	2 570 548	2 531 588	1,5	0,31

Tableau 62 : Variation du nombre d'habitants entre 2008 et 2013

Source : INSEE, estimations de population



□ **Un secteur industriel encore dynamique, bien que marqué par des mutations économiques**

La région Centre-Val de Loire, essentiellement hétérogène, est encore fortement industrielle, mais touchée par des mutations lourdes, avec des conséquences dans la sous-traitance notamment.

**Le nord de la région Centre-Val de Loire** s'est fortement industrialisé dans les années soixante-dix grâce aux décentralisations en provenance d'Ile-de-France. Cette zone bénéficie de la présence d'industries de haute technologie, ou à forte valeur ajoutée ; ces industries n'ont cependant pas suffi à préserver complètement la région des pertes d'emplois industriels – lesquels restent en outre très dépendants des sièges sociaux franciliens (38 % des effectifs salariés).

**Le sud de la région** est une terre d'agriculture et d'industries lourdes, mais a été fortement touché par les restructurations industrielles. De façon générale, les entreprises se situent plutôt dans le créneau des PME PMI et sont réparties sur une grande variété de secteurs.

**L'axe ligérien** reste la zone la plus dynamique en termes d'emplois, car fortement tertiaire : on y trouve trois chefs-lieux de département, dont les deux plus grandes agglomérations de la région, Orléans et Tours, qui concentrent commerces et services (effectif industriel inférieur à la moyenne régionale).

Les secteurs principalement représentés sont l'industrie **agroalimentaire** (9,5 % de l'effectif), la **plasturgie** (7,4 %), la **pharmacie** (6,2 %), la métallurgie (5,8 %, en majorité de la sous-traitance) et le secteur du caoutchouc (5,1 %).

La région compte **4 pôles de compétitivité** (Cosmetic Valley, Elastopôle, S2E2 – pour Sciences et Systèmes de l'Energie Électrique – et DREAM – pour Durabilité de la Ressource en Eau Associée au Milieu) assez hétérogènes (quant à leur thématique – liée à une filière, ou transversale – leur degré de maturité, leur position le long de la chaîne de valeur), représentatifs de secteurs importants pour le territoire, et porteurs de perspectives de croissance intéressantes. A leurs côtés, **9 pôles d'excellence** ou **clusters** assurent un maillage efficace des principales filières et secteurs du territoire (industries traditionnelles, pharmacie, services, agroalimentaire et agriculture...).

La région Centre-Val de Loire est la **deuxième région productrice d'énergie** avec quatre centrales nucléaires (Belleville-sur-Loire, Dampierre-en-Burly, Saint-Laurent-des-Eaux, Avoine-Chinon) et les trois barrages du groupe EDF d'Éguzon (Indre). Concernant l'éolien, fin 2019, le taux de couverture de l'énergie éolienne est de 14 % quand la moyenne française est de 7,5 %, ce qui en fait le troisième parc éolien français après les Hauts de France et le Grand Est avec 1 255,2 MW installés.

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salariés	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
<b>Ensemble</b>	<b>215 903</b>	<b>100,0</b>	<b>147 351</b>	<b>54 282</b>	<b>6 973</b>	<b>4 494</b>	<b>2 803</b>
Agriculture, sylviculture et pêche	21 750	10,1	16 862	4 737	89	46	16
Industrie	13 210	6,1	7 166	3 922	831	700	591
Construction	21 912	10,1	14 331	6 318	756	396	111
Commerce, transports, services divers	129 884	60,2	91 162	32 425	3 362	2 011	924
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	37 354	17,3	24 390	10 737	1 222	705	300
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	29 147	13,5	17 830	6 880	1 935	1 341	1 161

Champ : ensemble des activités.

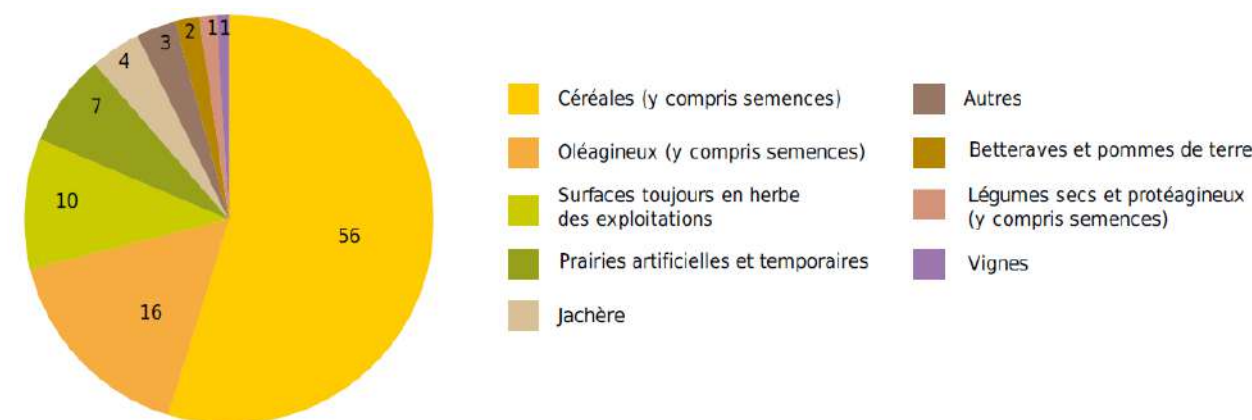
Source : Insee, CLAP en géographie au 01/01/2019.

**Tableau 63 : Nombre de salariés par principaux secteurs d'activités au 31/12/2015**

Source : INSEE, CLAP en géographie au 01/01/2019

□ **Économie : fortes valeurs ajoutées dégagées par l'agriculture et l'industrie**

L'économie de la région présente deux caractéristiques. La première est l'importance de la valeur ajoutée provenant de l'agriculture. La région est en effet la **première région céréalière de France et d'Europe**. La seconde caractéristique est la valeur ajoutée dégagée par l'industrie, nettement supérieure à la moyenne métropolitaine. La région bénéficie de la dynamique d'industries exportatrices – pharmacie, chimie et cosmétiques. En contrepartie, le secteur tertiaire marchand est nettement moins développé. En termes d'emplois, le Centre-Val de Loire a été plus touché par la crise que la moyenne des régions.



**Figure 44 : Répartition de la surface agricole utilisée du Centre-Val de Loire en 2014 en %**

Source : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt - Draaf, Statistique agricole annuelle

**Tableau 64 : Répartition de la valeur ajoutée brute par branche d'activité en 2013 en %**

Source : Insee, comptes régionaux base 2010

	Centre-Val de Loire	France de province	France métropolitaine
Agriculture	2,2	2,2	1,6
Industrie	19,3	16,3	14,0
Construction	6,7	6,6	5,9
Tertiaire marchand	48,0	49,5	55,9
Tertiaire non marchand	23,8	25,4	22,6

□ **Tourisme : des visiteurs internationaux grâce au patrimoine architectural**

Avec la majorité des châteaux de la Loire, la région Centre-Val de Loire, possède un patrimoine architectural exceptionnel qui attire des touristes du monde entier. Le quart des nuitées sont internationales.



3.4.1.2. ELEMENTS DE CONTEXTE A L'ECHELLE LOCALE

□ **Démographie des communes concernées par le projet**

A l'échelle du projet, l'analyse des données socio-économiques est réalisée à l'échelle des communes concernées par le projet : Parnay et Dun-sur-Auron.

Les données ci-dessous sont issues des recensements INSEE de la population de 1968 à 2017.

**Tableau 65 : Évolution de la population des communes concernées par le projet**

(Source : INSEE)

		1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Parnay	Population	79	49	30	34	48	62	47	64
	Densité moyenne (hab/km <sup>2</sup> )	4,6	2,8	1,7	2,0	2,8	3,6	2,7	3,7
Dun-sur-Auron	Population	3 995	4 154	4 238	4 261	4 013	3 881	4 293	3 844
	Densité moyenne (hab/km <sup>2</sup> )	79,8	82,9	84,6	85,1	80,1	77,5	85,7	76,7

Globalement, sur la période 1968 – 2017, la population de Parnay a connu une diminution de 18,9%. La population de Dun-sur-Auron a connu une diminution de 3,7% pendant la même période.

L'augmentation de la population s'explique par deux facteurs, responsables de l'évolution démographique :

- L'évolution liée au solde naturel (rapport entre les décès et les naissances)
- L'évolution liée au solde migratoire (relation entre les arrivants et les partants via des migrations).

Dans le cas des communes de Parnay et de Dun-sur-Auron, la variation est due à la variation de ces deux facteurs mais principalement le solde migratoire.

**Tableau 66 : Taux explicatifs de l'évolution démographique des communes concernées par le projet**

(Source : INSEE)

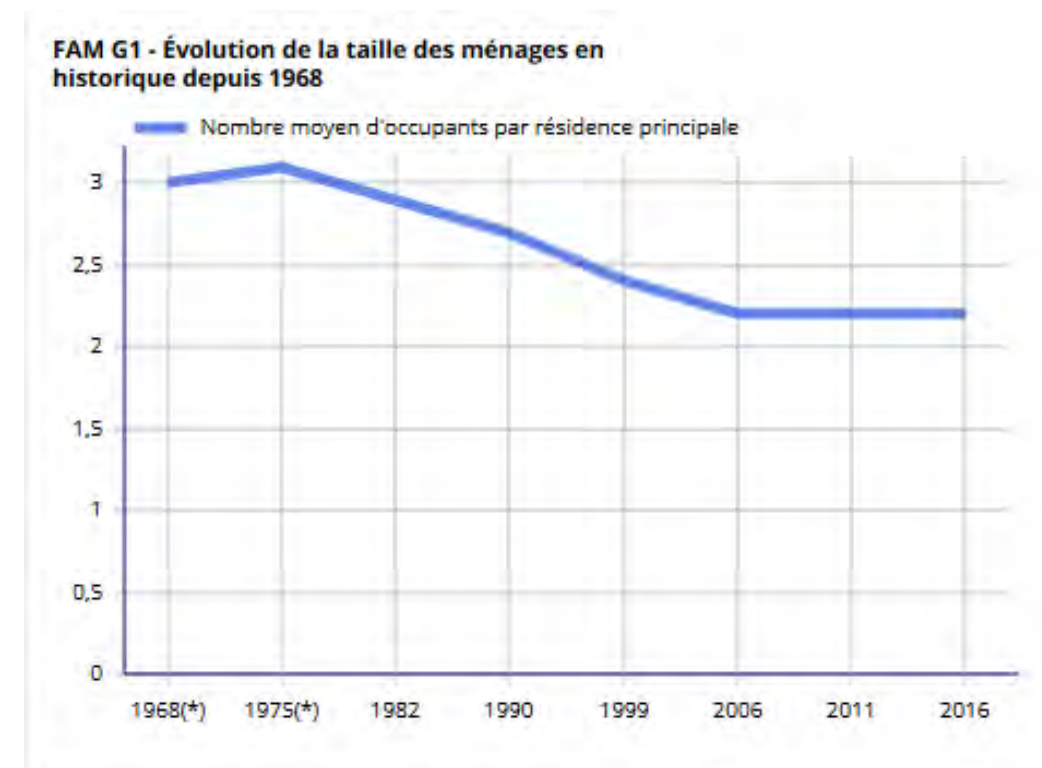
		1968-1975	1975-1982	1982-1990	1990-1999	1999-2007	2007-2012	2012-2017
Parnay	Solde naturel	0,7	1,8	1,2	1,1	1,4	1,1	0,7
	Solde migratoire	-7,3	-8,5	0,4	2,8	1,9	-6,5	5,6
	<b>Variation totale</b>	<b>-6,6</b>	<b>-6,7</b>	<b>1,6</b>	<b>3,9</b>	<b>3,3</b>	<b>-5,4</b>	<b>6,4</b>
Dun-sur-Auron	Solde naturel	0,0	-0,7	-0,9	-0,9	-1,0	-0,6	-0,9
	Solde migratoire	0,6	1,0	0,9	0,2	0,5	2,6	-1,3
	<b>Variation totale</b>	<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>-0,7</b>	<b>-0,4</b>	<b>2,0</b>	<b>-2,2</b>

□ **Les ménages**

Sur la commune de Dun-sur-Auron la taille moyenne des ménages n'a cessé de diminuer entre 3 personnes par ménage en 1968 à 2,2 en 2017. Sur la commune de Parnay, la taille des ménages n'a cessé de diminuer entre 3,2 personnes par ménage en 1968 et 3 en 2017. Ces chiffres suivent plus ou moins une tendance nationale suscitée par une baisse du nombre d'enfants par famille parallèle à une augmentation des familles monoparentales.



Parnay



Dun-sur-Auron

Photo 89 : Évolution de la taille moyenne des ménages

(Source : INSEE)



### 3.4.1.3. LES CHIFFRES DU LOGEMENT

#### □ La typologie des logements

Les chiffres consignés dans le tableau suivant montrent en premier lieu que le nombre de résidences principales pour les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron a augmenté entre 2012 et 2017. Il faut noter que 91,1 % des résidences principales possèdent au moins trois pièces à Dun-sur-Auron et 95,2% à Parnay. Les 1 et 2 pièces ne représentent que 9 % de l'ensemble des résidences principales à Dun-sur-Auron et 4,8% à Parnay.

Tableau 67 : Évolution du nombre de logements sur les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron entre 2011 et 2017

(Source : INSEE)

		2012	2017
Parnay	<b>Ensemble</b>	<b>22</b>	<b>26</b>
	Résidences principales	17	22
	Résidences secondaires et logements occasionnels	4	3
	Logements vacants	1	1
Dun-sur-Auron	<b>Ensemble</b>	<b>2017</b>	<b>2094</b>
	Résidences principales	1718	1748
	Résidences secondaires et logements occasionnels	50	52
	Logements vacants	250	294

	2007	%	2012	%	2017	%
<b>Ensemble</b>	<b>1 672</b>	<b>100,0</b>	<b>1 718</b>	<b>100,0</b>	<b>1 748</b>	<b>100,0</b>
1 pièce	77	4,6	4	0,2	17	1,0
2 pièces	97	5,8	110	6,4	140	8,0
3 pièces	316	18,9	342	19,9	359	20,6
4 pièces	480	28,7	533	31,1	505	28,9
5 pièces ou plus	703	42,0	727	42,3	727	41,6

Dun-sur-Auron

	2007	%	2012	%	2017	%
<b>Ensemble</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>	<b>17</b>	<b>100,0</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>
1 pièce	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2 pièces	0	0,0	1	5,6	1	4,8
3 pièces	4	22,2	2	11,1	2	9,5
4 pièces	3	16,7	6	33,3	7	33,3
5 pièces ou plus	12	61,1	8	50,0	11	52,4

Parnay

Tableau 68 : Résidences principales selon le nombre de pièces la commune de Dun-sur-Auron en 2007, 2012 et 2017

(Source : INSEE)

#### □ Le statut d'occupation

Deux catégories principales permettent d'analyser le statut d'occupation d'un logement : le statut de propriétaire et le statut de locataire. Le tableau suivant fournit les informations concernant les résidences principales présentes sur les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron.

Pour la commune de Parnay la répartition est de 81% de propriétaires pour 19% de locataires et 0% de personnes logées gratuitement.

Pour la commune de Dun-sur-Auron la répartition est de 72,2% de propriétaires pour 26,2% de locataires et 1,4% de personnes logées gratuitement.

Tableau 69 : Résidences principales selon le statut d'occupation sur les communes de Dun-sur-Auron et la communauté de communes du Dunois en 2011 et 2016

(Source : INSEE)

		2017			2012		
		Nombre	%	Nombre de personnes	Ancienneté moyenne d'emménagement en année(s)	Nombre	%
Parnay	<b>Ensemble</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>64</b>	<b>14,7</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
	Propriétaire	18	81	55	16,8	14	77,8
	Locataire	4	19	9	6	3	22,2
	dont d'un logement HLM loué vide	0	0	0	0		0
	Logé gratuitement	0	0	0	0	0	0
Dun-sur-Auron	<b>Ensemble</b>	<b>1 748</b>	<b>100</b>	<b>3 612</b>	<b>18,4</b>	<b>1 718</b>	<b>100</b>
	Propriétaire	1 264	72,3	2 662	22,5	1 240	70,9
	Locataire	458	26,2	896	7,2	437	27,9
	dont d'un logement HLM loué vide	77	4,4	157	11,1	75	4,5
	Logé gratuitement	25	1,4	54	14,6	40	1,2

### 3.4.1.1. L'EMPLOI

Dans la tranche d'âge 15-64 ans, la part de la population active sur la commune de Dun-sur-Auron est de 72% tandis qu'elle s'élève à 75,5 sur la commune de Parnay. Le chômage a quant à lui un taux de 9,9% sur la commune de Dun-sur-Auron tandis qu'il atteint seulement 5,4% sur la commune de Parnay.

Tableau 70 : Population de 15 à 64 ans en 2017 par type d'activité sur les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron.

(Source : INSEE)

Répartition de la population de 15 à 64 ans en 2017 par type d'activité		
	Dun-sur-Auron	Parnay
<b>Ensemble</b>	<b>2071</b>	<b>38</b>
<b>Actifs en %</b>	<b>72</b>	<b>75,5</b>
Actifs ayant un emploi en %	26,1	70,3
Chômeurs en %	9,9	5,4
<b>Inactifs en %</b>	<b>28</b>	<b>243</b>
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	8,3	2,7
Retraités ou préretraités en %	9,9	8,1
Autres inactifs en %	9,8	13,5



### 3.4.1.2. PROFIL AGRICOLE DES COMMUNES

L'activité agricole est un secteur d'activité assez bien représenté au sein des communes de la zone d'étude. Dans les environs de Dun-sur-Auron et de Parnay, les productions sont essentiellement tournées vers la production de céréales et d'oléoprotéagineux.

A Parnay, le nombre d'exploitations agricoles ainsi que le temps de travail sont restés stables entre 2000 et 2010.

A Dun-sur-Auron, le nombre d'exploitations agricoles ainsi que le temps de travail ont diminué entre 2000 et 2010 (respectivement -34,4% et -6,9%).

**Tableau 71 : Exploitations agricoles et unités de travail agricole annuel dans les communes concernées par le projet**

Source : RGA 2010/2000/1988

Année	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune		Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	
	2010	2000	2010	2000
Parnay	3	3	3	2
Dun-sur-Auron	21	32	27	29

La Surface Agricole Utile (SAU) a augmenté entre 2000 et 2010 pour la commune de Dun-sur-Auron (2,26%). Pour la commune de Parnay, la SAU est restée stable pendant la même période (1,1%).

**Tableau 72 : Surface Agricole Utile sur les communes concernées par le projet**

Source : RGA 2010/2000/1988

Année	Surface Agricole Utilisée (ha)	
	2010	2000
Parnay	181	179
Dun-sur-Auron	3213	3142

L'utilisation du sol et les types d'élevage conduits sur les communes de Parnay et Dun-sur-Auron en 2010 est donnée dans le tableau ci-après.

**Tableau 73 : utilisation du sol et élevage**

Source : RGA 2010

	Parnay	Dun-sur-Auron
<b>Céréales</b>	ss	1706
<b>Dont blé tendre</b>	ss	879
<b>Dont orge</b>	ss	475
<b>Dont maïs-grain et maïs semence</b>	ss	216
<b>Tournesol</b>	ss	147
<b>Colza</b>	ss	600
<b>Bovins total</b>		269
<b>Vaches laitière</b>		
<b>Vaches nourrices</b>		109
<b>Chèvres</b>		

<b>Brebis laitière</b>		
<b>Brebis nourrice</b>	ss	ss
<b>Porcins</b>		
<b>Poulets de chair et coqs</b>	ss	ss

ss : secret statistique

La commune de Parnay possède des données démographiques caractéristiques de petite commune rurale. La commune de Dun-sur-Auron a quant à elle les caractéristiques d'un pôle rural. Concernant l'emploi, le taux de chômage est supérieur au taux national (9,9%) à Dun-sur-Auron tandis qu'il est seulement de 5,5% à Parnay. L'activité agricole est représentée sur les deux communes avec des activités de production de céréales et d'oléoprotéagineux.



3.4.2. LA REPARTITION DES ZONES  
BATIES

L'habitat est développé sous forme de hameaux et d'habitats isolés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet (500m)

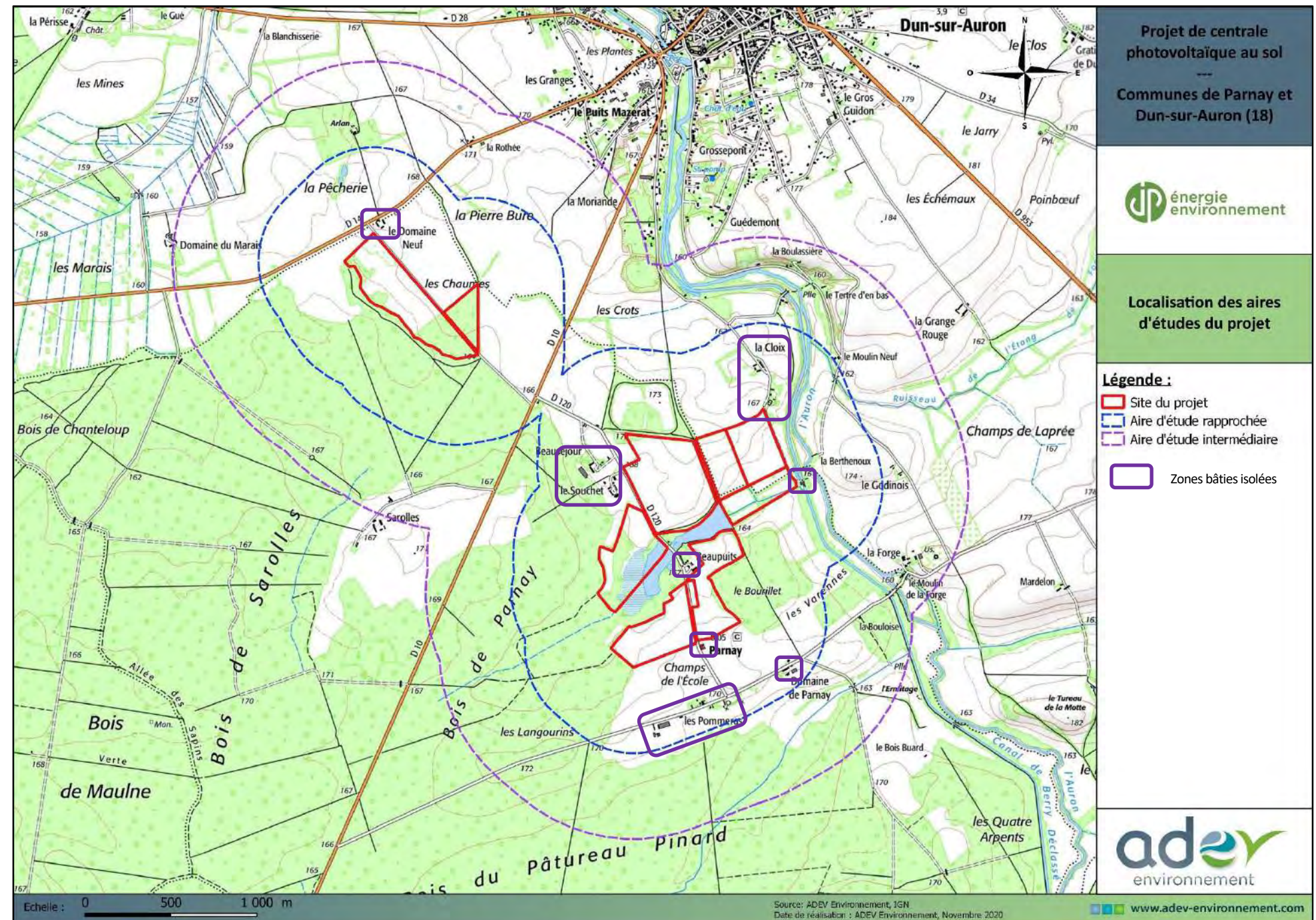
Les zones bâties les plus proches sont localisées au niveau des lieudits « Le domaine neuf » au nord de la zone nord ; « le souchet », « Beaupuits » et la mairie de Parnay.

Zones bâties	Distance au site du projet
Le domaine neuf	45 m (zone nord)
Beauséjour / Le Souchet	65 m (zone sud)
Beaupuits	0 m (zone sud)
La Cloix	80 m (zone sud)
La Mairie (Parnay)	35 m (zone sud)
Domaine de Parnay	370 m (zone sud)
Les Pommeras, église de Parnay	325 m (zone sud)
La Berthenoux	25 m (zone sud)



Photo 90 : La mairie de Parnay près du lieu-dit « Champs de l'école »

Source : ADEV Environnement



Carte 85 : Zones bâties dans l'aire d'étude rapprochée



### 3.4.3. TOURISME ET LOISIRS

#### 3.4.3.1. A L'ECHELLE DU DEPARTEMENT DU CHER

Le Cher possède des atouts touristiques importants, comme un grand nombre de sites historiques, musées ou châteaux, des paysages naturels, ainsi qu'un grand réseau de chemins de randonnée.

Les principaux attraits touristiques du département du Cher sont les suivants :

- Base de loisirs de Goule à Bessais-le-Fromental
- Base nature aventure de Sidiailles
- Pôle du cheval et de l'âne de La Celle Condé
- Pôle des étoiles à Nançay
- L'abbaye de Noirlac à Bruère-Allichamps près de Saint-Amand-Montrond
- La Halle de Grossouvre à Grossouvre
- L'itinéraire de la Loire à Vélo qui débute dans l'est du département

**Aucun des sites touristiques cités précédemment ne se situe dans l'aire d'étude éloignée du site du projet.**

#### 3.4.3.2. A L'ECHELLE LOCALE

La commune de Dun-sur-Auron possède des attraits touristiques indéniables. Son patrimoine historique est riche et mis en valeur par un itinéraire de randonnée balisé. Le canal de Berry permet également d'agréables ballades.

Les espaces naturels sensibles des Chaumes de la Périssette et du Marais de Contres mettent en valeur des sites naturels pour le grand public dans l'aire d'étude éloignée du projet.

##### ▣ Les itinéraires de randonnée

Les itinéraires de randonnée permettent de découvrir les paysages locaux et le petit patrimoine rural. Un sentier de randonnée est référencé par « l'agence touristique « Berry Province » à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet.

Un GR de Pays traverse la vallée de l'Auron à la hauteur de Dun-sur-Auron. **Cet itinéraire présente des vues sur le site du projet.**

Un itinéraire de randonnée pédestre est mis en avant sur l'agence touristique Berry Province :

- Itinéraire « La tradition du Calon » (circuit n°8). Il s'agit d'un itinéraire de 16,5 km qui longe la vallée de l'Auron et le canal de Berry à la hauteur de Dun-sur-Auron. Quelques curiosités sont égrenées au fil de la ballade : beffroi, église, Remparts et tour du Berger, Canal de Berry, musée, moulin à vent, huilerie. **Le site du projet intersecte l'itinéraire et des vues directes vers le site sont offertes. (cf carte page suivante)**
- Le bois de Parnay et la vallée de l'Auron sont des espaces naturels propices à la randonnée



Photo 91 : Balise du circuit de randonnée « la tradition du Calon »

##### ▣ Hébergements touristiques à proximité

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée du site du projet, la ville de Dun-sur-Auron concentre les solutions d'hébergement. Au 1<sup>er</sup> janvier 2020, elle dispose d'une capacité d'hébergement touristique de 15 chambres réparties en deux hôtels ainsi que d'un camping de 24 emplacements situé non loin du centre de la ville, entre le canal du Berry et l'Auron. Deux gîtes ruraux sont situés impasse Boissereau. Aucun hébergement collectif n'est comptabilisé par l'INSEE sur la ville.

A l'échelle de la communauté de commune du Dunois, un hôtel et un camping de plus sont comptabilisés.

##### ▣ Le patrimoine local

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée du site du projet, plusieurs éléments de patrimoine sont recensés. Ce sont autant de points d'intérêts touristiques locaux.

- Croix de cimetière de Parnay
- Château de la Périssette
- Beffroi de Dun-sur-Auron
- Château La Vèvre
- Collégiale de Dun-sur-Auron

En dehors de la Croix de cimetière de Parnay, aucun de ces éléments de patrimoine ne présente de vue en direction du projet.





Figure 45 : Circuit « la tradition du Calon » au départ de Dun-sur-Auron qui traverse la zone sud du site du projet

Source : Berry Province



Photo 92 : Club de tir non loin de la zone sud du site du projet

Source : Adev Environnement



Photo 93 : ENS du Marais de Contre

Source : Adev Environnement

Les activités de tourisme et de loisir présentent un enjeu modéré du fait de la présence d'un chemin de randonnée balisé présentant des vues directes en direction du site du projet. Un centre équestre est également situé à proximité du site du projet.

❑ **Autres points d'Intérêt touristique et de loisirs**

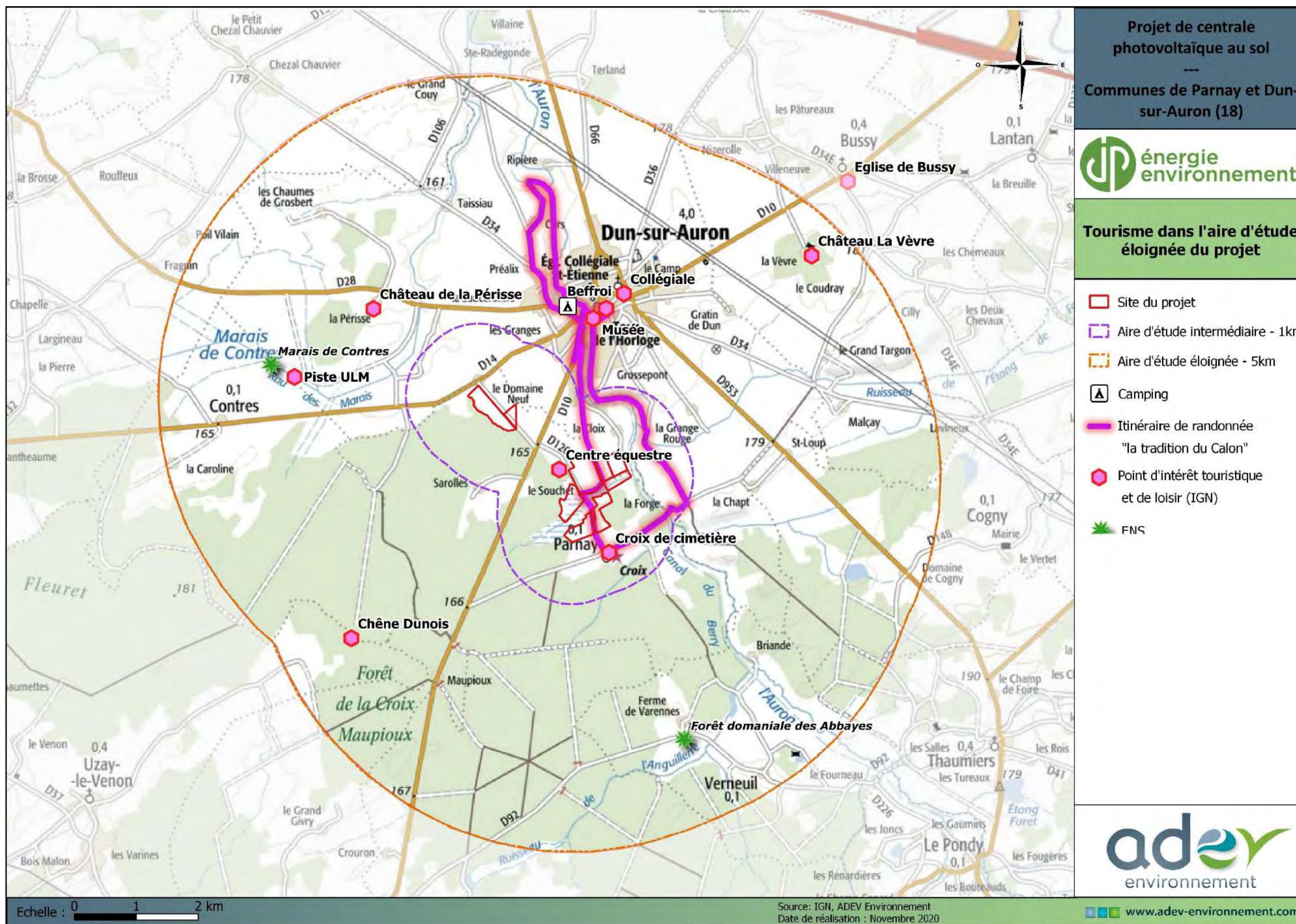
Les Marais de Contre et Les Chaumes de la Périsse ainsi que la forêt domaniale des Abbayes sont classés Espace Naturel Sensible du Cher. Ainsi, deux ENS sont présents dans l'aire d'étude éloignée du site du projet.

Les ENS sont répartis sur l'ensemble du territoire, les 24 Espaces naturels sensibles du Cher. Il s'agit d'espaces naturels ouverts et valorisés pour le public. Il y a différentes façons de les découvrir : visite libre sur les sentiers aménagés, visite guidée, animations thématiques, visite insolite.

**L'ENS du Marais de Contre** est située dans le nord-ouest de l'aire d'étude. C'est le plus grand marais de la région Val de Loire. Situé dans une cuvette encaissée d'environ 1000 hectares, il s'étend sur trois communes : Dun-sur-Auron, Contres et Saint-Germain des Bois. Le marais se caractérise par la présence en son cœur d'un ruisseau qui collecte les eaux venant des fossés disposés en « arrêtes de poisson » sur l'ensemble du site. Cela permet une inondation régulière des prairies et favorise le maintien d'un habitat naturel très riche. Ainsi, diverses espèces protégées ont trouvé refuge sur ce site naturel, comme l'Agrion de Mercure une frêle libellule, ou le Sonneur à ventre jaune, petit crapaud bicolore. Différents usages cohabitent sur le Marais de Contres dont le maraichage, le pâturage bovin et la pêche. Un itinéraire de randonnée balisé permet de découvrir le marais sur 3,5 km.

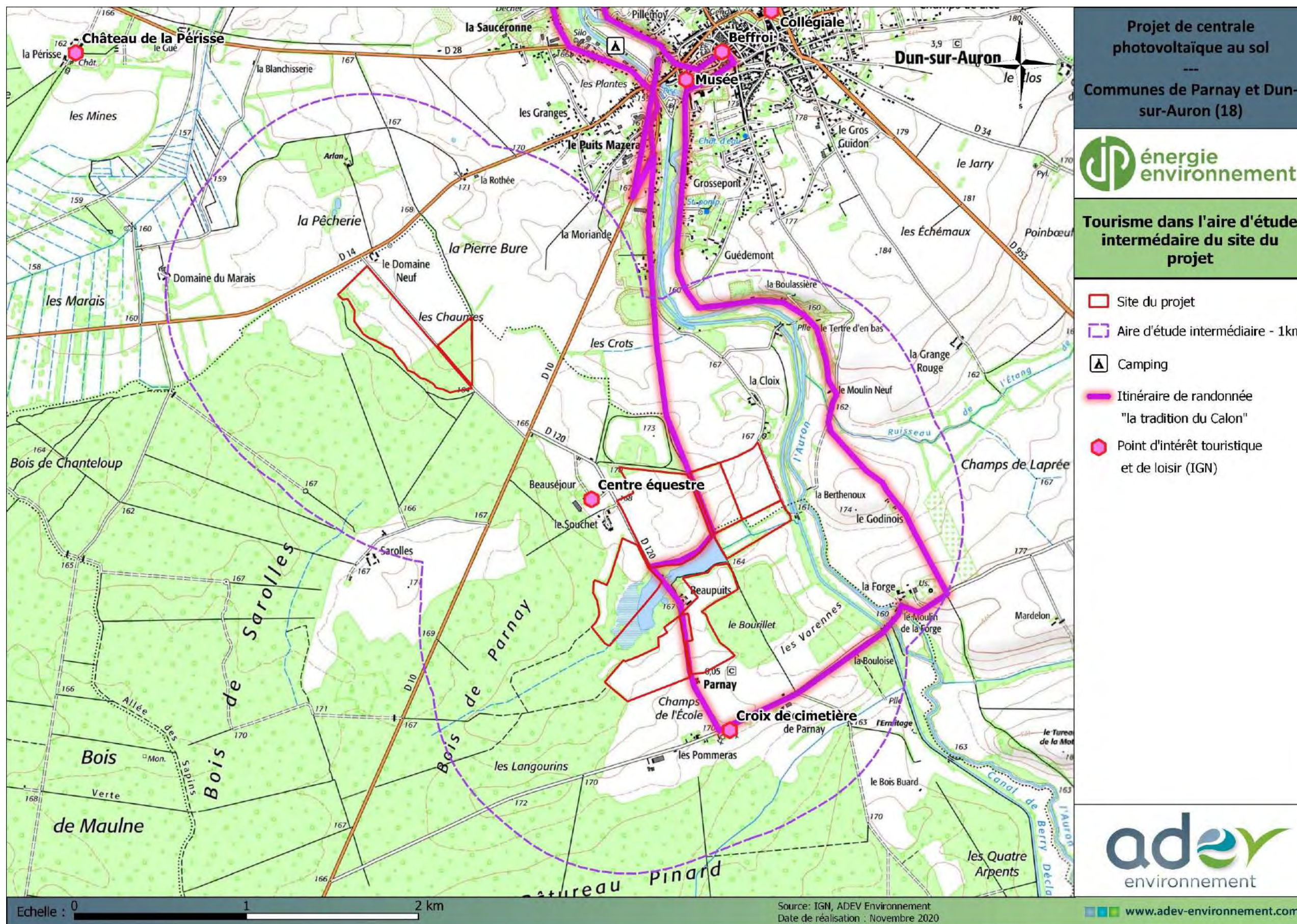
**L'ENS de la forêt domaniale des Abbayes**, est située sur la commune de Verneuil dans le sud de l'aire d'étude. Ancienne pâture en bordure nord de la forêt domaniale, cette parcelle de 11 hectares présente un alignement de charmes têtards, rares en milieu forestier, ainsi que trois mares forestières et une pelouse sèche.





Carte 86 : Itinéraires et points d'intérêt touristiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée





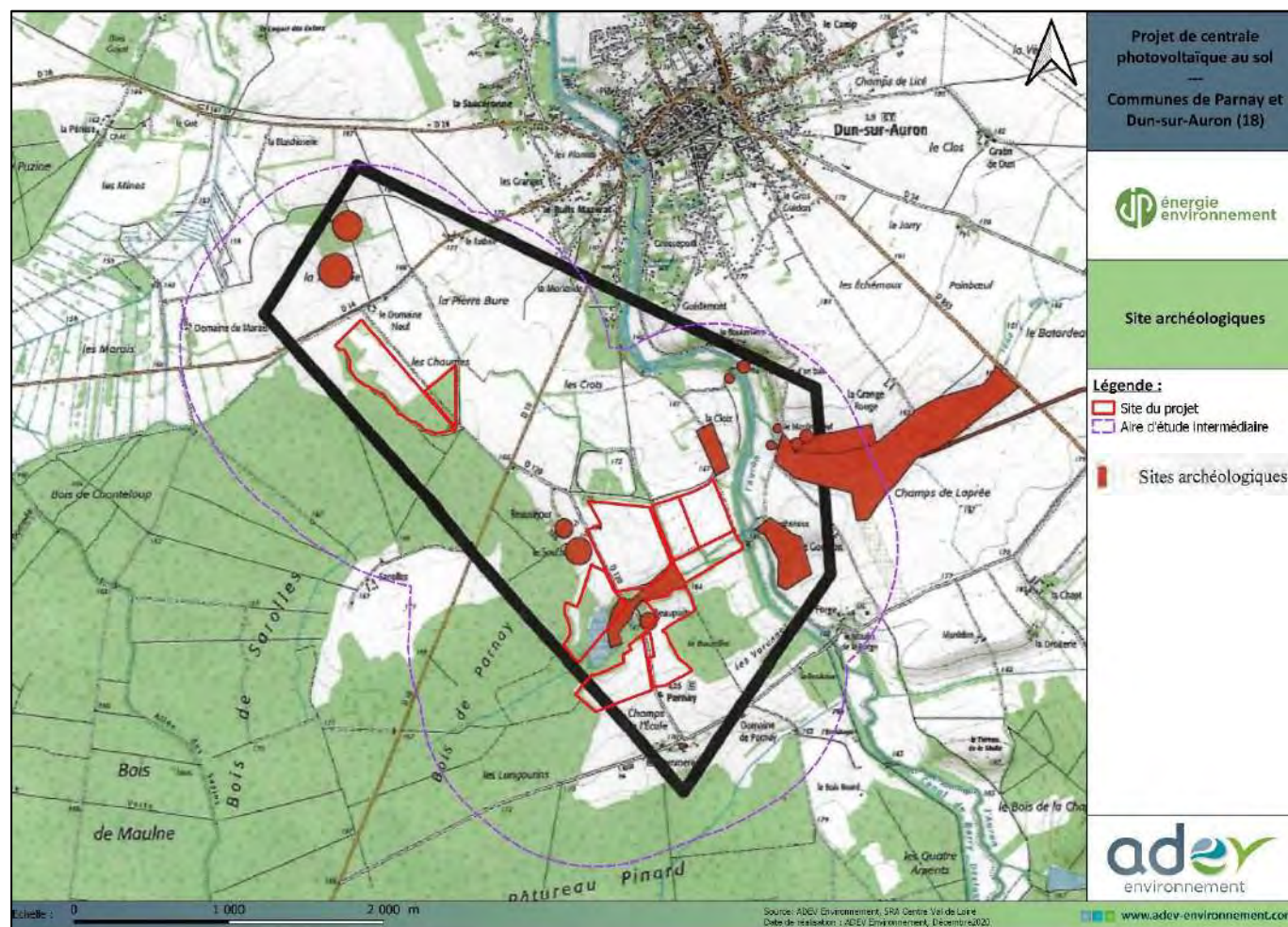
Carte 87 : Itinéraires et points d'intérêt touristiques à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire



### 3.4.1. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Les services de la DRAC Centre Val de Loire ont été consultés dans le cadre de ce projet. Le paragraphe qui suit et la carte de situation ont été adressés en réponse. L'ensemble des éléments de réponse est présent en annexe de ce dossier.

« Le périmètre de l'étude est localisé entre l'agglomération médiévale de Dun-sur-Auron et l'ancienne paroisse de Parnay dont l'église Saint-Fiacre du 13<sup>e</sup> siècle est un bâtiment aujourd'hui privé, tout comme la maison du 15<sup>e</sup> siècle située en face. De nombreux sites sont inventoriés à proximité immédiate des différentes zones du projet. On peut ainsi mentionner près du domaine d'Arlan, attesté en 1780, la présence d'un tumulus protohistorique dont la localisation précise n'est pas connue ainsi qu'une ancienne pêcherie. Des secteurs concentrent de nombreuses entités archéologiques. C'est le cas du domaine médiéval de La Cloix constitué d'anciens moulins hydrauliques, d'une pêcherie probable, d'un manoir et de ses dépendances. On peut citer également le territoire du Moulin neuf où de nombreux habitats antiques côtoient des vestiges médiévaux (moulins et étangs) et d'époque indéterminée (receinte révélée lors d'une prospection aérienne ; probable parcellaire identifié à Berthenoux). Enfin, les habitats médiévaux du Souchet (1466), de Beaupuits (1372), sans doute associés dès cette époque à l'étang encore en place, ainsi que le manoir de Beauséjour du 17<sup>e</sup> siècle témoignent de la continuité d'occupation de ce territoire, traversé par l'Auron ».



Carte 88 : Sites archéologiques

Source : DRAC Centre Val de Loire

Présence de sites et indices de sites archéologiques à proximité immédiate et au droit du site du projet.



3.4.2. NUISANCES ET RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.4.2.1. LES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

☐ **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (hors SEVESO)**

La nomenclature ICPE couvrant un très large spectre d'activités pouvant présenter des risques vis-à-vis de l'environnement ou de la sécurité des citoyens, un recensement ICPE constitue une approche fiable et complète de l'évaluation des risques technologiques aux alentours d'un site.

L'évaluation des risques technologiques aux alentours du site du projet est importante pour 2 principales raisons :

- Connaître les risques auxquels les équipements envisagés seront exposés en raison des autres activités à risques.
- Connaître le **cumul potentiel de risques** qui découlera du côtoiement d'un parc photovoltaïque et des autres activités à risques.

☐ **Etablissement classé ICPE hors « SEVESO »**

Sont listées ci-dessous l'ensemble des activités soumises au régime des Installations Classées sur les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron, ainsi que sur les communes de l'aire d'étude éloignée.

Une ICPE est localisée dans l'aire d'étude éloignée du site du projet.

**Tableau 74 : Sites relevant du régime des Installations Classées dans l'aire d'étude éloignée du projet**

Source : site Internet <http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/>

Nom établissement	Activités	Commune	Régime	SEVESO
VALMO Huile Végétale	Fabrication d'huiles et graisses brutes	DUN-SUR-AURON	A	Non Seveso

A : Autorisation / E : Enregistrement / DC : Déclaration avec Contrôle / D : Déclaration / NC : inconnu

☐ **ICPE classée « SEVESO »**

Les établissements industriels sont classés « Seveso » selon leur aléa technologique en fonction des quantités et des types de produits dangereux qu'ils accueillent. Il existe ainsi deux seuils différents classant les établissements en « Seveso seuil bas » ou en « Seveso seuil haut ». Les établissements militaires et les dangers liés aux rayonnements ionisants (nucléaires) ne sont pas concernés par cette directive.

D'après le recensement des établissements ICPE SEVESO, il n'existe pas d'établissement sur les communes de l'aire d'étude éloignée.

3.4.2.2. AUTRES SITES INDUSTRIELS

La base de données BASIAS (<http://basias.brgm.fr/>) dresse l'inventaire historique de sites industriels et activités de services. Elle répertorie plusieurs installations au sein de la commune de Dun-sur-Auron. Des installations industrielles non localisées sont présentes sur la commune de Dun-sur-Auron.

Aucune sur la commune de Parnay. Dans l'aire d'étude rapprochée aucun site n'est référencé.

**Tableau 75 : Sites industriels et activités de services**

Source : <http://basias.brgm.fr>

N° Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site	Site géolocalisé
<a href="#">CEN1800365</a>	EXIL et SAVRIN	Usine à gaz	Entre rue de Bief et Faubourg des Ponts	DUN-SUR-AURON	D35.2	Activité terminée	Centroïde
<a href="#">CEN1800367</a>		Industrie du cuir	????	DUN-SUR-AURON	C15.11Z	Ne sait pas	<b>Pas de géolocalisation</b>
<a href="#">CEN1800368</a>	Seigneurs- Bois-Buard	Métallurgie / BOIS - BUARD	Forge La	DUN-SUR-AURON	C25.50A	Activité terminée	Centroïde
<a href="#">CEN1800369</a>		DLI / Ets. MALLET-BOURNAUD	2 rue de l'Abreuvoie	DUN-SUR-AURON	V89.03Z G45.21A	En activité	Centroïde
<a href="#">CEN1800370</a>		Travail Bois / Mr. L. Fender	?????	DUN-SUR-AURON	C16.10A	Activité terminée	Centroïde
<a href="#">CEN1800371</a>		Travail du bois	route de Bussy	DUN-SUR-AURON	C16.10A	Activité terminée	Centroïde
<a href="#">CEN1800372</a>	Renier et Benoit	Carrosserie		DUN-SUR-AURON	G45.21B	Ne sait pas	<b>Pas de géolocalisation</b>
<a href="#">CEN1800373</a>	Mr. Desgeant Labell	Usine construction mécanique	rue Michelet	DUN-SUR-AURON	C25.9	Activité terminée	Centroïde
<a href="#">CEN1800839</a>	La commune	Décharge	"La Moriande"	DUN-SUR-AURON	E38.11Z	Activité terminée	Centroïde
<a href="#">CEN1800857</a>	commune	décharge	"Le moulin neuf"	DUN-SUR-AURON	E38.11Z	Activité terminée	Centroïde

3.4.2.3. SITES ET SOLS POLLUES

La base de données BASOL répertorie les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curative. L'inventaire des sites pollués connus est conduit depuis 1994. Cet inventaire est archivé dans la base de données nationale, BASOL, disponible sur le site Internet du Ministère en charge de l'environnement. Il a pour vocation à être actualisé de manière permanente, d'où son évolution actuelle en un tableau de bord des sites appelant une action des pouvoirs publics.

La base de données BASOL (sites et sols pollués) ne répertorie aucun site pollué dans l'aire d'étude éloignée. (Source : <https://basol.developpement-durable.gouv.fr/>).



#### 3.4.2.4. TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le transport de matières dangereuses se fait essentiellement dans le département du CHER par voie routière, voie ferrée et canalisations souterraines. Le risque lié au transport de matières radioactives (TMR) est une des composantes du transport de matières dangereuses.

**La commune de Dun-sur Auron est concernée par le risque de transport de matières dangereuses selon le DDRM du Cher. La commune de Parnay n'est pas concernée par ce risque.**

#### 3.4.2.5. RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE DE RETENUE

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Une rupture de barrage entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval.

Les causes de rupture peuvent être diverses :

- techniques : défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, vices de conception, de construction ou de matériaux, vieillissement des installations ;
- naturelles : séismes, crues exceptionnelles, glissements de terrain (soit de l'ouvrage lui-même, soit des terrains entourant la retenue et provoquant un déversement sur le barrage) ;
- humaines : insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

Le phénomène de rupture de barrage dépend des caractéristiques propres du barrage. Ainsi, la rupture peut être :

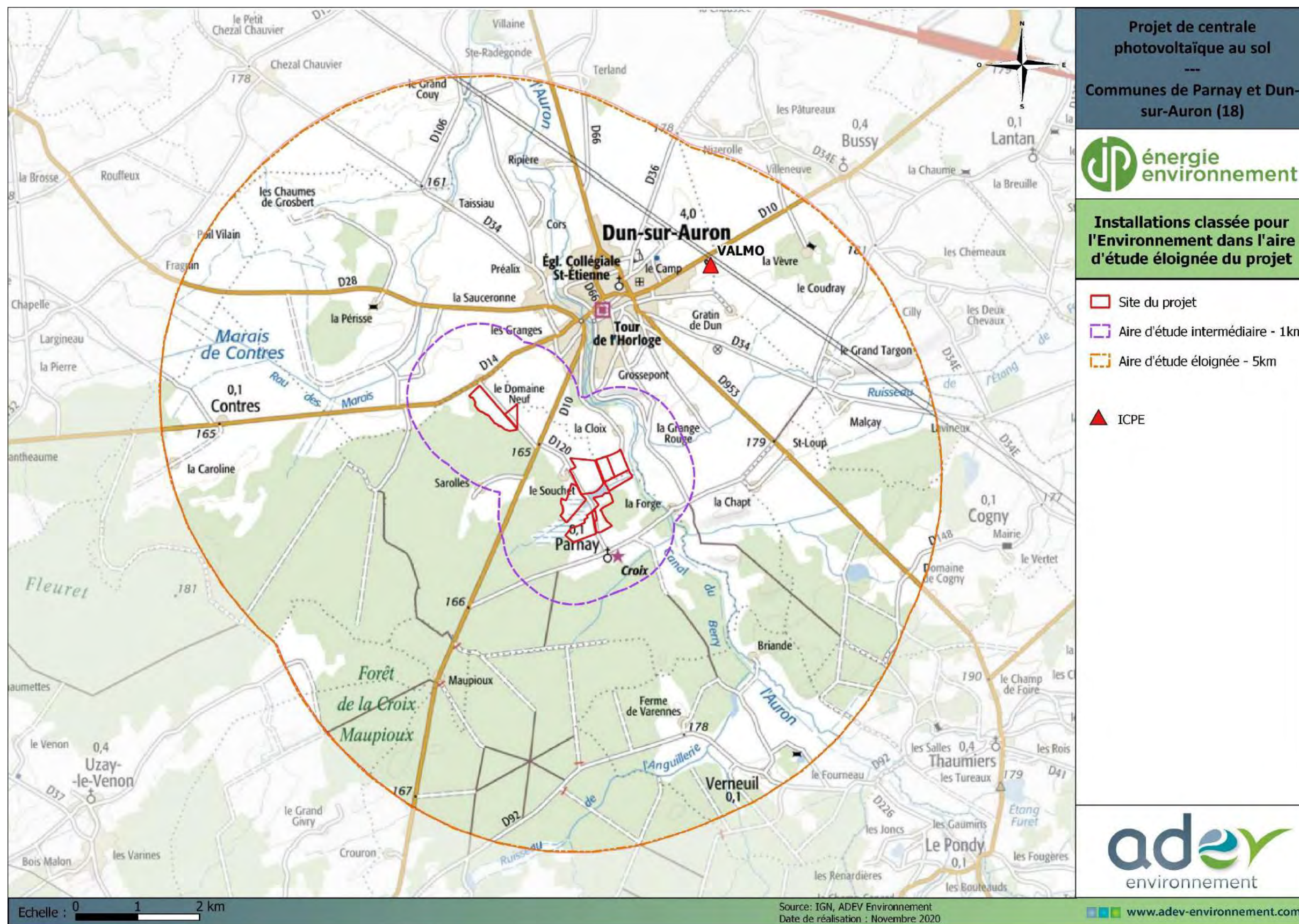
- progressive dans le cas des barrages en remblais, par érosion régressive, suite à une submersion de l'ouvrage ou à une fuite à travers celui-ci (phénomène de « renard ») ;
- brutale dans le cas des barrages en béton, par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots.

**Les communes de Dun-sur Auron et de Parnay sont concernées par le risque de rupture de barrage de l'étang de Goule sur l'Auron selon le DDRM du Cher.**

**Aucun site ICPE ou site/sol pollué n'est recensé par le BRGM sur l'emprise du projet.**

**La vallée de l'Auron est concernée par le risque de rupture de barrage de retenue.**





Carte 89 : ICPE dans l'aire d'étude éloignée du site du projet

Source : georisques.gouv.fr



3.4.2.6. QUALITE DE L'AIR

□ Bilan de la qualité de l'air en Centre Val de Loire en 2019

La qualité de l'air en région Centre Val de Loire est suivie par Lig'Air, réseau de surveillance de la qualité de l'air dans la région Centre Val de Loire. Les données qui suivent proviennent du bilan annuel de la qualité de l'air pour la région Centre.

Les polluants qui ont dépassé des valeurs réglementaires durant l'année 2019, sur au moins une zone de surveillance sont l'ozone et les particules en suspension PM10. Les polluants mesurés pour les bilans régionaux annuels sont au nombre de 3 : L'ozone (O<sub>3</sub>), les Particules en suspension (PM10) et de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

Il y a eu des dépassements pour le dioxyde d'azote sur plusieurs agglomérations de la région, à proximité du trafic automobile.

Les Seuils d'Information et de Recommandation (SIR) sont dépassés pour les particules en suspension dans le Loiret (45) et pour l'ozone en Eure et Loir (28). Aucun épisode de pollution ayant déclenché un seuil d'alerte n'est survenu en 2019.

Nombre de jours de dépassements des valeurs réglementaires survenus ou prévus au cours de l'année 2019

Département	Polluant	SIR			SA		
		survenus*	prévus	non confirmés	survenus*	prévus	non confirmés
18	Ozone O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0
	Particules en suspension PM <sub>10</sub>	0	0	0	0	0	0
	Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0
28	Ozone O <sub>3</sub>	2	4	4	0	0	0
	Particules en suspension PM <sub>10</sub>	0	0	0	0	0	0
	Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0
36	Ozone O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0
	Particules en suspension PM <sub>10</sub>	0	0	0	0	0	0
	Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0
37	Ozone O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0
	Particules en suspension PM <sub>10</sub>	0	0	0	0	0	0
	Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0
41	Ozone O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0
	Particules en suspension PM <sub>10</sub>	0	0	0	0	0	0
	Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0
45	Ozone O <sub>3</sub>	0	1	1	0	0	0
	Particules en suspension PM <sub>10</sub>	2	2	1	0	1	1
	Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0

\* hors site trafic

Légende et informations

SIR : Seuil d'Information et de Recommandations	
Ozone O <sub>3</sub>	180 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	50 µg/m <sup>3</sup> /j
Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup> /h
SA : Seuil d'Alerte	
Ozone O <sub>3</sub>	240 µg/m <sup>3</sup> /3h - 300 µg/m <sup>3</sup> /3h - 360 µg/m <sup>3</sup> /h ou persistance
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	80 µg/m <sup>3</sup> /j ou persistance
Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	400 µg/m <sup>3</sup> /3h ou persistance
persistance = dépassement du SIR prévu pendant 2 jours consécutifs	

Figure 46 : Bilan de la qualité de l'air en Centre Val de Loire en 2019

Source : LIG'AIR

□ Inventaire des émissions

La qualité de l'air à l'échelle du département du Cher est surveillée à l'aide de 3 stations permanentes de mesure :

- 2 à Bourges (station urbaine Leblanc et station trafic Baffier)
- 1 à Verneuil (station rurale Verneuil) qui permettent d'alimenter un modèle haute résolution qui va estimer la qualité de l'air en tout point du département du Cher.

Le tableau suivant présente le bilan de la qualité de l'air dans le Cher réalisé à partir des données issues des mesures en stations mais aussi de l'estimation objective et de la modélisation. Les données sont comparées à la réglementation en vigueur en France et aux seuils sanitaires recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé, plus sévères pour certains polluants.

RNF : Rural National de Fond UF : Urbain de Fond UT : Urbain Trafic	Cher - 18			Réglementations en vigueur	Situation par rapport à la réglementation en	Seuils sanitaires recommandés par l'OMS	Situation par rapport aux seuils sanitaires
	Bourges Leblanc	Bourges Baffier	Verneuil				
Type de station	UF	UT	RNF				
Ozone	Moyenne annuelle	57		58			
	Maximum horaire	195		188	180 µg/m <sup>3</sup> /h (seuil d'information) 360 µg/m <sup>3</sup> /h (seuil d'alerte)	✗	
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	10		10	120 µg/m <sup>3</sup> /8 h (moyenne sur 3 ans) à ne pas dépasser plus de 25 jours par an	✓	
	Objectif de qualité Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	20		16	120 µg/m <sup>3</sup> /8 h	✗	100 µg/m <sup>3</sup> /8 h
	Valeur cible pour la protection de la végétation (AOT40 moyenné sur 5 ans)			10732	18 000 µg/m <sup>3</sup> .h	✓	
Objectif de qualité pour la protection de la végétation (AOT40) estimé			13991	6000 µg/m <sup>3</sup> .h	✗		
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle	10	15	4	40 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite et objectif qualité)	✓	40 µg/m <sup>3</sup>
	Maximum horaire	111	134	35	200 µg/m <sup>3</sup> /h (seuil d'information) 400 µg/m <sup>3</sup> /h (seuil d'alerte)	✓	200 µg/m <sup>3</sup> /h
	P99,8	65	73	27	200 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)	✓	
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	Moyenne annuelle	14	16		30 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité) 40 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)	✓	20 µg/m <sup>3</sup>
	Maximum journalier	39	42		50 µg/m <sup>3</sup> /j (seuil d'information) 80 µg/m <sup>3</sup> /j (seuil d'alerte)	!	50 µg/m <sup>3</sup> /24h
	Valeur limite P90,4	23	26		50 µg/m <sup>3</sup>	✓	
Particules en suspension PM <sub>2,5</sub>	Moyenne annuelle			7	25 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite) 20 µg/m <sup>3</sup> (valeur cible) 10 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité)	!	10 µg/m <sup>3</sup>
	Maximum journalier			42		!	25 µg/m <sup>3</sup> /24h
Benzo(a)pyrène	Moyenne annuelle			0,1	1 ng/m <sup>3</sup> (valeur cible)	✓	
Plomb	Moyenne annuelle			1,6	250 ng/m <sup>3</sup> (objectif de qualité) 500 ng/m <sup>3</sup> (valeur limite)	✓	500 ng/m <sup>3</sup>
Arsenic	Moyenne annuelle			0,2	6 ng/m <sup>3</sup> (valeur cible)	✓	
Nickel	Moyenne annuelle			0,4	20 ng/m <sup>3</sup> (valeur cible)	✓	
Cadmium	Moyenne annuelle			<0,1	5 ng/m <sup>3</sup> (valeur cible)	✓	

Les concentrations sont exprimées en µg/m<sup>3</sup> sauf pour les cinq derniers polluants du tableau exprimés en ng/m<sup>3</sup>. Non concerné

✓ valeur respectée ! risque de dépassement ✗ valeur dépassée

Figure 47 : Situation générale de l'ensemble des stations du Cher par rapport aux seuils réglementaires de qualité de l'air en 2018

Source : Lig'Air



A l'échelle départementale, on constate que les communes les plus émettrices de polluants sont les aires urbaines (Bourges, Vierzon) et les grands axes routiers (A71, RD 940, etc.).

Les polluants qui ne respectent pas certains seuils de la réglementation européenne et les recommandations de l'OMS sont l'ozone et les particules en suspension :

- L'ozone

En 2018, le seuil d'information pour l'ozone a été dépassé 1 jour dans le Cher, le 4 août (contre 0 en 2017) lors de conditions météorologiques caniculaires. Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m<sup>3</sup> /8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2018 comme les années précédentes. Les dépassements ont été beaucoup plus nombreux en 2018 pour atteindre 20 jours en site urbain et 16 jours en site rural.

- Les particules en suspension

Concernant les particules en suspension PM10, le seuil d'information n'a été dépassé sur aucun site du Cher en 2018, contre 6 jours en 2017.

Une station de mesure de la qualité de l'air est située dans les environs du site du projet, sur la commune de Verneuil-les-Bois. Il s'agit d'une station rurale de fond où les polluants suivants sont mesurés :

- Dioxyde d'azote (µg/m<sup>3</sup>)
- Ozone (µg/m<sup>3</sup>)
- Monoxyde d'azote (µg/m<sup>3</sup>)
- Particules 2,5µm (µg/m<sup>3</sup>)
- Plomb (ng/m<sup>3</sup>)
- Arsenic (ng/m<sup>3</sup>)
- Cadmium (ng/m<sup>3</sup>)
- Nickel (ng/m<sup>3</sup>)
- HAP (ng/m<sup>3</sup>)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>PM<sub>10</sub></b>										
Verneuil		14,3	14,6	14,4						
Valeur limite	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Objectif de qualité	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>O<sub>3</sub></b>										
Verneuil	50,2	48,3	54,3	54	52	54	57	53	57	58
<b>PM<sub>2,5</sub></b>										
Verneuil		12,6	11,8	11,2	12	9	12	8	7	6,9
Valeur limite	29	29	28	27	26	26	25	25	25	25
Objectif de qualité	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>NO<sub>2</sub></b>										
Verneuil										4
Valeur limite	42	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Objectif de qualité	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

- PM<sub>10</sub> Particules en suspension de diamètre < 10 µm
- O<sub>3</sub> Ozone
- PM<sub>2,5</sub> Particules en suspension de diamètre < 2,5 µm
- NO<sub>2</sub> Dioxyde d'azote

Figure 48 : Statistiques annuelles de la qualité de l'air sur la commune de Verneuil-les-Bois

Source : Lig'Air

Les communes de Dun-sur-Auron et Parnay, au caractère rural ont des émissions de polluants limitées comparées aux sites urbains. La pollution à l'ozone y est toutefois présente et le passage de routes départementales fréquentées dégrade la qualité de l'air localement par les émissions liées au transport : particules en suspension, monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) etc.

A l'échelle départementale, on constate que la qualité de l'air est bonne la majorité des jours de l'année. Le dépassement de seuils sanitaires pour l'ozone et les particules en suspension sont toutefois constatés. Les communes de Dun-sur-Auron et Parnay étant plus rurales, la qualité de l'air y est satisfaisante.

### 3.4.2.7. LES DECHETS

#### Les déchets ménagers

La compétence collecte et traitement des ordures ménagères est exercée par la Communauté de Communes du Dunois.

Une déchetterie est présente sur le secteur de Dun-sur-Auron, route de Vorly.

#### Les déchets de chantier

La déchetterie la plus proche prenant en compte les déchets de chantier, et notamment les déchets verts et les déchets d'emballage se situe à plus de 28,14 kilomètres de Dun-sur-Auron et Parnay, à Saint-Germain-du-Puy

Tableau 76 : Centre de traitement des déchets de chantier les plus proches du site du projet. Source : ffbatiment

CENTRES DE TRAITEMENT	DÉCHÈTERIES PUBLIQUES	COLLECTEURS	
NOM DU CENTRE	DISTANCE	VILLE	VALORISATION
1 MAINGUY	28,14 km	SAINT-GERMAIN-DU-PUY	
2 CTSP BOURGES	33,38 km	BOURGES	
3 RIC ENVIRONNEMENT	34,83 km	LA CHAPELLE-SAINT-URPIN	

Des équipements de gestion des déchets recyclables et ultimes sont présents à proximité du site du projet.



#### 3.4.2.8. LES NUISANCES SONORES

##### ☐ **Infrastructures bruyantes**

Le classement sonore des infrastructures constitue le volet préventif de la politique nationale de lutte contre le bruit des transports terrestres, mis en place par la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.

Il se traduit par la classification du réseau routier et ferroviaire en tronçons auxquels est affectée une catégorie sonore, ainsi que par la délimitation de secteurs dits « affectés par le bruit » dans lesquels les bâtiments à construire doivent présenter une isolation acoustique renforcée.

L'arrêté préfectoral portant approbation des cartes stratégiques du bruit des infrastructures de transports terrestres sur le département du Cher a été approuvé le 7 décembre 2018 :

Les catégories sonores sont classées de 1 à 4, respectivement de la plus à la moins bruyante.

Aucune infrastructure n'est considérée comme bruyante dans l'aire d'étude éloignée du site du projet.

##### ☐ **Activités bruyantes**

Aucune activité considérée comme bruyante n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.

**Le site du projet n'est pas concerné par les nuisances sonores**



### 3.4.3. LES ENERGIES RENOUVELABLES

Les données de ce chapitre proviennent des sites des bilans RTE, de la DREAL Centre Val de Loire et de la préfecture du Cher.

Avec 8 036 GWh d'énergies renouvelables (EnR) produites en 2018, le Centre-Val de Loire couvre 11 % de sa consommation finale. Cette production se situe en dessous du niveau attendu à cette date pour atteindre l'objectif 2050 d'équilibre entre la consommation et la production d'EnR décrits par le SRADDET. À l'exception du bois et du biogaz, les autres filières d'EnR sont en retard par rapport aux objectifs. Le bois énergie reste l'EnR la plus produite avec 5 057 GWh, soit 63 % de la production d'EnR régionale. Cette prédominance s'atténue cependant depuis 2008 (- 15 points) du fait, notamment, du développement de l'éolien. Avec 2 044 GWh d'énergie produite en 2018, cette filière représente désormais un quart de la production d'EnR en région (+ 10 points en 10 ans).

L'énergie solaire photovoltaïque en Centre Val de Loire a une capacité de production d'électricité de 317 MW et a produit 0,3 TWh d'électricité en 2019. La filière solaire a vu sa puissance installée augmenter de 17% entre 2018 et 2019. Selon RTE, en 2019, le maximum annuel de production instantanée solaire a été atteint le 13 mai à 13h30 avec 242 MW, soit un facteur de charge de 86,5%.



Figure 49 : Répartition de la production d'énergies renouvelables entre les filières en région Centre Val de Loire de 2008 à 2019

(Source : RTE)

#### 3.4.3.1. ÉNERGIE EOLIENNE

L'énergie éolienne à l'échelle du Cher est relativement bien développée. En effet, au 31 décembre 2019, 10 sites sont en service, il s'agit des parcs de :

- Parc éolien des Coudrays SaS, à Sainte Thorette, d'une puissance de 10 MW
- Parc éolien des Mistandines SaS, à Sainte Thorette, d'une puissance de 10 MW
- Parc éolien de la Chaussée de César Nord SaS, à Civray d'une puissance de 20 MW
- Parc éolien des Croquettes SaS, à Quincy d'une puissance de 12 MW,
- Ferme éolienne de Chery SaS, à Chéry d'une puissance de 14 MW,
- Parc éolien de Longchamp SaS à Nohant en Graçay, d'une puissance de 10 MW
- Parc éolien de Bois Ballay SaS, à Mareuil-sur-Arnon, d'une puissance de 12 MW
- Parc éolien de Forge SaS à Saint Ambroix et Mareuil-sur-Arnon, d'une puissance de 12 MW
- Éoliennes des trois Orme à Cerbois, Lazenay, Limeux, d'une puissance de 18,8 MW
- Ferme éolienne de Massay II, à Massay, d'une puissance de 24,15 MW

De plus, 9 projets de parcs ont été autorisés sur le département, totalisant une puissance de 98 MW. Enfin, 2 projets de parcs sont en cours d'instruction, totalisant une puissance de 40,6 MW.

**Aucun site éolien n'est présent à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du site du projet.**

#### 3.4.3.2. METHANISATION

Le premier méthaniseur dans le Cher a été raccordé le 22 octobre 2014 à Feux avec une puissance de 1,066 mégawatts-heure (MWh). Les intrants sont les marcs de raisin, les jus de distillation, le fumier de vache, les déchets de choux et les déchets de céréales.

3 installations sont présentes sur l'ensemble du département, totalisant une puissance de 1,9 MW. Le département a connu une très faible dynamique en matière de projets de méthanisation malgré le potentiel présent. Cependant, on note un rebond depuis 2017, et actuellement une quinzaine de projets sont en réflexion répartis sur l'ensemble du territoire départemental.

**Aucune unité de méthanisation n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée.**

#### 3.4.3.3. ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

L'objectif du schéma régional climat, air, énergie (SRCAE) de la région Centre, arrêté le 28 juin 2012, est de parvenir en 2020 à une capacité photovoltaïque installée de 253 MW.

Pour le département du Cher, la puissance photovoltaïque des parcs raccordés est de 18,7 MW en 2018.

**Plusieurs projets de centrale solaire sont en cours sur le territoire de la communauté de communes.**



### 3.4.4. LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

#### Transport routier

Plusieurs voies sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de liaisons régionales, et locales

- La route départementale RD14 est une liaison régionale qui relie la ville de Dun-sur-Auron à Châteauneuf du Cher. Elle dessert la zone nord du site du projet de laquelle elle est distante de moins de 100 mètres.
- La RD10 est une liaison régionale qui relie Dun-sur-Auron à Saint-Amand-Montrond. Elle est située entre la zone nord et la zone sud du site du projet et est à une distance d'environ 430 à 500 mètres au site du projet.
- La RD120 est une route locale qui divise en deux parties la zone sud du site du projet. Cette route dessert le site et le longe sur environ 1 000 m. C'est l'axe de découverte principal du site du projet.

Le reste de l'aire d'étude est composé de petites voies départementales ou communales.



Photo 94 : La RD 120 au niveau de la zone sud du site du projet

Source : ADEV Environnement



Photo 95 : La RD 10 à la hauteur du site du projet

Source : ADEV Environnement



Photo 96 : La RD 33 à la hauteur du site du projet

Source : ADEV Environnement

#### Transport ferroviaire

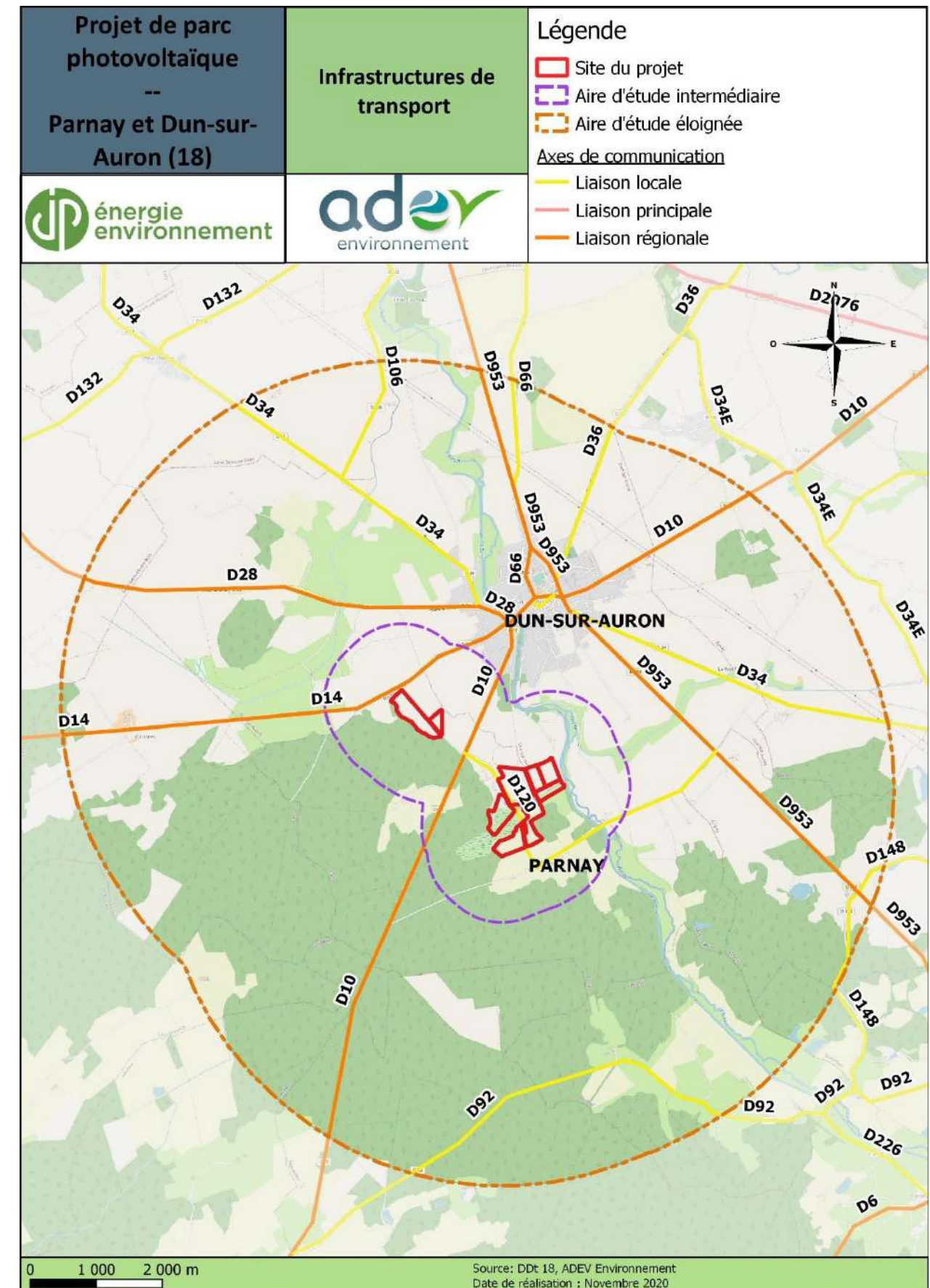
Aucune voie ferrée n'est à signaler dans un périmètre de 1 km autour du site.

#### Transport fluvial

Aucune voie de transport fluvial n'est à signaler dans un périmètre de 1 km autour du site.

#### Transport aérien

Aucun aéroport ni aérodrome n'est à signaler dans un périmètre de 5 km autour du site.



Carte 90 : Infrastructures de transport

Source : DDT18



### 3.4.5. LES SERVITUDES

Aucune servitude liée à un réseau n'est répertoriée au droit du site du projet.

**Le site du projet n'est concerné par aucune servitude liée à un réseau.**

### 3.4.6. LES DOCUMENTS D'URBANISME

#### 3.4.6.1. AU NIVEAU COMMUNAL

La commune de Dun sur Auron dispose d'un Plan Local d'Urbanisme arrêté en 2007.

La commune de Parnay est concernée également par un PLU.

Le site du projet est localisé sur des zones A, U et N.

Du fait de l'intérêt collectif du projet de centrale photovoltaïque, le projet est compatible avec les documents d'urbanisme locaux.

**Le projet de Parnay et Dun-sur-Auron est compatible avec les documents d'urbanisme.**

#### 3.4.6.1. AU NIVEAU INTERCOMMUNAL

La communauté de commune du Dunois ne dispose pas de PLUi.

**A ce jour, il n'y a pas de PLUi applicable et opposable à l'échelon intercommunal.**

#### 3.4.6.2. AU NIVEAU SUPRA INTER COMMUNAL

Les communes de Dun-sur-Auron et Parnay sont comprises dans le périmètre du SCoT du Pays Berry Saint-Amandois.

Le périmètre du territoire comprend 86 communes du sud du département du Cher, soit le périmètre des 4 communautés de communes : Arnon-Boischaut-Cher, Berry grand sud, Cœur de France et du Dunois. Les principaux chefs-lieux sont Charenton, Châteaumeillant, Châteauneuf-sur-Cher, Dun-sur-Auron, Le Châtelet, Lèves, Lignières, St-Amand-Montrond et Saulzais-le-Potier.

Il totalise une population de 45 865 habitants (population légale 2020).

Le SCOT est en cours de réalisation. Les élus ont validé le 4 octobre 2019 la phase 1 : diagnostic.

**A ce jour, le SCOT n'est pas applicable et opposable.**

**Le projet photovoltaïque, s'il est considéré comme un service public d'intérêt collectif est compatible avec le document d'urbanisme en vigueur sur les communes.**

**Le Pays a un SCOT en cours d'élaboration. A ce jour, le PLUi n'est pas applicable et opposable.**

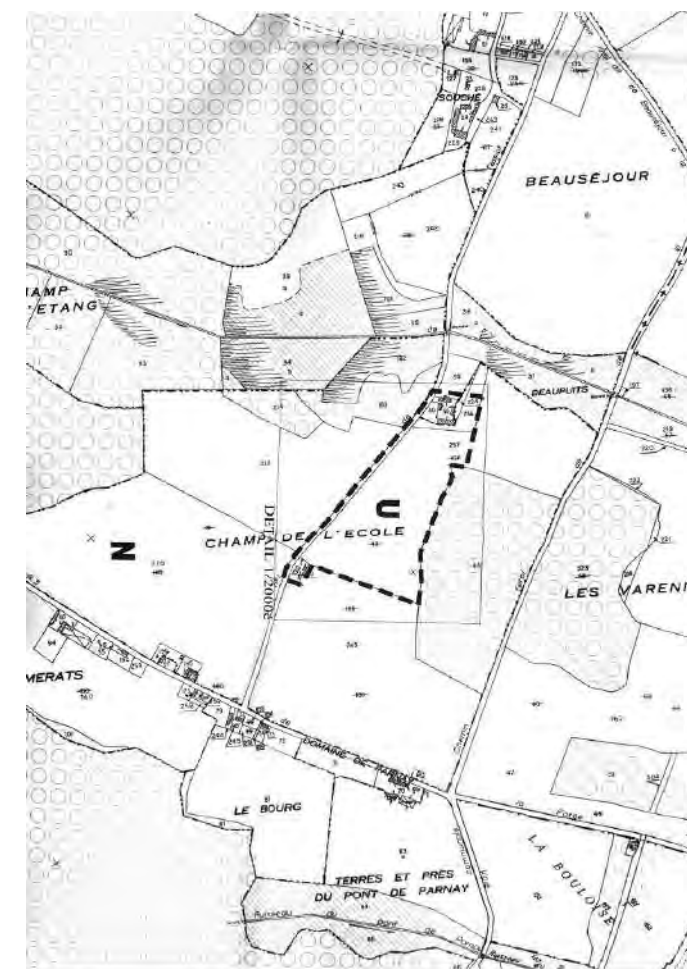


Figure 50 : Extrait du plan cadastral de Parnay au droit du site du projet (zone sud)

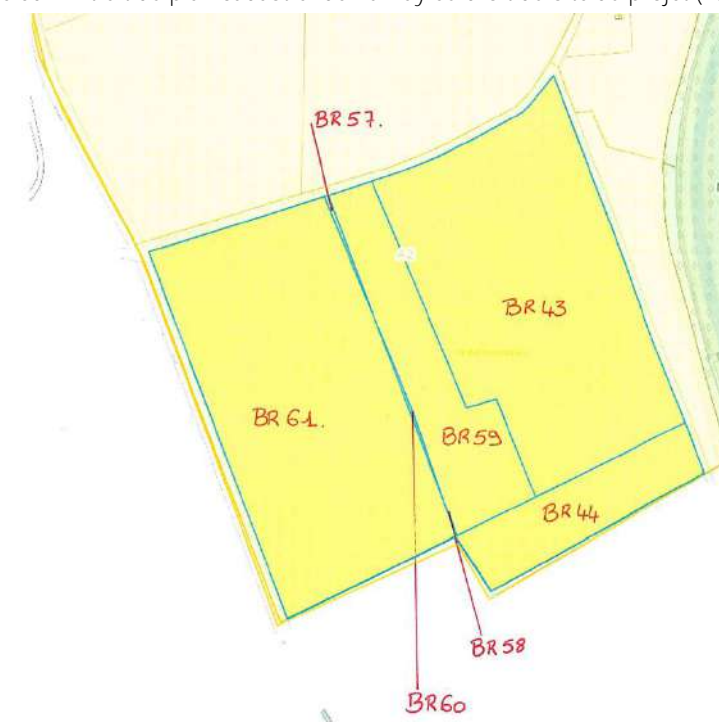


Figure 51 : Parcelles du projet concernées par le PLU de Dun-sur-Auron en zone A (zone sud, proche de La Cloix)



### 3.5.SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU SITE

Le présent état initial permet de mettre en évidence les principales caractéristiques du site du projet et de ses abords, ainsi que les enjeux identifiés en fonction des différentes thématiques environnementales abordées.

Échelle des niveaux d'enjeux présentés dans le tableau de synthèse :

Nul	Faible	Modéré	Assez fort	Fort
-----	--------	--------	------------	------

Tableau 77 : Synthèse de l'état initial de la zone de projet et de son environnement

Source : ADEV-Environnement

Thématique	Caractéristiques	Niveau d'enjeu
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>		
Contexte climatique	Climat de type océanique, doux et humide Précipitations homogènes le long de l'année et températures modérées	Faible
Géomorphologie et relief	La commune de Dun sur Auron et de Parnay sont situées dans la vallée de l'Auron en limite sud de la Champagne berrichonne. Les pentes sont faibles au droit du site du projet.	Faible
Les types de sol	Les sols du site d'étude sont issus de matériaux calcaires des sols limoneux à argileux.	Faible
Le contexte géologique	Le site du projet repose sur des formations géologiques du Priabonien moyen de type Calcaires, marnes et argiles lacustres	Faible
La ressource en eau	Outils de gestion de l'eau Le site du projet dépend du bassin hydrographique naturel de l'Auron. Le SDAGE Loire Bretagne inclus le site du projet dans la masse d'eau FRGR0331a « L'Auron et ses affluents depuis sa source jusqu'à Bourges » Le site d'étude se trouve dans le périmètre du SAGE Yèvre Auron. Les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron sont concernées par le classement en zone de répartition des eaux ; Les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron sont classées en zone sensible et en zone vulnérable ; Aucun captage en eau potable n'est présent sur l'emprise du site ou à proximité immédiate.	Modéré
	Eaux superficielles	La qualité écologique globale des eaux de l'Auron est qualifiée de moyenne. Le site du projet est traversé par un cours d'eau affluent de l'Auron sur lequel s'égrènent deux étangs.

	Eaux souterraines	Le projet se situe sur la masse d'eaux souterraines « Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du bassin versant de Yèvre/Auron », dont l'état est médiocre tant au niveau qualitatif que quantitatif.  Aucun captage ni périmètre de protection n'est présent sur le site du projet.	Modéré	
	Risques naturels	Risque d'inondation (non concerné par un PPRNi, un AZI ou un TRI).  Le site présente un risque d'inondation par remontée de nappe.  L'aléa Mouvements de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement argileux est moyen sur la zone d'étude.  Aucune cavité souterraine n'est recensée à proximité du site du projet.  Risque de feu de forêt : absence de risque selon le DDRM  Zone de sismicité faible de niveau 2	Modéré	
<b>MILIEU NATUREL</b>				
	Zonages écologiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 ZNIEFF de type I au sein de la ZIP ;</li> <li>8 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II à moins de 5 km de la zone d'étude du projet ;</li> <li>1 ZSC du réseau Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour du projet ;</li> <li>2 ENS à moins de 5 km de la zone d'étude du projet ;</li> </ul> Plusieurs réservoirs de biodiversité et corridors écologiques diffus (soustames des milieux prairiaux, humides et pelouses et lisières sèches sur sols calcaires) et un corridor (vallée), identifiés par le SRCE Centre-Val de Loire.	Fort	
	Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 habitats avec un statut de conservation défavorable au niveau régionale ;</li> <li>2 habitats d'intérêt communautaires ;</li> </ul> 5 habitats caractéristiques de zones humides.	Nul	A Assez fort
	Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> <li>28 espèces caractéristiques de zones humides</li> <li>5 habitats caractéristiques de zones humides</li> <li>78 sondages, 14 positifs à l'hydromorphie</li> </ul> 108 707 m <sup>2</sup> de zones humides règlementaires	Assez fort	
	Flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 espèce inscrite à l'annexe I de la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature</li> <li>2 espèces protégées au niveau national</li> <li>1 espèce protégée au niveau régional</li> <li>1 espèces avec statut de conservation défavorable au niveau national</li> </ul> 5 espèces avec statut de conservation défavorable au niveau régional.	Nul	Très fort
Faune	Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> <li>98 espèces inventoriées : 3 Coléoptères, 1 Hémiptère, 2 Hyménoptères, 56 Lépidoptères, 24 Odonates et 12 Orthoptères ;</li> <li>Deux espèces d'intérêt communautaire : le <b>Lucane cerf-volant</b> et l'<b>Ecaille chinée</b> ;</li> <li>1 espèce au statut de conservation défavorable au niveau national ;</li> <li>10 espèces avec un statut de conservation défavorable au niveau régional ;</li> </ul> Nombreux habitats favorables pour les invertébrés.	Assez fort	



<b>Amphibiens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 espèces inventoriées ;</li> <li>1 espèce d'intérêt communautaire : le Triton crêté ;</li> <li>1 espèce au statut de conservation défavorable au niveau national (la Grenouille verte) ;</li> <li>1 espèce au statut de conservation défavorable au niveau régional (le Triton crêté) ;</li> <li>Nombreux habitats de reproduction sur la zone d'étude ;</li> </ul> Nombreux habitats favorables pour la phase terrestre.	<b>Assez fort</b>		
<b>Reptiles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 espèces inventoriées ;</li> <li>1 espèce au statut de conservation défavorable au niveau régional (la Couleuvre d'Esculape) ;</li> </ul> Nombreux habitats favorables aux reptiles (haies, lisières, milieux aquatiques, ...)	<b>Modéré</b>		
<b>Avifaune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>70 espèces inventoriées ;</li> <li>56 espèces protégées au niveau national ;</li> <li>10 espèces d'intérêt communautaire ;</li> <li>22 espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national ;</li> <li>11 espèces au statut de conservation défavorable au niveau régional ;</li> </ul> Mosaïque d'habitats permettant la présence et la nidification d'espèces des milieux ouverts, semi-ouverts, boisés et humides.	<b>Faible (milieux anthropisés)</b>	<b>Modéré (milieux ouverts : cultures et prairies, et fourrés)</b>	<b>Assez fort (milieux semi-ouverts, milieux boisés, haies)</b>
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 espèces inventoriées ;</li> <li>Aucune espèce protégée au niveau national et régional ;</li> <li>1 espèce au statut de conservation défavorable au niveau national (le Lapin de garenne)</li> </ul> Espèces relativement communes en France.	<b>Faible</b>		
<b>Chiroptères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>14 espèces inventoriées ;</li> <li>Toutes les espèces sont protégées au niveau national ;</li> <li>4 espèces d'intérêt communautaire ;</li> <li>Aucun arbre gîte potentiel pour l'accueil de colonies ;</li> </ul> Zone de chasse/transit pour les chiroptères.	<b>Faible (milieux cultivés et anthropisés)</b>	<b>Modéré (prairies)</b>	<b>Assez fort (haies, boisements et prairies humides)</b>
<b>PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>				
<b>Les unités paysagères</b>	Unité paysagère de la vallée de l'Auron en limite avec l'arc forestier de Meillant. Marais de Contres au nord-ouest.	<b>Assez fort</b>		
<b>Aire d'étude éloignée</b>	Vallée de l'Auron et sa ville pôle de Dun-sur-Auron Massif forestier à l'ouest bloquant les vues. Réseau routier en étoile à partir de Dun-sur-Auron	<b>Faible</b>		
<b>Aire d'étude intermédiaire</b>	Paysage de plaine offrant des vues larges vers le site du projet. Habitat dispersé sous forme de lieux-dits isolés  RD28, RD10 et RD14 offrant des vues ouvertes sur la zone nord	<b>Modéré</b>		
<b>Le site du projet</b>	Site agrinaturel en limite de l'arc forestier de Meillant : lisières forestières sensibles Site étendu en deux ensembles distincts Topographie plane, RD210 offrant des vues directes et proches Chemin de randonnée et habitations en limite de site	<b>Assez fort</b>		
<b>Monuments historiques</b>	1 monument historique à moins de 500 mètres du site du projet (Croix de cimetière de Dun-sur-Auron)	<b>Fort</b>		
<b>Site Patrimonial Remarquable SPR</b>	Absence de SPR dans l'aire d'étude éloignée du projet.	<b>Nul</b>		
<b>Site classé et inscrit</b>	Site inscrit de la Vieille ville de Dun-sur-Auron n'offrant pas de vue sur le site du projet	<b>Nul</b>		

MILIEU HUMAIN			
Population	Communes représentatives de petite communes rurales	<b>Faible</b>	
Habitat	Faiblement représenté dans l'aire d'étude rapprochée, mais sans vues sur le site du projet	<b>Faible</b>	
Tourisme et loisirs	Activité touristique liée au tourisme vert. Présence d'un chemin de randonnée « la tradition du Calon » proche du site du projet. Un centre équestre proche du site du projet. Activité de chasse proche du site du projet. Quelques monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée. 2 Espaces Naturels Sensibles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	<b>Modéré à assez fort localement</b>	
Patrimoine archéologique	Présence d'indices de sites archéologiques aux abords immédiats et sur la zone du projet (zone sud).	<b>Assez fort</b>	
Nuisances	Sites industriels	Absence de site industriel à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. 1 établissement classé ICPE dans l'aire d'étude éloignée Absence de site SEVESO dans l'aire d'étude rapprochée et dans la zone d'étude Pas de sites BASIAS au sein de l'emprise du projet et dans l'aire d'étude rapprochée Pas de sites pollués à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet	<b>Faible</b>
	Qualité de l'air	Qualité bonne	<b>Faible</b>
	Déchets	Présence d'équipements de gestion des déchets recyclables, et ultimes	<b>Faible</b>
	Ambiance sonore	Absence d'axe routier classé dans l'aire d'étude rapprochée	<b>Faible</b>
Énergies renouvelables	Contexte favorable pour l'implantation de parcs photovoltaïques au sol	<b>Faible</b>	
Infrastructures de transport	Accessibilité du site facilitée du fait de la présence d'axes majeurs	<b>Faible</b>	
Servitudes	Aucune servitude répertoriée	<b>Faible</b>	
Contexte urbanistique	PLU sur Parnay et Dun-sur-Auron. Site en zone A, U et N. Nécessite la Justification de la compatibilité du projet avec l'activité agricole.	<b>Modéré</b>	



**4. PRINCIPALES SOLUTIONS DE  
SUBSTITUTION ET PRESENTATION DU  
PROJET RETENU**



## 4.1. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET DE RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS

### 4.1.1. PRODUIRE DE L'ELECTRICITE GRACE A L'ENERGIE SOLAIRE

Un parc photovoltaïque est classiquement composé :

- Des voies d'accès,
- Des aires d'évolution des engins de montage et de maintenance,
- Des modules photovoltaïques
- Des tables (structure en aluminium et acier galvanisé)
- D'un réseau d'évacuation de l'électricité,
- D'un ou plusieurs postes de livraison (local technique).

Les composants seront présentés plus en détail dans les paragraphes suivants.

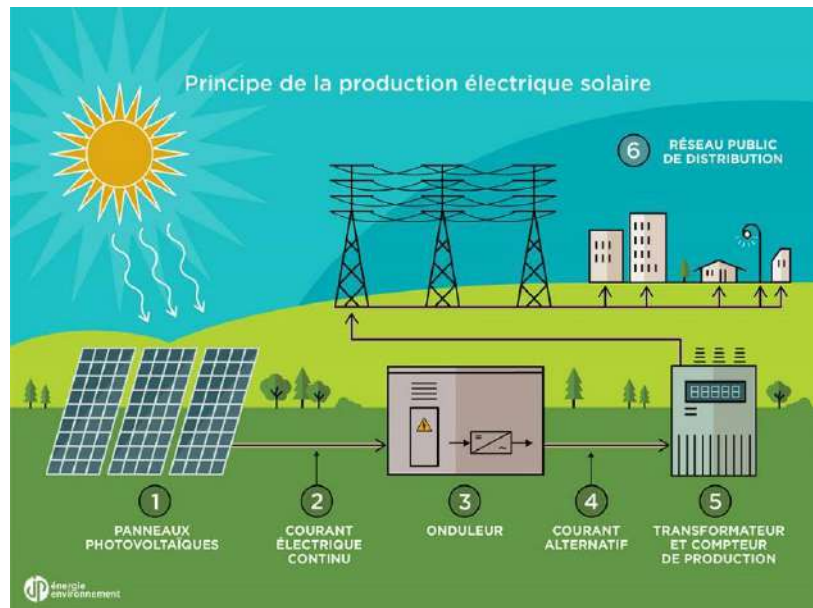


Figure 52 : Les composants d'un parc photovoltaïque

D'une manière générale, en suivant le circuit électrique depuis les différentes zones d'implantation des modules, on trouve les composants et fonctions suivantes :

- **Les modules photovoltaïques** qui transforment la lumière solaire en courant continu,
- **Les protections contre les surtensions et les surintensités** (à positionner et dimensionner selon projet)
- **Les boîtes de jonction** qui regroupent les modules en série et/ou parallèle pour obtenir les tensions nécessaires aux onduleurs (éventuellement)
- **Les onduleurs**, composants essentiels qui transforment le courant continu en courant alternatif, identique à celui du réseau, et synchronisé avec ce dernier,
- **Les sécurités de découplage**, réglementaires, qui doivent isoler les onduleurs du réseau dès la moindre anomalie (dérive en tension ou fréquence). Ces sécurités sont incluses dans les onduleurs en basse tension ou dans le poste de livraison en haute tension,

<sup>4</sup> DEIE : Dispositif d'Echange d'Informations d'Exploitation

- **Le DEIE<sup>4</sup>**, qui sert d'interface entre le producteur et le gestionnaire chargé de l'exploitation du réseau. Cet équipement permet à l'exploitant du réseau de gérer les puissances maximales (actives et réactives) susceptible d'être injectée sur le réseau par le producteur.
- **Les compteurs**, que l'on peut trouver à deux niveaux :
  - Général, dans le poste de livraison. Ce compteur sera relevé par le gestionnaire du réseau,
  - Individuel, après chaque onduleur ou groupe d'onduleurs. Il permet une surveillance de la production, du bon fonctionnement de chaque appareil (par comparaison) et peut être relié à un panneau d'affichage public.

Dans le cas d'un raccordement en haute tension, il faut ajouter

- **Un transformateur élévateur**, qui transforme le courant alternatif BT en courant alternatif 20 000V HTA afin de pouvoir l'injecter sur le réseau HTA (obligatoire à partir de 250kVA) ou ensuite sur le réseau HTB.
- **Un poste de livraison**, qui contient les organes de sécurité et de découplage et le comptage

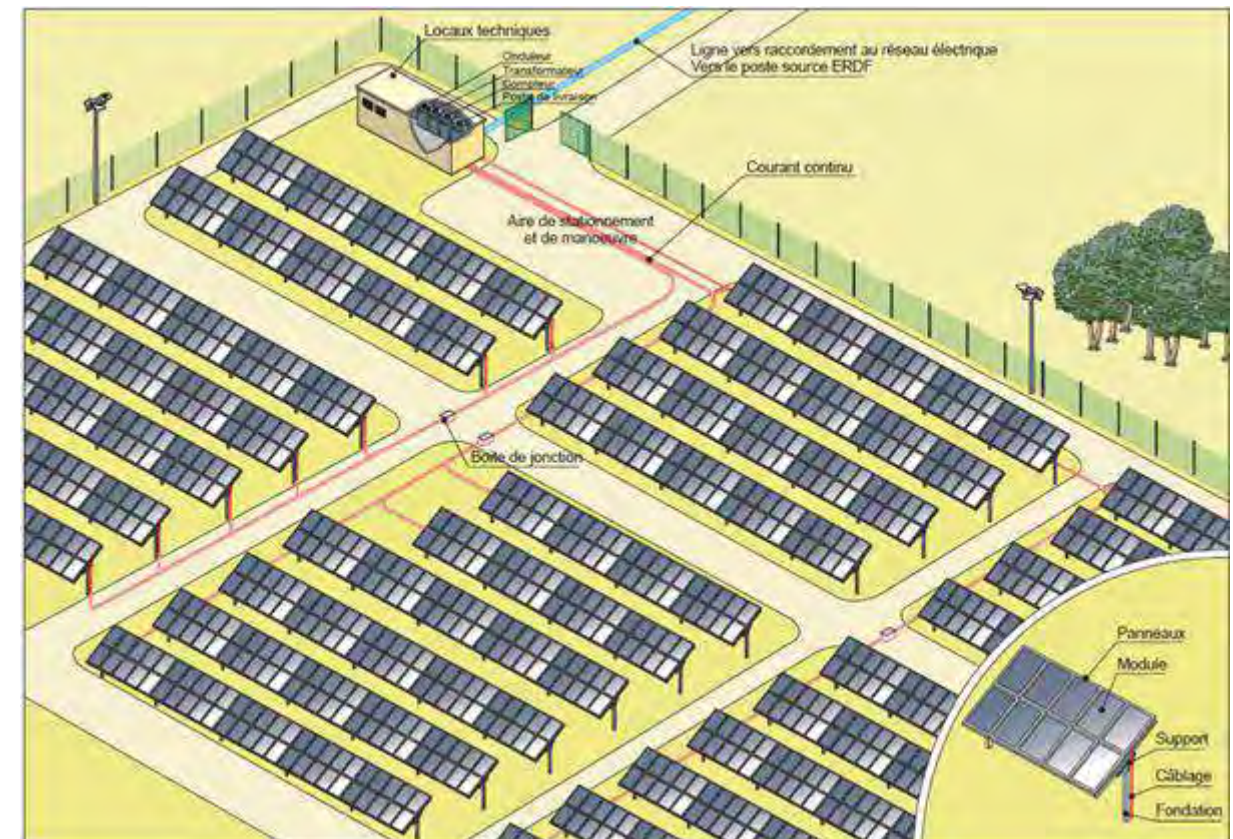


Figure 53 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque

Source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact. ADEME, 2011

### 4.1.2. REGLES DE RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION

Le cout du raccordement ne peut être précisé qu'ultérieurement via une demande d'étude de raccordement ou une demande de proposition de raccordement auprès des services d'ENEDIS.

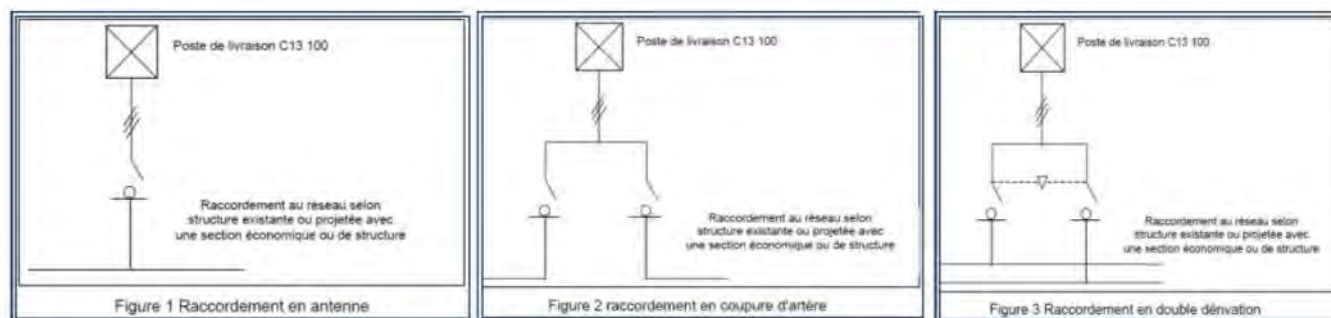
La puissance totale du site à raccorder étant supérieure à 250 kW le raccordement devra se faire en Haute Tension (HTA), via l'installation d'un poste de livraison (PDL) financé par le projet.



Un poste de livraison HTA est généralement équipé du matériel suivant :

- Cellules HTA (arrivée réseau, comptage, protection, transformateur),
- Relais de protection (découplage, ampèremétrique, wattmétrique)
- Transformateur élévateur immergé BT/HTA,
- Tableau général basse-tension,
- Table de comptage,
- Dispositif d'Echange d'Informations d'Exploitation (DEIE),
- Système de supervision (SCADA),
- Equipements réglementaires de sécurité,
- Auxiliaires du poste, ...

Le nouveau poste de livraison (PDL) sera raccordé sur le réseau HTA à proximité (plusieurs départs aériens et/ou enterrés sur le site), via un raccordement en coupure d'artère (cas le plus courant), un raccordement en antenne ou un raccordement en double dérivation. La solution à mettre en œuvre sera imposée par ENEDIS dans la proposition technique et financière (PTF) selon les disponibilités du réseau public.



Dans tous les cas, une tranchée de raccordement jusqu'au réseau existant reliera le PDL au réseau HTA existant. La partie en domaine public sera réalisée par ENEDIS, la partie en domaine privée sera réalisée dans le cadre du projet.

**La solution de raccordement ne sera toutefois définitivement connue qu'au moment de la proposition technique et financière, dont le permis de construire est un préalable (nécessité d'obtenir le permis de construire avant d'avoir une vision certaine sur le raccordement).**



## 4.2. Raisons du choix du site

Tout projet de parc solaire comporte plusieurs phases, du choix du terrain au montage final. Un diagnostic est effectué en amont du projet dans le but de faire un inventaire des contraintes réglementaires, environnementales, physiques ou autre pouvant exister sur le site choisi.

Ainsi, le choix d'un terrain favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque revient à répondre à l'ensemble des critères suivants :

- Un projet viable techniquement et économiquement
- Respecter les contraintes réglementaires
- Protéger le patrimoine culturel et naturel
- Maîtriser les risques naturels

Le site de Parnay et Dun-sur-Auron a dans un premier temps été identifié cartographiquement car sans contraintes environnementales et paysagère majeures.

### 4.2.1. UN PROJET VIABLE TECHNIQUEMENT ET ECONOMIQUEMENT

#### 4.2.1.1. EXAMEN DU GISEMENT SOLAIRE

L'ensoleillement représente un critère fondamental pour assurer la pérennité d'un projet photovoltaïque. Le département du Cher dispose d'un gisement solaire convenable pour permettre l'installation de la centrale, dans des conditions efficaces de production.

L'ensoleillement sur la zone d'étude est de l'ordre de 1 240 kWh/m<sup>2</sup>/an.

**Le site présente des conditions d'ensoleillement satisfaisantes pour l'exploitation d'un parc photovoltaïque.**

#### 4.2.1.2. EXAMEN DES CONTRAINTES DE RACCORDEMENT AU RESEAU

Le raccordement est l'élément indispensable pour que la production d'énergie soit intégrée au réseau électrique national. Ainsi, ce facteur prépondérant est l'un des premiers pris en considération lors du diagnostic préalable d'un projet de parc solaire au sol.

Le raccordement au réseau pourra se faire en HTA. Alternativement, le raccordement pourra se faire sur le réseau HTA passant à proximité du site à l'ouest. Le poste source le plus proche est celui de **Dun-sur-Auron à environ 3,5 kilomètres**. Le potentiel de raccordement au réseau ENEDIS est disponible sur le site <http://capareseau.fr/>.

**Un poste de raccordement est localisé à proximité du site.**

#### 4.2.1.3. EXAMEN DES CONTRAINTES LIEES AUX REGLES NEIGE ET VENT

Les règles « Neiges et vents » NV65 modifiées février 2009 pour le secteur Parnay - Dun-sur-Auron nous amènent aux valeurs suivantes :

- Altitude : <180 m,
- Neige zone A1 :
  - Charge « normale » Pn0 = 35 daN/m<sup>2</sup>,
  - Charge « extrême » P'n0 = 60 daN/m<sup>2</sup>,
- Vent zone 2 :
  - Pression dynamique « normale » = 60 daN/m<sup>2</sup> (112,7 km/h),
  - Pression dynamique « extrême » = 105 daN/m<sup>2</sup> (149,1 km/h).

Les supports, fixes ou mobiles, des modules photovoltaïques ainsi que les ancrages au sol devront être calculés pour résister à ces contraintes locales et à l'exposition du site.

#### 4.2.1.4. EXAMEN DES ACCES AU SITE

Le site du projet est desservi par les voies départementales 14 pour la zone nord et 120 pour la zone sud, lesquelles permettent de rejoindre des axes plus importants.

**Le site est aisément accessible.**

#### 4.2.1.5. EXAMEN DES CONTRAINTES D'IMPLANTATION RESULTANT DE L'ACTIVITE PASSEE DU SITE

Le site du projet est caractérisé par des prairies et des champs cultivés. Il n'y a donc pas de contraintes liées à l'activité du site.

**Aucune contrainte.**

### 4.2.2. RESPECTER LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

#### 4.2.2.1. URBANISME

Le site du projet est localisé sur une zone non constructible de la carte communale.

Sur le territoire d'une commune couverte par une carte communale, les centrales solaires au sol ne peuvent en principe être autorisées que dans les secteurs délimités comme constructibles.

Néanmoins, à l'instar des communes soumises au « RNU », en tant qu'installations nécessaires à un équipement collectif, les centrales solaires peuvent potentiellement bénéficier du régime dérogatoire prévu à l'article L. 161-4 du code de l'urbanisme. Pour ce faire le projet doit démontrer sa compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière présente sur le terrain sur lequel il s'implante, ainsi qu'avec la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

**Site compatible avec le document d'urbanisme sous réserve de la compatibilité avec l'activité agricole.**

#### 4.2.2.2. SERVITUDES

Le site du projet n'est pas concerné par des protections de captages AEP, ni par une servitude de radioprotection.

#### 4.2.3. PROTEGER LE PATRIMOINE CULTUREL ET NATUREL

Afin de préserver le patrimoine naturel, les zonages environnementaux (réseau Natura 2000, réserves naturelles, arrêtés de biotope, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont pris en compte dans les critères de choix d'implantation. Les secteurs hors sensibilité environnementale sont privilégiés.

**Aucun zonage écologique n'est présent sur le site d'étude.**

Afin de minimiser les risques d'impact sur le patrimoine architectural et paysager, un inventaire préliminaire à l'échelle départementale et locale est réalisé. Les secteurs hors contrainte réglementaire majeure sont ainsi privilégiés.

**Le site du projet n'est pas compris dans zone de protection du patrimoine architectural mais à proximité.**

#### 4.2.4. MAITRISER LES RISQUES NATURELS

Au cours de la phase de prospection, un inventaire des risques naturels majeurs est réalisé, en particulier pour les risques pour lesquels la faisabilité du projet pourrait être remise en cause.



### 4.3. VARIANTES DE PROJET

#### 4.3.1. PRESENTATION DES DIFFERENTES VARIANTES

Le projet a fait l'objet d'un processus itératif qui a permis de prendre en compte les différents enjeux identifiés à l'état initial pour établir le plan de masse final.

##### 4.3.1.1. VARIANTE 1

La première variante est basée sur une occupation maximale de l'espace, sur l'ensemble du site.

Sur cette variante, la zone d'implantation se situe sur l'ensemble de la zone d'étude.

Elle induit sur la zone nord un impact sur des milieux de pelouse calcicoles (enjeux écologiques assez forts).

Sur la zone sud, elle induit un impact sur les zones humides (107 707 m<sup>2</sup>), le milieu aquatique ainsi qu'un impact sur les milieux intéressants pour l'avifaune, les reptiles, les amphibiens et les chiroptères.

Ainsi, au vu des impacts potentiels sur le milieu naturel cette variante n'a pas été retenue.



Figure 54 : Variante de projet n°1

##### 4.3.1.2. VARIANTE FINALE

Suite aux résultats du cadrage environnemental préalable et des prospections naturalistes menées sur site, **JPEE a souhaité adapter le projet aux enjeux écologiques établis sur le site suite aux états initiaux.**

Ce souhait découle d'une volonté de préserver certains habitats de pelouses calcicoles favorables à plusieurs espèces de lépidoptères patrimoniaux (Azuré des coronilles, Azuré des cytises, Grand nègre des bois, Grand collier argenté, ...), d'un reptile patrimonial (Couleuvre d'Esculape), mais aussi à la flore (présence de l'Orchis pyramidal).

Les zones humides sont également en grande partie évitées sur cette variante ainsi que des fourrés et haies.

Ainsi, une 2<sup>ème</sup> variante de projet a été établie, consistant en une diminution de l'emprise des panneaux photovoltaïques sur le site, notamment sur les pelouses calcicoles (zone nord) et zones humides (zone sud).

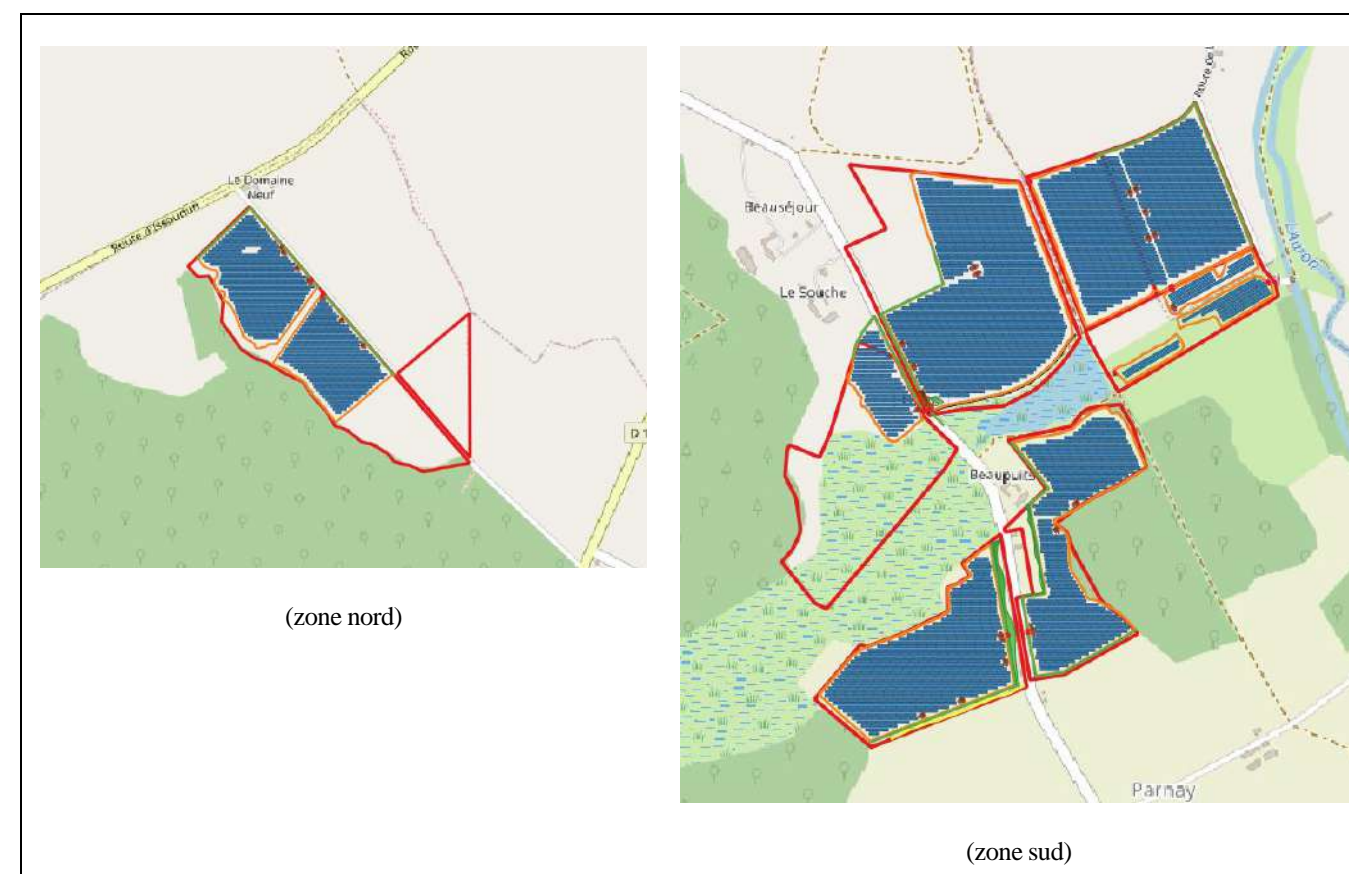


Figure 55 : Variante finale

Source : JPEE

#### 4.3.2. ANALYSE COMPARATIVE DES DIFFÉRENTES VARIANTES

**Le choix du porteur de projet s'est donc arrêté sur une variante de moindre impact (Variante finale),** qui propose une prise en compte de l'intégration du projet dans son environnement. En effet, elle permet d'éviter les zones humides, les pelouses calcicoles et un certain nombre d'habitats favorables à l'avifaune, aux reptiles et aux amphibiens. C'est pourquoi elle a été retenue pour l'implantation du parc photovoltaïque sur la commune de Parnay et Dun-sur-Auron. Les impacts et les mesures seront analysés à partir de cette variante.



## 4.4. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

### 4.4.1. LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Les modules photovoltaïques seront de type cristallin ou couche mince :



#### → Les panneaux en couches minces

Cette catégorie utilise un matériau semi-conducteur chimique, différent du silicium, projeté sur un support de verre sous forme liquide puis séché. Le terme de « couche mince » provient du fait que l'épaisseur de la couche de semi-conducteur est 100 fois moins importante que dans les panneaux en silicium, pour lesquels la découpe mécanique par sciage des lingots conduit à des épaisseurs de semi-conducteur d'une épaisseur de l'ordre de 200 micromètres.

Il s'agit d'une technologie désormais parfaitement maîtrisée qui a fait ses preuves en termes de qualité, rendement et durée de vie. Elle offre un bon compromis entre les rendements de production et les rendements économiques (rendements moins élevés que du cristallin mais coûts moindres).

Par ailleurs, la fabrication des panneaux en couches minces est moins coûteuse en matière et nécessite une consommation d'énergie réduite par rapport à des panneaux de type monocristallins ou polycristallins. L'impact environnemental s'en trouve réduit.



#### → Les panneaux en silicium poly-cristallins ou mono-cristallins

Cette catégorie de panneaux possède de meilleurs rendements dans de fortes conditions d'ensoleillement mais a un comportement moins bon sous rayonnement diffus (journées nuageuses). Ce type de panneau permet de maximiser la puissance du parc par unité de surface. La technologie poly-cristalline est mature et reste à ce jour la plus utilisée dans le monde.

L'avantage de la **technologie cristalline** réside dans son rendement surfacique, plus élevé que chez les autres technologies. La puissance d'une centrale de même taille est donc plus importante. Les **modules à couche mince**, ont un rendement surfacique plus faible, mais assurent une meilleure conversion de l'énergie lumineuse notamment pour les rayonnements diffus (lumière rasante ou ciel couvert). Pour une surface donnée, et malgré une puissance installée inférieure, ils permettent une production électrique comparable aux panneaux cristallins.

Le choix définitif de la technologie de panneaux sera conditionné par le contenu des appels d'offres de la CRE et une analyse technico-économique réalisée juste avant la construction. Les évolutions sont en effet très rapides à la fois en termes de performance et de coûts et figer une technologie à ce stade n'est pas pertinent.

Concernant la qualité du matériel, JPEE, en tant qu'investisseur et donc porteur exclusif des risques liés à ce projet, s'assurera de la **qualité des modules photovoltaïques** et de leurs **certifications** auprès des principaux organismes de contrôle.

**Les modules seront recyclés** à l'issue de leur exploitation, soit par l'intermédiaire du programme PV Cycle (cf. annexe) soit directement par le fabricant.

### 4.4.2. LES STRUCTURES PORTEUSES

#### 4.4.2.1. VARIANTE « STRUCTURES FIXES »

Cette variante prévoit l'installation de structures porteuses de panneaux photovoltaïques sous forme de « tables inclinées ».

Les rangées sont alignées d'Est en Ouest de manière à ce que les panneaux soient face au sud et profitent d'une exposition au soleil maximale. Les panneaux sont orientés de 15 à 25°.

Les structures sont des travées fixes orientées plein Sud de manière à ce que les panneaux puissent capter un maximum d'ondes lumineuses pendant toute la journée. Ces structures sont constituées de support-rails métalliques, robustes et résistants dans le temps aux variations de conditions climatiques (norme NV 65 ou Eurocodes).



Photo 97 : Exemple de centrale solaire

Source : JPEE

Les tables support seront soutenues par un ou deux poteaux dans le sens de la largeur. Ces poteaux seront fixés aux systèmes de fondation (voir partie fondation). Les espaces inter-rangées seront d'une largeur de 3,50 m, afin de permettre le passage de matériels agricoles de gestion de la prairie. Cela permettra également d'être accessibles aux engins d'exploitation du parc et aux engins de secours (sol compacté et végétalisé), et de limiter les conditions d'ombrage d'une rangée à l'autre.



Photo 98 : Exemple de châssis fixes orientés sud

Source : JPEE

Chaque rangée aura une hauteur maximale de 3,30 m. Cette hauteur, délibérément faible, a été volontairement choisie pour :

- ne pas donner un impact visuel trop important au parc photovoltaïque ;
- faciliter l'entretien et la maintenance des installations ;
- limiter la descente de charge sur les fondations qui sont ainsi plus petites.

La hauteur des tables en partie basse sera au minimum de 80 cm afin de faciliter l'entretien et de permettre la circulation de la faune sous les modules.

Les structures porteuses vont accueillir une superposition horizontale de rangées de modules séparées par un espace d'environ 2 cm entre chaque panneau et dans chaque direction. Cette disposition permet aux eaux de pluie tombées sur les panneaux, de pénétrer dans le sol de manière plus uniforme et diminue grandement le risque de création de zones préférentielles soumises à l'érosion (cf. figure ci-dessous).



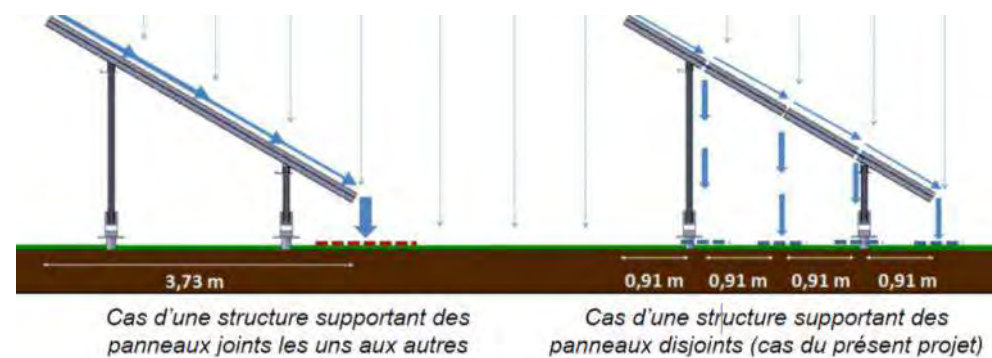


Photo 99 : Comportement de l'eau de pluie en fonction de la disposition des modules

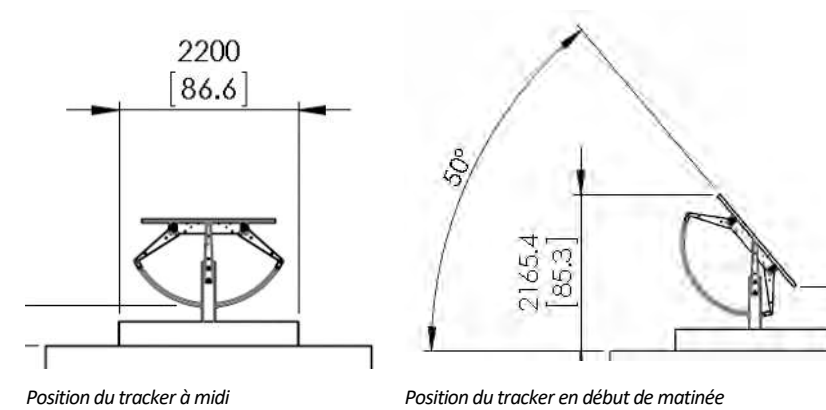


Photo 101 : Alignement des trackers mono-axe en fonction de la période de la journée

Source : EXOSUN



Photo 100 : Exemples de structures porteuses

Source : JPEE

#### 4.4.2.2. VARIANTE « STRUCTURES MOBILES »

Dans cette variante, les panneaux photovoltaïques sont disposés sur des structures mobiles, alignées selon un axe Nord-Sud, et qui s'inclinent tout au long de la journée pour suivre la course du soleil. Ils sont ainsi orientés à l'Est le matin à une inclinaison de 50° par rapport à l'horizontale, positionnés à l'horizontale à midi, et inclinés à l'Ouest à 50° le soir.

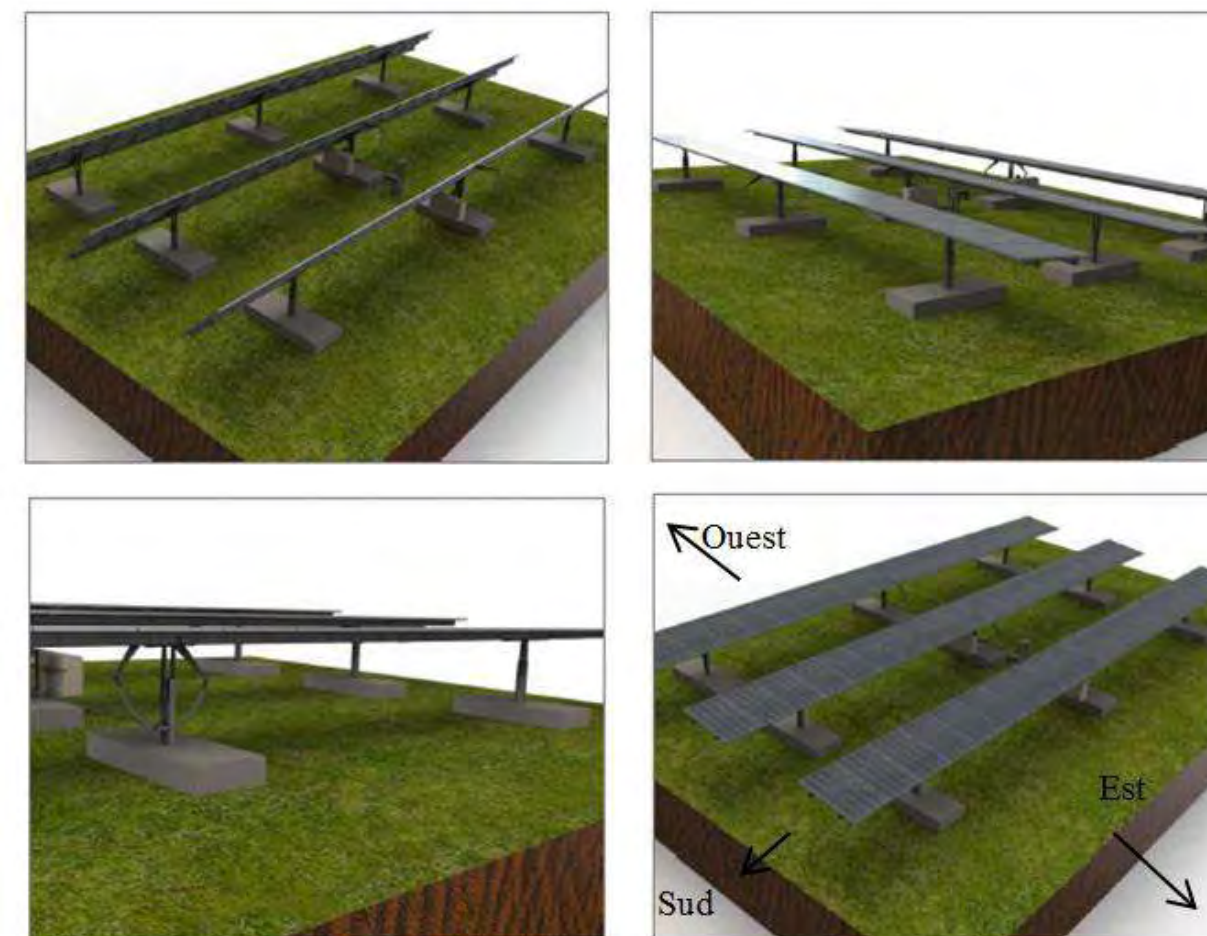


Photo 102 : Modélisation des trackers mono-axe

Source : EXOSUN





Photo 103 : Exemples de trackers mono-axe  
Source : EXOSUN

#### 4.4.2.3. VARIANTE RETENUE

Parmi ces deux variantes, **c'est la variante avec les structures fixes qui a été retenue**. Ce choix est basé sur des critères économiques et de retours d'expérience.

Cependant, en fonction des évolutions technologiques et opportunités apportées par les prochains appels d'offres, le recours à la technologie trackers n'est pas exclu.

#### 4.4.3. LES FONDATIONS

Selon l'étude géotechnique et archéologique, Les structures seront soit des pieux battus, soit des longrines. A ce stade, la variante pieux battus est privilégiée.

#### 4.4.4. LES CABLES

Sur le parc, différents types de câbles électriques sont disposés pour récupérer et transporter l'énergie électrique produite par les panneaux. Ils peuvent être soit aériens, soit enterrés :

##### → Les câbles solaires à l'air libre :

Les câbles solaires, non enterrés, sont ceux qui relient les panneaux les uns aux autres et qui acheminent l'électricité jusqu'aux boîtes de jonctions. Situés sous les rangées de panneaux, ils restent à l'air libre et ne sont pas susceptible d'abîmer la couverture de terre végétale.



Photo 104 : Exemple d'un câble solaire et de son connecteur

##### → Les câbles cheminant entre les boîtes de jonctions et les onduleurs

Ces câbles permettent d'acheminer le courant électrique des boîtes de jonction vers les onduleurs.

##### → Les câbles cheminant entre les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison

Les liaisons électriques entre les postes de la centrale, et la liaison avec le réseau électrique public sont enterrées dans des tranchées (profondeur 80 cm).

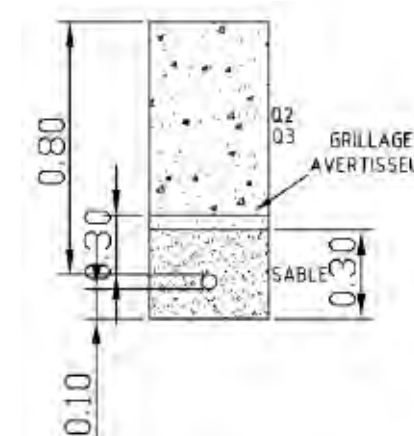


Photo 105 : Vue en coupe d'une tranchée et exemple de réalisation d'une tranchée de câbles  
Source : JPEE

#### 4.4.5. LES LOCAUX TECHNIQUES

Les locaux techniques abritent le matériel électrique destiné à concentrer l'électricité (boîtiers de regroupements, TGBT) et à rendre ses caractéristiques compatibles avec les exigences du gestionnaire de réseau (élévation de la tension).



Photo 106 : Exemples de locaux techniques abritant les postes de transformation  
Source : JPEE

Les locaux techniques sont soit des petits bâtiments préfabriqués ou maçonnés soit de simple container. Ils sont munis de systèmes d'aération et de ventilation très performants et garantissent une isolation du matériel électrique du milieu extérieur. Deux postes de transformation sont prévus pour ce projet.

Les locaux sont fermés à clef et des affiches et équipements de secours (extincteur à poudre, gants isolants, perche etc.) sont disponibles à l'intérieur.

Les locaux abritent les équipements suivants :

- **Les onduleurs** : ils transforment le courant continu produit par les panneaux photovoltaïques en courant alternatif sinusoïdal synchronisé avec le réseau électrique public. Les onduleurs surveillent le réseau et se déconnectent en cas de problème. Ils surveillent également toutes les caractéristiques du courant avant et après transformation et transmettent ces informations au système de supervision du parc.
- **Le tableau général basse tension** : il met en parallèle toutes les sorties en courant alternatif des onduleurs. Un interrupteur sectionneur général est placé en aval des disjoncteurs divisionnaires qui protègent chaque onduleur.
- **Le transformateur** : il élève la tension de sortie des onduleurs à la tension du réseau de distribution. Il est séparé des onduleurs par une paroi, conformément à la réglementation. Des cellules HTA assurent sa protection électrique.



D'autres types de postes de transformation sont envisagés, il s'agit de postes « containers » (tout le matériel est inclus dans un container métallique) ou « outdoor » (matériel sur semelle de béton, sans cloison supplémentaire). Ils permettent de simplifier l'installation.



Photo 107 : Exemples de postes de transformation « container » ou « outdoor »

Source : SMA

#### 4.4.6. LES POSTES DE LIVRAISON

Le poste de livraison est le bâtiment qui abrite les dispositifs de comptage de l'électricité produite et les protections électriques entre le réseau public et la centrale. C'est la limite de propriété entre l'exploitant de la centrale et le réseau public Enedis. C'est dans ce poste que se fait le raccordement avec le réseau public de distribution et donc la séparation du domaine public et du domaine privé.

Il s'agit également d'un local, disposé en limite de propriété et qui doit être accessible 24h/24 aux agents Enedis.

Le poste de livraison est un poste normalisé qui comprend des aérateurs, un cuvelage enterré avec entrées de câbles, et des équipements réglementaires en ce qui concerne l'éclairage, les accessoires de sécurité, les protections et masses.

La fondation du poste est intégrée au bâtiment, en soubassement, ce qui le rend amovible. Le poste sera posé sur une assise stabilisée et aplanie, décaissée de par rapport au terrain naturel. Un remblai de terre, disposé tout autour du poste, permettra par la suite de rehausser le niveau du sol au niveau du plancher du poste et d'enterrer le vide technique.

**Pour le projet de Parnay et Dun-sur-Auron, il est prévu l'implantation de 5 postes de livraison** (voir emplacement sur le plan de masse).



Photo 108 : Exemple de poste de livraison

Source : JPEE

#### 4.4.7. LES PISTES D'ACCES

A l'intérieur de l'enceinte du parc, deux types de pistes existent déjà ou seront aménagés :

- **Des pistes « lourdes »** d'une largeur d'environ 5 m, dimensionnées pour accueillir la circulation des véhicules lourds, et le convoyage des postes électriques

- **Plusieurs chemins** dimensionnés pour la circulation des véhicules légers amenés à intervenir sur le site (voitures, 4x4, quad, ...) et des engins d'intervention des secours. En périphérie du site, une bande de roulement intérieure permettra ainsi l'entretien régulier de la végétation et des panneaux. Elle sera traitée en voie « verte » prairiale, sécurisant l'effet de lisières.

#### 4.4.8. LES CLOTURES, ACCES ET DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE

Des caméras permettront de dissuader puis d'avoir un témoignage d'une éventuelle infraction ou déclenchement d'un incident.

Les clôtures mises en place seront en poteaux de bois ou d'acier et grillage à moutons ou grillage soudé d'une hauteur de 2 m. La maille de la clôture est telle qu'elle permet d'éviter toute intrusion humaine ou animale (animaux de grandes tailles de type sangliers, chevreuils, etc. la faune de petite et moyenne taille conservant un accès au site).



Photo 109 : Exemples de clôtures de sites photovoltaïques

Source : JPEE



Photo 110 : Exemples de portails d'accès aux sites photovoltaïques

Source : JPEE



Photo 111 : Caméra de surveillance

Source : JPEE



#### 4.4.9. DEVENIR DES INSTALLATIONS EN FIN D'EXPLOITATION

A l'issue de la durée initiale, le bail peut être prorogé en cas de volonté de reconduire l'exploitation de la centrale ou de la rénover (changement de matériel).

Dans le cas d'un démantèlement, l'ensemble du matériel sera démonté et évacué de façon à restituer le terrain dans son état d'origine. **Les modules démantelés seront recyclés**, grâce au programme PV cycle ou aux programmes de recyclage spécifiques des fabricants de panneaux.

PV CYCLE France est le seul organisme agréé DEEE pour la gestion des panneaux photovoltaïques usagés. L'association a en effet obtenu l'agrément des pouvoirs publics afin d'assurer la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques en France dans le cadre de la réglementation DEEE. Depuis le 24 décembre 2014<sup>5</sup>, PV CYCLE France SAS est le seul système collectif légalement autorisé à fournir des services de mise en conformité DEEE et de gestion des déchets pour la catégorie 11 des équipements électriques et électroniques en France.



La transposition en droit français de la réglementation DEEE en août 2014 a fait de la gestion des déchets issus de panneaux photovoltaïques une obligation juridique pour tout importateur ou fabricant (voire producteur) basé en France. Ayant été fondé en février 2014 afin d'offrir des services dédiés de mise en conformité légale et de gestion des déchets, PV CYCLE France a su convaincre les pouvoirs publics et la filière photovoltaïque française grâce à son avance en matière de gestion des déchets photovoltaïques. Avec plus de 10 000 tonnes de panneaux photovoltaïques traitées, et un réseau de collecte étendu, PV CYCLE est seul système collectif dédié aux panneaux photovoltaïques en Europe à opérer à l'échelle industrielle.

La collecte et le recyclage des panneaux via PV Cycle est financé par une éco taxe sur les panneaux, payée lors de l'achat.

PV Cycle est déjà présent en Allemagne, en Italie, en Espagne et au Royaume-Uni. En février 2013, l'entreprise avait à son compte 6.000 tonnes de panneaux récupérés et traités. Elle mise sur un volume de 130.000 tonnes en 2030. 90 à 97% des constituants des panneaux peuvent être recyclés, suivant les technologies utilisées.

Depuis 2018, Veolia dispose d'un nouveau site de recyclage de panneaux solaires à Rousset dans les Bouches du Rhône. Ce projet lui avait été confié par l'éco-organisme PV Cycle France. Cette première unité dédiée au recyclage permet de revaloriser les matériaux issus des panneaux photovoltaïques usagés de type "silicium cristallin" en fin de vie. Tous les composants sont isolés, comme le verre, le cadre en aluminium, le silicium et les filaments métalliques et le cuivre contenu dans les câbles.

Veolia et PV CYCLE France répondent ainsi à la directive européenne relative aux DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques), qui impose à tout importateur ou fabricant de panneaux solaires photovoltaïques de les collecter et les traiter à la fin de leur vie.

<sup>5</sup> Arrêté du 24 décembre 2014 portant agrément de l'organisme PV CYCLE en tant qu'éco- organisme pour la filière des déchets d'équipements électriques et électroniques ménagers en application des articles R. 543-189 et R. 543-190 du code de l'environnement



## 4.5. DESCRIPTION DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU PROJET

La phase de construction d'une centrale photovoltaïque est en général assez courte. En effet, les dispositifs tarifaires actuels des appels d'offres CRE, imposent que la centrale doit être terminée dans les 24 mois suivant la date de désignation formulée par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Ces dispositions viennent s'ajouter aux dispositions existantes de validité des permis de construire (2 ans + prorogations qui peuvent être multiples, jusqu'à 10 ans) et ne prennent pas en compte les délais nécessaires au raccordement au réseau électrique. Il est donc fréquent de voir les chantiers se réaliser dans des délais extrêmement courts, avec une multiplication des équipes qui travaillent en parallèle, rendue possible par la surface importante des terrains concernés.

### 4.5.1. PREPARATION DU SITE, CONSTRUCTION ET INSTALLATION DE LA CENTRALE

La construction de l'installation photovoltaïque, dès lors que toutes les approbations et permis auront été obtenus, se déroulera en deux phases : la préparation du site, puis la construction et l'installation des modules solaires et des composants électriques.

Les engins de chantier nécessaires à la construction de l'installation photovoltaïque sont les suivants : des manuscopiques, des grues mobiles et automotrices, des niveleuses, des bulldozers, des tombereaux, des pelles mécaniques, des tracteurs et des tarières pour forer les trous, des petites pelles équipées d'un marteau pilon, des chargeuses, des manitous.

#### 4.5.1.1. PREPARATION DU SITE

La préparation du site concerne les travaux de mise en place des accès et plates-formes, de préparation des fondations pour l'ancrage des structures. La base de vie sera installée pendant toute la durée du chantier pour accueillir les différentes équipes travaillant sur le chantier.

Au regard du projet et des obligations légales de défrichage, le site sera défriché sur la totalité de sa surface. Un dossier de demande d'autorisation de défrichage a été déposé.

La base de chantier sera équipée d'un dispositif de récupération des effluents.

#### 4.5.1.2. CONSTRUCTION ET INSTALLATION DES MODULES SOLAIRES ET DES COMPOSANTS ELECTRIQUES

Les travaux d'installation des modules solaires seront réalisés selon l'enchaînement des opérations suivantes :

- Approvisionnement en pièces
- Montage des structures
- Pose des modules

Ensuite commenceront les travaux du réseau de câbles enfouis, spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc. ...).

Les travaux comprennent aussi :

- Le raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique)
- La réalisation des accès VRD
- La mise en place des clôtures
- Les relevés de niveaux
- L'installation du poste de livraison
- La mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance)

La phase d'installation des postes de transformation et de livraison comprendra le creusement des tranchées et la mise en place de fourreaux devant accueillir les câbles électriques. Les postes techniques seront acheminés sur le site par convoi et installés sur les fondations prévues à cet effet.

#### 4.5.1.3. TESTS ET MISE EN SERVICE

Avant la mise en service de la centrale photovoltaïque, des tests préalables seront réalisés. La durée prévisionnelle de cette phase est de 4 semaines.

#### 4.5.1.4. REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN DE CHANTIER

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) éventuellement créés seront supprimés et le sol sera remis en état.

### 4.5.2. LES MODALITES D'EXPLOITATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

La centrale photovoltaïque sera exploitée sur une durée minimum de 30 ans, avec possibilité de prolongement. En dehors des opérations de maintenance exceptionnelles (remplacement de panneaux, d'onduleurs...), une maintenance courante aura lieu pour :

- **Vérification périodique des installations** : vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, moteurs, onduleurs, ...),
- **Remplacement ponctuel des éléments électriques** à mesure de leur vieillissement,
- **Entretien des éléments mécaniques de la centrale** : Quelques-uns des panneaux devront être remplacés tout au long de la vie de la centrale. En effet des panneaux pourront présenter des dysfonctionnements du fait d'un choc thermique, d'un choc mécanique ou d'une anomalie de fabrication. Les dispositifs de sécurité c'est-à-dire de détection d'intrusion et de protection incendie seront régulièrement contrôlés et maintenus en bon état de marche.
- **Nettoyage des modules et inspection visuelle** : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectuera « naturellement » grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage à l'eau claire n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel.
- **Entretien de la végétation du site** idéalement par agropastoralisme.



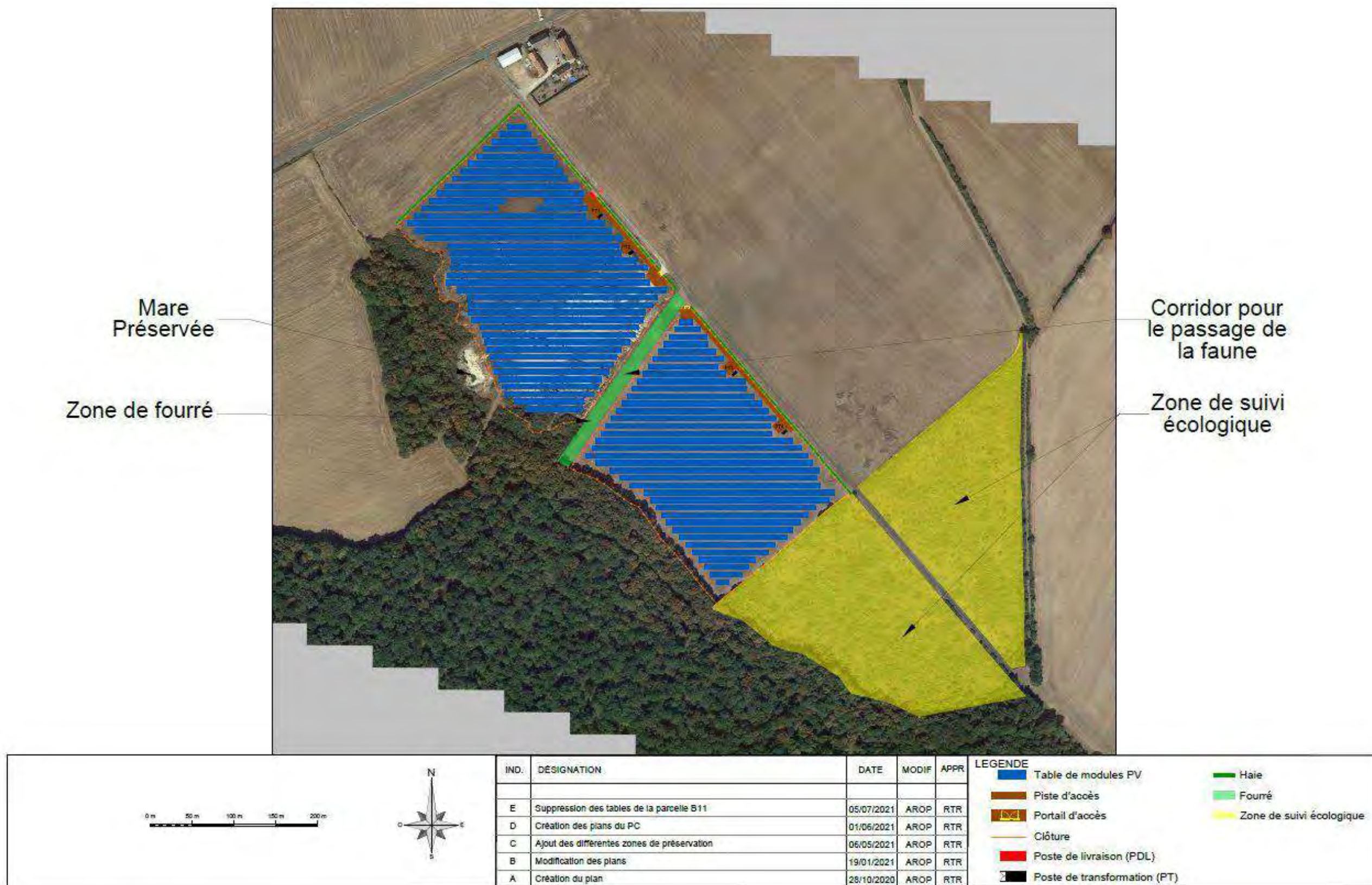


Figure 56: Plan masse du projet de centrale photovoltaïque (zone nord)



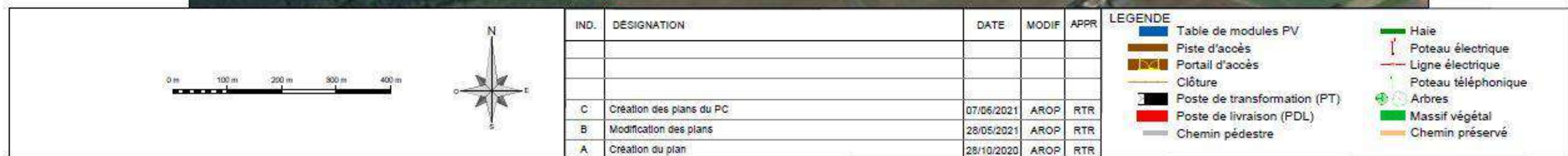


Figure 57 : Plan masse du projet de centrale photovoltaïque (zone nord)



## 4.6. OUTILS DE SUIVI ET D'EXPLOITATION

### 4.6.1. TELESUIVI PHOTOVOLTAÏQUE

Un automate de télésuivi devra être installé pour suivre le fonctionnement du générateur solaire photovoltaïque. Le but de cet outil est de détecter au plus tôt les dysfonctionnements de l'installation pour pouvoir, via une société de maintenance ou directement par le Maître d'Ouvrage, faire corriger les problèmes.

Le système de télésuivi doit permettre de contacter la société de maintenance ainsi que le maître d'ouvrage immédiatement après la détection de défaut, par envoi de SMS, courriel ou fax.

Les données mesurées de production et de puissance de la centrale seront comparées aux données théoriques de fonctionnement, recalculées en fonction des caractéristiques de la centrale et en fonction des données d'ensoleillement et de température mesurées sur site, garantissant ainsi un fonctionnement optimal. Des alarmes sont générées automatiquement en cas d'anomalie et vérifiées par un ingénieur avant d'être envoyées au Maître d'ouvrage et à l'entreprise en charge de la maintenance pour intervention si nécessaire (au plus tard sous 48h).

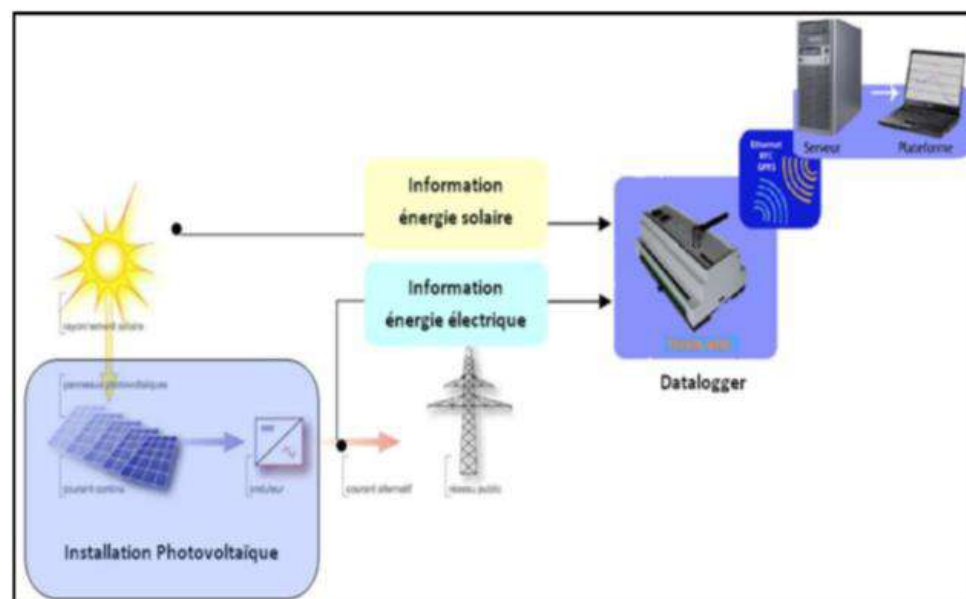


Figure 58 : Principe de fonctionnement du télésuivi photovoltaïque

Le Maître d'ouvrage ainsi que l'entreprise désignée pour la maintenance auront leur propre accès sur le portail de télésuivi pour suivre les courbes de fonctionnement de la centrale, y enregistrer l'ensemble des événements et interventions qui s'y rattachent, créer des graphes personnalisés, éditer les rapports de fonctionnement mensuels et annuels, et éditer les factures.

### 4.6.2. L'EXPLOITATION : LE SCADA

En complément du télésuivi photovoltaïque la centrale devra être équipée d'un automate de télégestion synchrone. Cet automate peut être le même que celui décrit dans la partie précédente et intégrer les fonctions de pilotage des onduleurs.

Les objectifs minimaux d'un système de télégestion SCADA sont les suivants :

- Concentrer les données mesurées dans le poste de livraison, déporter et centraliser le pilotage du procédé,
- Apporter une vision temps réel (synoptique synchrone) des états du poste de livraison et des postes de transformation, de l'état du DEIE, permettant aux opérateurs de réagir et de décider rapidement (synoptique dynamique des installations, ...),

- Apporter les premiers outils d'analyses nécessaires aux contrôles des équipements concernés (historiques, courbes, alarmes, login).

### 4.6.3. TELECOMMUNICATION ET RESEAU INFORMATIQUE

Pour les besoins de suivi et d'exploitation de la centrale, le site devra être raccordé au réseau de télécommunication :

Pour ENEDIS :

- 1 ligne téléphonique dédiée à la télé-relève du compteur ENEDIS situé dans le PDL (rétrocédée à ENEDIS),
- 1 ligne téléphonique dédiée à la conduite du réseau via le DEIE (rétrocédée à ENEDIS),

Pour le suivi et l'exploitation de la centrale. :

- 1 ligne téléphonique privée et 1 modem ADSL ou 1 modem GSM,
- 1 routeur industriel (réseau informatique interne).

Le coût de raccordement de lignes téléphoniques est à la charge du Maître d'ouvrage.



## 4.7. BILAN ECONOMIQUE

Le coût d'un générateur photovoltaïque comprend les éléments suivants :

### → Coût des travaux :

- Fourniture et pose des structures, des fondations,
- Fourniture et pose des modules photovoltaïques,
- Raccordements, incluant boîtes de jonction, chemins de câbles, câbles et connexions,
- Coffrets électriques de protection,
- Onduleurs, transformateur et cellules HTA,
- Locaux techniques, à construire ou préfabriqués,
- Appareils de mesure et système de suivi,
- Main d'œuvre,

### → Coût d'ingénierie :

- Dossier de réponse à l'AO CRE
- Maitrise d'œuvre (BE, Architecte, OPC)
- CSPS, bureau de contrôle

### → Coûts supplémentaires d'investissement :

- Aléas et travaux divers,
- Assurances (Responsabilité Civile Chantier)
- Taxe d'aménagement
- Coût des travaux de raccordement au réseau public de distribution (évalué par ENEDIS après demande de raccordement ou étude de faisabilité du raccordement au réseau public de distribution)

A ces coûts d'investissement à engager au début du projet doivent s'ajouter les charges annuelles d'exploitation de la centrale.

### → Charges annuelles :

- Location du compteur ENEDIS
- Exploitation et maintenance,
- Télésuivi de l'installation,
- Assurances RC et pertes d'exploitation,
- Frais de gestion (facturation)

### → Taxes :

- Impôt sur les sociétés,
- Taxes Foncières sur les Propriétés Bâties (TFPB),
- Contribution Économies Territoriales (CET) :
  - Cotisation Foncière des Entreprises (CFE),
  - Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE),
  - Impôts Forfaitaire sur les Entreprises réseaux (IFER).

Sur les trois dernières années, les coûts d'investissement ont diminué d'en moyenne 32 %, cette dynamique étant largement due à la baisse du prix des modules photovoltaïques à l'échelle mondiale. Les coûts moyens d'investissement observés aujourd'hui se situent autour de 800 €/kWc pour les installations au sol. (Source : ADEME, coûts et rentabilités du grand photovoltaïque en métropole continentale)



## **5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES**



## 5.1. PREAMBULE

Bien que les contraintes d'environnement aient été prises en compte dans le cadre de ce projet dès les premières phases de l'étude et tout au long de son élaboration, afin de limiter ses impacts, l'aménagement de ce projet entraînera tout de même un certain nombre d'impacts plus ou moins significatifs au regard de l'environnement et du contexte humain.

Le présent projet, qui engendrera des impacts positifs, s'accompagnera également d'impacts négatifs. Il est par conséquent nécessaire d'envisager des mesures visant à supprimer, réduire ou compenser ce dernier type d'impacts.

L'organisation de ce chapitre est réalisée de manière à mettre en évidence, dans un premier temps, les impacts du projet (impacts positifs et négatifs) et, dans un deuxième temps, de préciser les mesures correspondantes envisagées pour y remédier, dans la mesure, toutefois, où il s'agit d'impacts négatifs.

Il convient de rappeler qu'au stade de l'étude d'impact, le projet n'est pas défini dans tous ses détails, c'est pourquoi il est nommé « zone d'implantation potentielle ». En effet, ses caractéristiques techniques précises ne pourront être arrêtées définitivement que dans les phases ultérieures de définition et à l'issue notamment des réflexions développées lors de l'enquête publique.

La présentation des impacts et des mesures a été conçue de manière à en faire un document répondant au maximum de questions possibles tout en restant accessible au public le plus large.

Ainsi, les différents thèmes de l'environnement mis en évidence dans la définition de l'état initial de la zone étudiée sont pris en compte pour l'analyse des modifications engendrées par le projet : le milieu physique (contexte climatique, géologique, hydrologique et hydrogéologique), le milieu naturel (flore, faune, ...), le milieu humain (urbanisme, activités, patrimoine culturel et historique, déplacements, ambiance acoustique, qualité de l'air, ...) et le paysage.

Ces impacts concernent **les modifications permanentes** occasionnées directement ou indirectement par le projet, ainsi que les **impacts temporaires** souvent liés à la phase des travaux.

De la même façon, les mesures envisagées pour pallier aux effets du projet, seront présentées en réponse aux différents impacts énoncés ; les mesures destinées à limiter la gêne occasionnée par la période des travaux font également partie intégrante de cette réflexion.

Les mesures associées à chaque type d'impacts sont présentées dans les **encadrés grisés**. Pour une meilleure lecture, les trois types de mesure sont présentés de couleur différente de la manière suivante :

- Mesure d'évitement des impacts du projet.
- Mesure de réduction des impacts du projet.
- Mesure de compensation des impacts du projet.

## 5.2. PRINCIPAUX IMPACTS POSITIFS DU PROJET

### 5.2.1. UNE ENERGIE PROPRE

Le photovoltaïque constitue actuellement l'une des sources d'énergie les moins polluantes. En effet, les panneaux photovoltaïques ne produisent aucun gaz à effet de serre au cours de leur exploitation, donc pour la production de l'électricité. Si l'on prend en compte toute l'énergie utilisée pour la construction des modules, transport et mise en place des panneaux, l'énergie solaire photovoltaïque ne produit que très peu de gaz à effet de serre en comparaison d'autres modes de production d'énergie.

**La centrale photovoltaïque de 65 MWc produirait 75 GWh par an.**

Les études de RTE estiment à environ **22 millions de tonnes de CO2 par an les émissions évitées par les filières éoliennes et solaires françaises.**

De plus, à l'inverse des centrales nucléaires (également intéressantes sur le plan des émissions de gaz à effet de serre) cette activité ne génère pas de déchets dangereux tout en participant à l'indépendance énergétique de la France.

Chaque kWh produit par énergie solaire photovoltaïque se substitue à un kWh produit par une centrale fonctionnant avec des énergies fossiles ou nucléaires, réduisant la pollution globale tout en assurant un accroissement de l'autonomie de notre pays face aux ressources énergétiques.

De plus, les pertes énergétiques lors du transport notamment, seront moins conséquentes, puisque la production d'énergie se fait de manière locale. Cette décentralisation permet également de limiter les investissements puisque ces installations se greffent, jusqu'à

un certain niveau de développement des projets, sur le réseau de distribution ou de transport existant. **Dans le cas présent, le poste de livraison et le poste source envisagé (poste de Dun-sur-Auron) sont situés à environ 3 500 mètres à vol d'oiseau l'un de l'autre.**

**Le temps de retour énergétique** des modules solaires est de 2 à 3 ans pour du silicium et d'environ un an pour du couche mince. C'est-à-dire que l'énergie produite par les modules photovoltaïques durant les 1 à 3 premières années couvre l'énergie consommée lors de leur fabrication.

### 5.2.2. INCIDENCES LOCALES

#### 5.2.2.1. CREATION D'EMPLOIS

Le développement de cette activité permet la création d'emplois directs (développement, construction et maintenance/exploitation des centrales) et indirects (emplois créés dans les entreprises qui exportent des composants, emplois liés à l'installation des structures et à leur maintenance, emplois dans les assurances, les banques, les avocats, les bureaux d'étude environnementaux, les bureaux d'étude techniques).

En termes d'indicateurs socio-économiques, l'ADEME évalue l'emploi direct dans la filière à 7 050 personnes en 2017. Pour la première fois depuis 2010, le nombre d'emplois était en augmentation par rapport à l'année précédente.

Le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Parnay et Dun-sur-Auron contribue directement aux emplois sur les phases de construction, de développement, d'exploitation et de déconstruction du projet.

#### Emplois dans la filière photovoltaïque française

Source : "Marché et emplois dans le domaine des énergies renouvelables", Ademe, 2018.

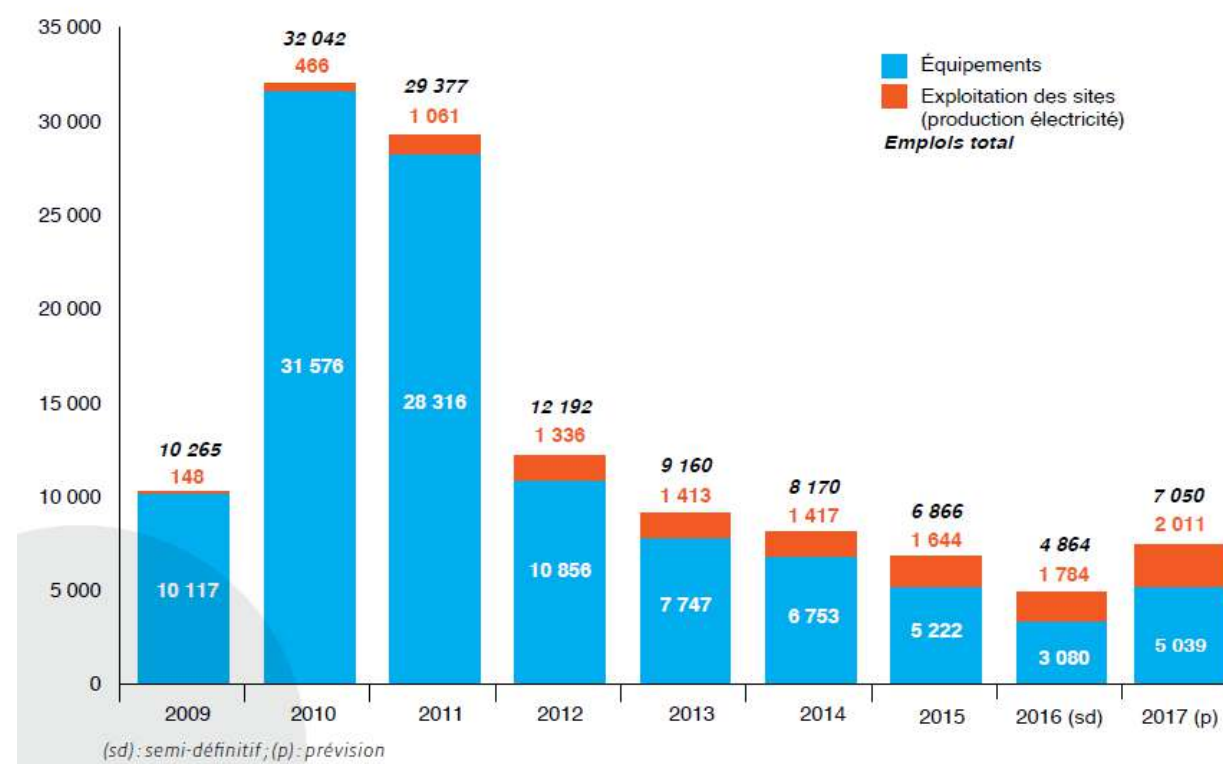


Figure 59 : Emplois dans la filière photovoltaïque française

Source : Baromètre des énergies renouvelables électriques en France en 2018, d'Observ'ER, sur la base de données ADEME 2018

#### 5.2.2.2. TAXES ET REVENUS

##### □ Pour les collectivités



Économiquement, l'implantation d'installations photovoltaïques au sol est intéressante pour les collectivités locales. En effet, dans le cadre des lois de finance 2010, la taxe professionnelle a été remplacée par la mise en œuvre de la Contribution Économique Territoriale (CET), composée de :

- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**, dont le montant est revalorisé chaque année. D'un montant de 3 155 € par MWc installé et par an (valeur au 1<sup>er</sup> janvier 2020). Soit pour le projet environ 220000 €/an.
- **La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).**
- **La CFE (cotisation foncière des entreprises)** n'est pas prise en compte, les centrales photovoltaïques en étant exonérées ;
- **La taxe foncière et la taxe d'aménagement en année 1 pour la commune.**

Les montants des différentes taxes et leur répartition entre les différentes institutions seront calculés sur la base des caractéristiques du projet par le centre local des impôts fonciers.

#### □ ***Pour les propriétaires des terrains***

En complément des taxes évoquées dans le paragraphe précédent, le porteur du projet, JPÉE, proposera au propriétaire des parcelles occupées par le parc photovoltaïque un **loyer annuel pour la location du terrain**.

#### □ ***Pour l'économie agricole***

Les variations climatiques actuelles engendrent des difficultés pour les élevages. Le projet de parc solaire de Parnay/Dun permet de sécuriser l'exploitation agricole de l'EARL de la Cloix.

### 5.2.2.3. DYNAMIQUE ECONOMIQUE POUR LA REGION

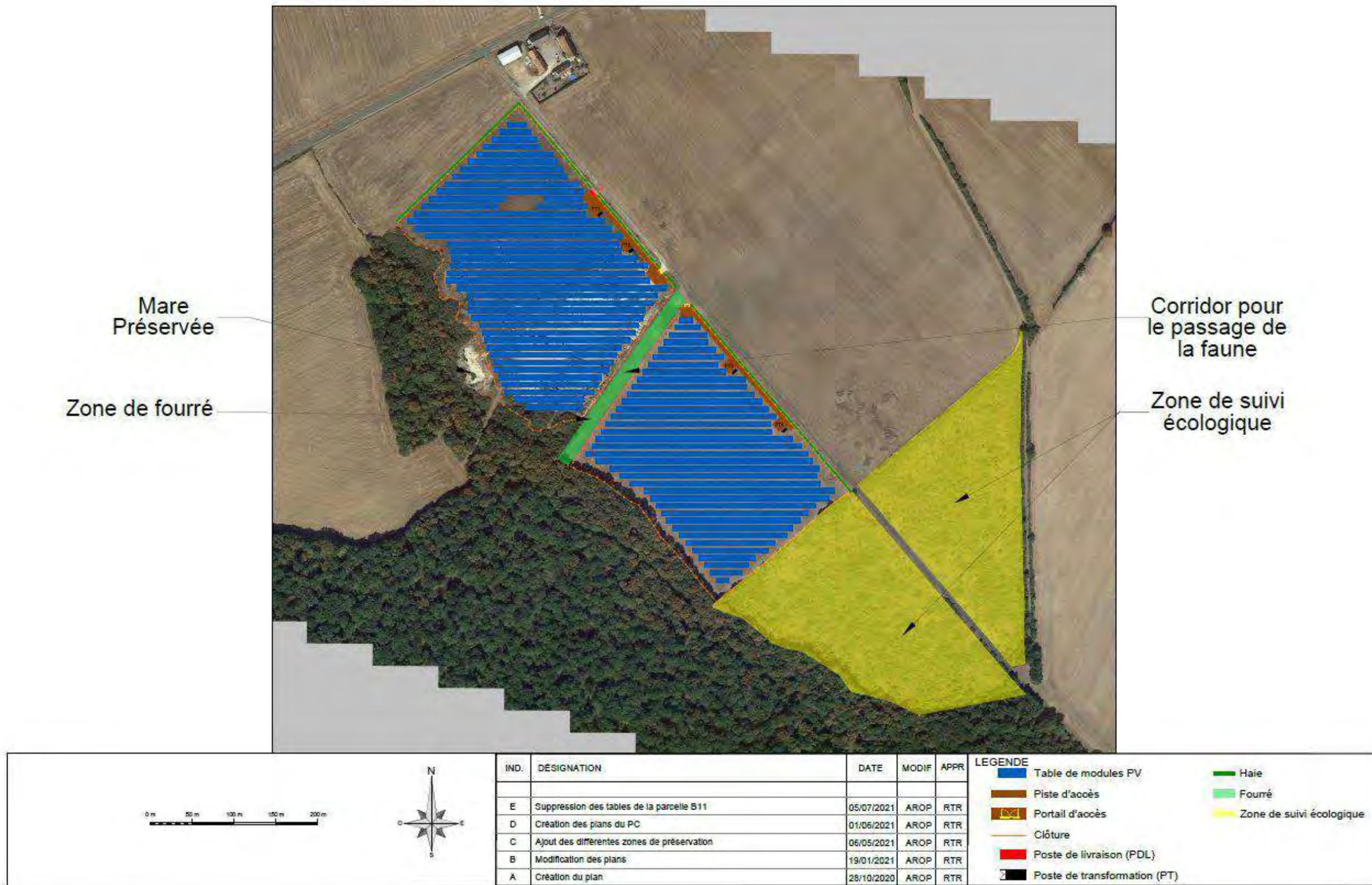
Les parcs solaires photovoltaïques génèrent une activité économique en phase de développement, de construction et d'exploitation. Ces projets sont donc **dynamisants pour l'économie locale**.

Les acteurs économiques susceptibles de bénéficier des retombées du projet sont :

- En phase de développement : notaires, bureaux d'études environnementaux, architectes
- En phase de construction : entreprises locales de Travaux Publics, carrières, hôtellerie et restauration, paysagers, pépiniéristes, banques, assurances, avocats
- En phase d'exploitation : société de gardiennage, entreprises d'entretien des espaces verts, entreprises d'électricité industrielle

**L'activité photovoltaïque sur le site est ainsi génératrice d'emplois et d'activité économique.**





Carte 91 : Plan de masse du projet sur Parnay nord

(Source : JPEE)





IND.	DESIGNATION	DATE	MODIF	APPR
C	Création des plans du PC	07/06/2021	AROP	RTR
B	Modification des plans	28/05/2021	AROP	RTR
A	Création du plan	28/10/2020	AROP	RTR

LEGENDE	
	Table de modules PV
	Piste d'accès
	Portail d'accès
	Clôture
	Poste de transformation (PT)
	Poste de livraison (PDL)
	Chemin pédestre
	Haie
	Poteau électrique
	Ligne électrique
	Poteau téléphonique
	Arbres
	Massif végétal
	Chemin préservé

Carte 92 : Plan de masse du projet sur Parnay sud

(Source : JPEE)



INCIDENCES NATURA 2000

5.2.3. PREAMBULE

L'analyse d'incidence Natura 2000 prend en compte le plan de masse finale et les mesures mises ne place.

En raison de la superficie du projet, on estime que la zone d'influence du parc solaire s'étend sur 5 km. Dans un rayon de 5 km autour du projet, on ne retrouve qu'un site Natura 2000 ; la **Zone Spéciale de Conservation FR2400520 – Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne**. Elle se situe à environ 600 m du projet.

La présentation et la localisation de la zone Natura 2000 sont faites dans la section « Natura 2000 » de la partie : « Mesures réglementaires de protection des milieux naturels ».

Les sites Natura 2000 sont régis par des documents d'objectifs communément appelés DOCOC. Ces DOCOB définissent les enjeux et objectifs de conservation du site et proposent des mesures de gestion afin d'atteindre ces objectifs.

Les objectifs et mesures du DOCOB du site Natura 2000 **FR2400520** sont les suivants :

**Tableau 78 : Objectifs de conservation et exemples de mesures définis dans les DOCOB.**

Objectifs principaux de conservation définis dans le DOCOB	Exemples de mesures de gestion mises en place.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Favoriser, raisonner les activités qui ont un impact sur le maintien, ou la restauration des habitats d'intérêt communautaire agropastoraux</li> <li>- Maintenir et/ou restaurer les habitats naturels d'intérêt communautaire humide.</li> <li>- Maintenir et/ou restaurer les milieux aquatiques d'intérêt communautaire favorables aux espèces d'intérêt Agrion de mercure)</li> <li>- Assurer la conservation des gîtes de reproduction et d'hivernage des Chiroptères</li> <li>- Maintenir et/ou restaurer les habitats forestiers d'intérêt communautaire et inciter au développement des habitats favorables aux espèces saproxyliques.</li> <li>- Maintenir et/ou restaurer les milieux aquatiques d'intérêt communautaire favorables aux espèces d'intérêt communautaire qui leur sont liées</li> <li>- Favoriser un retour à un bon fonctionnement écologique de la rivière du Cher</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création, rétablissement ou entretien de mares</li> <li>- Chantier lourd de restauration de milieux ouverts ou humides par débroussaillage</li> <li>- Réhabilitation ou plantation d'alignement de haies, d'alignement d'arbres ou d'arbres isolés</li> <li>- Gestion hydraulique globale des marais alcalins</li> </ul>

Source : Cen Centre et IE&A, 2013. - Document d'objectifs de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) "Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne" Site Natura 2000 FR2400520. Conseil général du Cher, Bourges, 3 tomes.

5.2.4. INCIDENCE POTENTIELLE DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000

Les incidences potentielles du projet sur le site Natura 2000 sont évaluées dans la fiche suivante :

Fiche 1	ZSC FR2400520 – Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne.	Code : FR2400520
<p><b>Habitat et espèces d'intérêt communautaire:</b> 17 habitats, 1 amphibien, 5 insectes, 8 mammifères, 2 poissons, 3 mollusques.</p> <p><b>Espèces déterminantes communes à la zone d'étude et au site Natura 2000 :</b> le Grand rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Lucane cerf-volant.</p> <p><b>Lien écologique :</b> projet proche (moins de 1 km). Un lien écologique peut être établi entre le site Natura 2000 et celui du projet. Des corridors écologiques sont favorables aux déplacements d'individus entre les sites et des habitats de la zone d'études sont favorables pour plusieurs espèces présentes dans le site Natura 2000. Par exemple, plusieurs espèces de chauves-souris sont communes aux sites Natura 2000 et à la zone d'étude. La grande capacité de déplacement de ces espèces et la présence de corridors et d'habitats favorables sur le site (lisières, haies, boisements) rendent possible la présence d'individus issus de la ZSC sur la zone du projet.</p> <p><b>Incidences potentielles :</b> pour le projet, le client a pris en compte de nombreux enjeux du milieu naturel notamment en évitant une partie des habitats d'intérêt communautaires attractifs pour beaucoup d'espèces. Les habitats favorables pour les chauves-souris et le Lucane cerf-volant sont en grande partie conservés (boisements, haies...). Les panneaux vont être placés en majorité sur des habitats qui présentent peu d'intérêt pour les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC. Les habitats herbacés d'intérêt communautaire attractifs pour la faune vont être impactés de façon temporaire le temps des travaux. En phase d'exploitation, les panneaux solaires ne vont pas avoir une incidence sur la survie des espèces de la ZSC. De plus, le projet prévoit la plantation/le renforcement de haies qui vont rendre le site plus attractif pour la faune d'intérêt.</p> <p><b>CONCLUSION :</b> le projet n'aura pas incidence sur les habitats et espèces de la ZSC FR2400520 : « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne ».</p>		

5.2.5. CONCLUSION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Malgré un lien écologique possible entre la zone d'étude et le site Natura 2000 à proximité, le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence significative sur la survie des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié sa désignation. Le projet évite un grand nombre d'habitats d'intérêt et les panneaux solaires ne sont pas susceptibles d'avoir une incidence sur les espèces de la ZSC.

Ainsi, l'évaluation des incidences du projet vis-à-vis des espèces et habitats d'intérêt communautaire peut conclure en l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation de ZSC : FR2400522 « Vallées de la Loire et de l'Allier » et de la ZSC FR2400520 : « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne ».

Sous réserve de validation par l'autorité administrative compétente, le projet ne peut pas être interdit au titre de Natura 2000.

**L'évaluation d'incidence Natura 2000 conclut en l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du site Natura 2000.**



## 5.3. LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### 5.3.1. EN PHASE DE TRAVAUX (CONSTRUCTION, DEMANTELEMENT)

#### 5.3.1.1. IMPACTS SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

##### ☐ **Travaux de montage et démantèlement**

Lors des phases de travaux (montage et démantèlement du parc), les sols subiront des travaux superficiels :

- Ponctuellement pour les travaux préalables de coupes et dessouchages ;
- Pour l'ancrage des panneaux solaires ;
- Pour la mise en place des câbles électriques (tranchées) ;
- Pour l'installation des locaux techniques.

Ces travaux peuvent avoir des incidences sur les sols et le sous-sol. Les impacts potentiels sur le sol sont les suivants : tassement, imperméabilisation, érosion du sol, pollution chimique.

##### ☐ **Fondations par pieux battus ou longrines**

Au niveau du sol, la pose des champs de modules ne nécessite pas de travaux lourds de génie civil du fait du faible poids. Les fondations supportant les structures porteuses des modules (ou tables) pourront être de type pieux battus ou vis. En fonction de la nature du sol, les pieux seront plus ou moins enfouis (profondeur comprise entre 1m et 1,60 m). Cette technique présente de nombreux avantages :

- Rapidité d'exécution
- Permet d'éviter le bouleversement des couches supérieures du sol en minimisant la superficie impactée
- Permet par la suite un démantèlement aisé.

Si l'étude géotechnique en conclut la nécessité, des longrines béton seront installées.

##### ☐ **Tranchées limitées au passage des câbles**

Des tranchées seront réalisées par un matériel adapté. Le passage de la trancheuse pourra être à l'origine d'un tassement du sol, dans les zones où ce dernier n'est pas déjà actuellement compacté. Le remblayage de la tranchée ainsi réalisée sera réalisé immédiatement suite au passage de la trancheuse sans apport de matériaux extérieurs.

Ainsi, aucun volume de terre ne sera déplacé du fait de la réalisation des tranchées.

##### ☐ **Terrassements**

Des terrassements devront être réalisés, de façon très localisée, au niveau des zones d'implantation des locaux techniques (locaux techniques et poste de livraison), ce qui ne concerne que quelques dizaines de mètres carrés pour une profondeur maximale de 80 cm, et le creusement de tranchées pour la pose des câbles. Aucun prélèvement ou décapage de matériau ne sera effectué sur le site.

##### ☐ **Tassement et imperméabilisation du sol**

La circulation d'engins lourds de chantier et de transport sur le site aura pour effet un tassement localisé du sol. Le tassement du sol sera plus important au niveau de certaines zones, au niveau desquelles seront entreposés les matériels ou correspondant aux zones de manœuvre des engins de travaux.

Ce phénomène de tassement du sol restant localisé n'aura que peu d'effet et n'engendrera pas de modification significative des écoulements et ruissellements, qui sont déjà dirigés vers les fossés.

**L'impact des travaux sur le sol peut donc être considéré comme faible.**

#### 5.3.1.2. IMPACTS SUR LA RESSOURCE EN EAU

##### ☐ **Ruissellement et érosion lors des travaux**

En cours de travaux, des perturbations peuvent apparaître sous forme d'érosion des sols. Ce phénomène peut être d'autant plus accentué si le sol est soumis à tassement superficiel du fait du passage d'engins de chantier (cf. paragraphe ci-avant). Sur le site de Dun/Parnay, les travaux devront être prévus en dehors des périodes les plus pluvieuses (les mois de mai, octobre et décembre) pour éviter les phénomènes de ruissellement et d'érosion.

Les terrassements, très localisés peuvent entraîner une augmentation de l'apport de matières en suspension (MES) dans les eaux de surface, par la mise à nu de sols rendus ainsi plus sensibles à l'érosion. Toutefois, la fixation des tables supportant les panneaux solaires ne nécessitera pas de fondations profondes pouvant nécessiter des terrassements importants.

**Les travaux auront un effet d'érosion du sol faible et peuvent donc être considérés comme ayant un impact faible sur l'augmentation de l'apport de matières en suspension (MES) dans les eaux de surface.**

##### ☐ **Pollutions temporaires et hydrocarbures**

Pendant les travaux, bien qu'aucun produits dangereux ne sont stockés et utilisés sur site, une pollution accidentelle des sols peut survenir sous la forme d'une fuite d'hydrocarbures sur des engins de chantier ou de déversements causés par des accidents de circulation. L'impact serait alors direct, fort et temporaire. Toutefois, le risque que ce genre d'accident survienne est très faible étant donné les précautions prises par les entreprises de travaux dans l'organisation du chantier.

Des produits polluants (type hydrocarbures) sont susceptibles d'être utilisés sur le chantier. La libération accidentelle de tels produits chimiques par des engins de chantier pourrait avoir un impact qualitatif sur les eaux souterraines par infiltration ou les eaux superficielles par ruissellement de surface.

**Afin de limiter l'ensemble des incidences dues à la phase chantier, plusieurs précautions élémentaires seront prises pour réduire l'impact des travaux sur les milieux aquatiques superficiels.**

#### 5.3.1.3. IMPACTS SUR LE CLIMAT

Les travaux d'installation de la centrale photovoltaïque, à travers le trafic qu'ils engendrent, induisent temporairement une production de gaz d'échappement supplémentaire lors de la durée de mise en place du parc photovoltaïque.

**L'impact est toutefois jugé faible, car les travaux ont une durée limitée (notamment le transport des éléments constitutifs de la centrale) direct et temporaire.**

#### 5.3.1.4. IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS

Le site du projet est soumis au risque de mouvement de terrain dus au retrait-gonflement des argiles.

**Afin de limiter l'impact sur les risques naturels, une étude géotechnique préalable sera réalisée.**



### 5.3.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

#### 5.3.2.1. IMPACTS SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

Lors de la phase d'exploitation, les sols superficiels ou profonds ne seront pas impactés par l'activité du site. En effet, les travaux de terrassement seront inexistant sur cette phase. Seules des visites occasionnelles sont prévues, estimées à une par mois avec un véhicule léger. L'impact reste donc très faible.

Le retour d'expérience sur des centrales photovoltaïques installées depuis plusieurs années a montré que le recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques, et l'ombrage qu'il apporte, ne contraignent nullement le développement de la végétation sous les panneaux.

Pour illustrer ce point, depuis mars 2020, JPea a lancé une étude en partenariat avec l'INRAE et la société PHOTOSOL sur deux centrales photovoltaïques au sol (Braize (03) et Marmanhac (15)) afin de mesurer l'évolution de la pousse et de la qualité fourragère de l'herbe sous les panneaux. Il est envisagé que l'étude soit étendue sur d'autres sites. Actuellement, les résultats des études indiquent que « sous les panneaux en été, le potentiel de croissance de l'herbe, l'état de la végétation et sa qualité se sont retrouvés avantageés grâce aux panneaux solaires, ces derniers les protégeant des stress hydriques, lumineux et thermiques ».

Les conditions de sol ne sont donc pas modifiées du fait de la présence des panneaux photovoltaïques. La distance qui sépare les tables photovoltaïques est suffisamment importante pour que les eaux de ruissellement puissent être réparties de façon homogène. Par ailleurs, le volume d'eau pluviale reste identique avant et après projet : seule est modifiée la répartition spatiale de cette dernière. Des espacements de 2 cm entre chaque rangée de modules permettent de garantir une répartition homogène des précipitations sur le sol.



Photo 112 : Illustrations montrant le développement de la végétation sous les panneaux photovoltaïques

Source : MEEDDM -2010

Il n'y a donc pas réellement de couverture des sols. Les panneaux ne seront pas jointifs, l'eau de pluie pourra rejoindre le sol entre chaque unité et s'infiltrer et/ou ruisseler entre et sous les panneaux. Les gouttes de pluies seront au maximum déplacées d'une distance correspondante à la largeur des panneaux par rapport à l'endroit où elles seraient tombées sans leur présence. La pose des panneaux aura pour seul effet de concentrer très localement (en bas de chaque unité), les zones d'apport de pluie sur le sol. Les espacements entre les modules permettront l'écoulement des eaux de pluie sans en modifier les conditions de transit actuelles et sans augmenter les débits dans les fossés ou les cours d'eau récepteurs. Les surfaces réellement imperméabilisées (locaux techniques sur 549 m<sup>2</sup>) resteront très faibles au regard de la surface totale du projet (67,09 ha).

Au final, l'implantation d'un parc photovoltaïque peut être considérée comme une opération totalement réversible, à condition toutefois que les différents intervenants (propriétaire du terrain, maître d'ouvrage du parc, bureaux d'études, entreprises, ...) aient une approche sensible de l'environnement qui doit conduire à perturber le moins possible le site. Ce qui est le cas pour le projet.

**L'aménagement ne générera pas de modification substantielle du sol. L'impact du projet sur le sol et le sous-sol peut donc être considéré comme faible.**

#### 5.3.2.2. IMPACTS SUR LA RESSOURCE EN EAU

##### □ Impact quantitatif

Comme expliqué dans le paragraphe précédent, l'implantation d'un parc photovoltaïque est susceptible de générer des circulations préférentielles entraînant une modification des écoulements des eaux météoriques. Ces modifications des écoulements sont susceptibles d'avoir lieu :

- Au niveau des panneaux : en cas de pluie modérée, les eaux météoriques ruisselleront sur les panneaux et intercepteront le sol, au droit de la limite inférieure de chaque panneau. Toutefois, des espaces creux entre les modules permettent de casser la vitesse d'écoulement des eaux sur la table, et de diriger une partie du ruissellement vers le bord droit ou gauche des panneaux. L'impact peut donc être considéré comme modéré, du fait de la répartition homogène de l'eau sur le sol.
- Au niveau des pistes d'accès non dotées de fossés.

Afin de répartir le ruissellement sur les panneaux, les modules qui les constituent comprennent des espaces suffisants (cf. schéma ci-après).

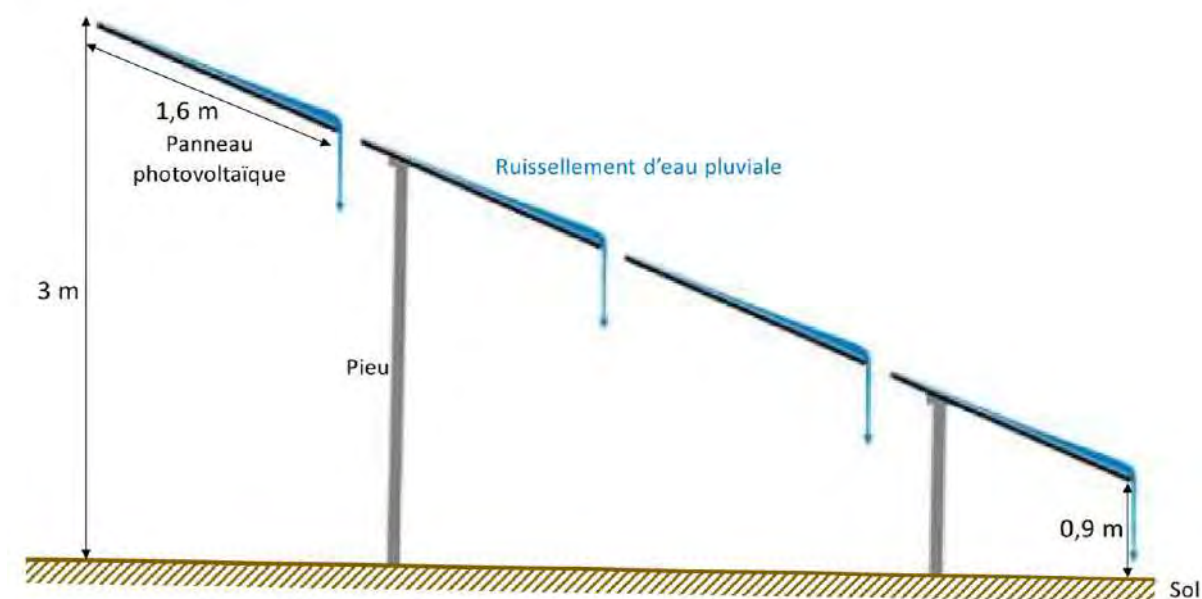


Figure 60 : Illustration des effets des panneaux sur l'écoulement des eaux de pluie (schéma adapté)

Source : MEDDE, 2011

Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas modifié puisque la topographie du site sera conservée. L'imperméabilisation et le recouvrement partiels du sol peuvent toutefois entraîner une modification de l'écoulement des eaux par augmentation des vitesses de l'eau au pied des panneaux, du fait de la concentration des ruissellements. Cette modification s'effectue à l'échelle du site. Elle aurait donc une incidence limitée sur le réseau hydrographique du secteur.

L'écoulement des eaux de pluie sur les modules peut concentrer l'eau vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Il est important d'éviter ce risque d'érosion et d'assurer une répartition homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol.

La reprise de la végétation au sol sera l'élément principal permettant de limiter le ravinement en pied des panneaux.

Les panneaux ne seront pas jointifs, l'eau de pluie pourra rejoindre le sol entre chaque unité et s'infiltrer et/ou ruisseler entre et sous les panneaux. Les gouttes de pluies seront au maximum déplacées d'une distance correspondante à la largeur des panneaux par rapport à l'endroit où elles seraient tombées sans leur présence. La pose des panneaux aura pour seul effet de concentrer très localement (en bas de chaque unité), les zones d'apport de pluie sur le sol. Les espacements entre les modules permettront l'écoulement des eaux de pluie sans en modifier les conditions de transit actuelles et sans augmenter les débits dans les fossés ou les



cours d'eau récepteurs. Les surfaces réellement imperméabilisées (locaux techniques sur quelques dizaines de m<sup>2</sup>) resteront très faibles au regard de la surface totale du projet.

L'imperméabilisation du site représente un faible pourcentage de la superficie totale du site (emprise des locaux techniques = 271 m<sup>2</sup>).

La présence des câbles électriques dans le sous-sol ne sera pas de nature à modifier de façon notable les écoulements et l'infiltration des eaux dans le sol : les modifications seront locales et ponctuelles.

**L'aménagement ne modifiera pas de façon substantielle les conditions d'écoulements du site. Les incidences quantitatives du projet sont donc considérées comme faibles.**

□ **Impact qualitatif**

En phase exploitation, les panneaux photovoltaïques ne nécessitent pas l'utilisation de matière polluante et ne rejettent aucun effluent vers les milieux récepteurs (ni rejet d'eaux industrielles, ni rejet d'eaux usées). Les seuls rejets aqueux identifiés sont ceux liés au **nettoyage des panneaux solaires**. Cette opération, réalisée **uniquement en cas de salissure anormale (au maximum tous les 3-4 ans)**, sera effectuée **avec de l'eau seulement. Aucun produit de lavage ne sera ajouté**. Les panneaux ne sont donc pas susceptibles de générer une pollution chronique ou accidentelle pouvant altérer la qualité des eaux superficielles.

Les transformateurs installés seront de haute efficacité, immergés dans de l'huile minérale, sans PCB, installés dans les locaux techniques **au-dessus d'une cuve de cuvelage étanche**, permettant de récupérer une éventuelle fuite de diélectrique.

**La pollution chronique générée par l'aménagement peut être considérée comme négligeable à nulle. Les incidences qualitatives du projet sont donc considérées comme faibles.**

□ **Énumération des impacts potentiels**

Concernant l'écoulement des eaux, la couverture permanente du sol reste très sommaire et partielle, ce qui ne conduit pas à des modifications sensibles du régime hydrologique des parcelles (la transparence hydraulique), malgré une possible différenciation entre microclimats abrités et non-abrités. Dans le cas de systèmes fixes, on pourrait voir apparaître sous la partie basse des modules, une certaine érosion due à l'écoulement de l'eau au même endroit sur une longue durée, plus ou moins sensible selon la nature du sol.

Un des effets potentiels de l'implantation des panneaux est la concentration de la lame d'eau précitée dans l'espace inter rangées (« effet parapluie »).

On étudiera ici l'impact que pourrait avoir le projet sur le risque d'érosion du sol provoqué par les lames d'eau tombant des panneaux solaires lors d'événements pluvieux de différentes périodes de retour et pouvant créer des ravines altérant les écoulements sur le terrain.

**Les risques d'érosion et de ravinement**

Les risques d'érosion sont représentés par trois phénomènes :

- **L'érosion par rejaillissement** : il s'agit de l'érosion provoquée par l'impact des gouttes tombant sur le sol. Lorsqu'une goutte d'eau impacte le sol, elle contribue à le compacter localement. Mais, comme celui-ci est peu déformable, seule une faible partie de la quantité de mouvement est absorbée, si bien que l'impact provoque par réaction, un rejaillissement latéral de gouttelettes d'eau, fragments de la goutte initiale. Elles entraînent des particules de sols et les déplacent de quelques dizaines de cm.

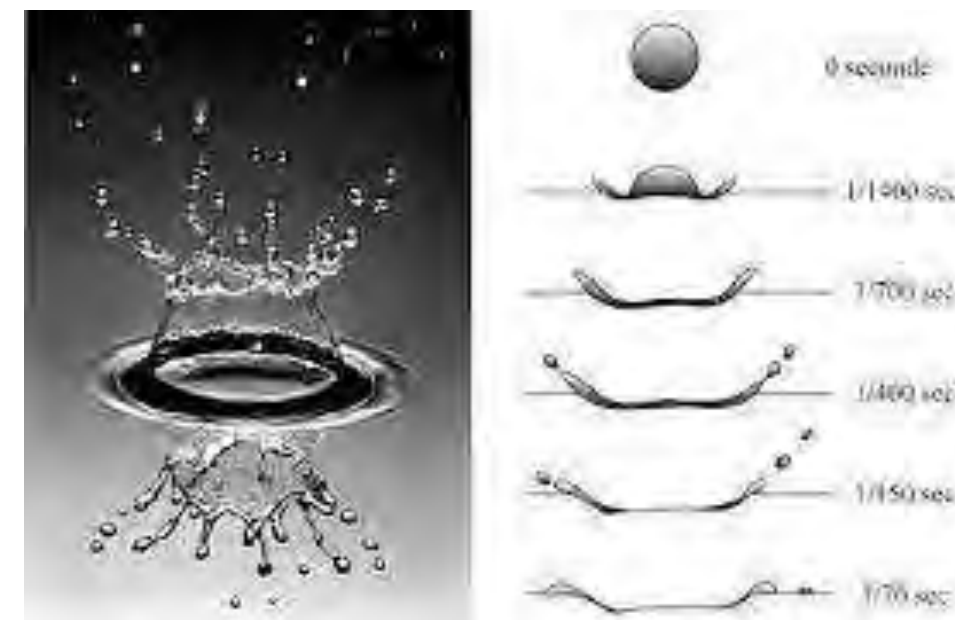


Figure 61 : Effet de rejaillissement ou effet splash

Ces particules de sol humidifiées vont se répandre en une couche et obstruer les pores et fissures du sol. Il s'agit du phénomène de battance. La battance peut réduire la capacité d'infiltration du sol d'un facteur pouvant aller jusqu'à 10 (Ingénierie des eaux et du sol, Processus et Aménagements).

**Dans le cas de cette étude, le phénomène de battance sera largement réduit en raison de la couverture du sol par les tables photovoltaïques, qui empêchent sa désagrégation suite à l'impact des gouttes de pluie. Il s'agit d'un effet positif du projet sur le ruissellement.**

- **L'érosion par nappe** : il s'agit de l'érosion par ruissellement. Alors que l'érosion par rejaillissement ne provoque aucun transport de sédiments (uniquement un déplacement de quelques cm), l'érosion par ruissellement concerne l'arrachement des particules de sols et son transport par les efforts de cisaillements des écoulements ruisselés.



Figure 62: Dépôts de particules entraînées par une érosion en nappe

**Dans le cas de cette étude et à la condition qu'il ne se forme pas de ravines et que les débits n'augmentent pas significativement, le projet n'aura aucune incidence sur l'érosion par nappe car le ruissellement n'est quasiment pas perturbé par les installations.**



- **L'érosion en ravine** : il s'agit d'une érosion locale provoquée par un affaiblissement localisé du couvert végétal, suite à une faiblesse du matériau ou à des conditions d'écoulements perturbés (forte pente, concentration d'écoulements, jets d'eaux...).



Figure 63: Formation de ravines sur un lit de semence, après un orage de printemps

Source : INRA

**Dans le cas de cette étude, et suite au projet, l'eau tombera sur les panneaux et s'écoulera rapidement sous la forme d'une lame d'eau qui chutera sur le sol. Cette lame d'eau pourra provoquer un ravinement et la formation d'un thalweg au bas des panneaux. Cela constitue le seul risque et danger du projet en rapport avec les phénomènes d'érosion. Le paragraphe suivant a pour objet l'estimation de ce risque.**

#### Conclusion de l'étude hydraulique

La mise en place des panneaux solaires n'entraîne pas d'imperméabilisation notable du sol. A l'échelle du projet, l'imperméabilisation du sol se fera par :

- ✓ Les locaux techniques ayant une surface de 549 m<sup>2</sup> (0.1 % de la surface totale du projet),
- ✓ Les voiries à une surface de 9 040 m<sup>2</sup> dont 7 300 m<sup>2</sup> piste légère et 1 740 m<sup>2</sup> piste lourde (1,78 % de la surface totale du projet pour la piste légère et 0,42 % pour la piste lourde)
- ✓ Les pieds des panneaux ayant une surface de 662 m<sup>2</sup> (0,08 % de la surface totale du projet).

Cette surface d'imperméabilisation est considérée comme négligeable au regard de la surface totale du projet.

**Le projet n'a donc pas d'effet négatif sur l'accroissement du débit de ruissellement vers l'extérieur. Aucun système de gestion des eaux pluviales n'est donc à mettre en place.**

**Enfin, il est important de noter que le projet est réalisé avec pour objectif de garantir la transparence hydraulique.**

#### 5.3.2.3. IMPACT SUR LE CLIMAT

L'énergie photovoltaïque est non polluante et ne rejette aucun gaz, aucune fumée, aucune poussière polluant l'atmosphère. L'électricité produite par une installation photovoltaïque est donc produite sans pollution.

L'énergie photovoltaïque ne produit pas de gaz à effet de serre susceptible d'induire une augmentation des températures et ne libère pas de polluant pouvant induire des pluies acides.

**L'impact du projet sur le climat en phase exploitation est donc positif.**

#### 5.3.2.4. IMPACT SUR LES RISQUES NATURELS

Le site du projet est soumis au risque de mouvement de terrain dus au retrait-gonflement des argiles.

**Afin de limiter l'impact sur les risques naturels, une étude géotechnique préalable sera réalisée.**

#### 5.3.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE : PHASE TRAVAUX	
REDUCTION	<p><b>MPhy-R1 – Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, chemins et tranchées)</b></p> <p>Les matériaux issus des opérations de creusement des fondations des locaux techniques et des tranchées seront gérés sur le site. Ils seront stockés dans des zones prédéfinies afin d'éviter le ruissellement ou la diffusion dans les milieux environnants. Ces matériaux sont réutilisés dans leur totalité sur place pour les fondations et le comblement des tranchées. En cas de surplus ils seront évacués dans les filières de réutilisation locales conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p style="text-align: right;"><i>Coût : mesure organisationnelle, dont coût est compris dans l'investissement global</i></p>
REDUCTION	<p><b>MPhy-R2– Gestion de la circulation des engins de chantier</b></p> <p>La circulation des engins de chantier sera adaptée au site et une signalétique dédiée sera mise en place sur la zone de projet, en concertation avec les entreprises mandatées.</p> <p>Excepté pour les opérations nécessitant la traversée du site, tel le nivellement ou la réalisation des tranchées, les chemins existants sur le site seront utilisés préférentiellement, afin de limiter les phénomènes de tassement et d'altération des sols sur des zones n'étant pas actuellement sujettes aux phénomènes de tassement.</p> <p style="text-align: right;"><i>Coût : mesure organisationnelle, dont coût est compris dans l'investissement global</i></p>
REDUCTION	<p><b>MPhy-R4 – Etude géotechnique préalable</b></p> <p>Le site du projet présente le risque de mouvement de terrain consécutif du retrait – gonflement des argiles.</p> <p>Dans un contexte d'augmentation et d'intensification des épisodes de sécheresse du fait du dérèglement climatique, ces risques naturels sont susceptibles d'avoir des effets sur les bâtiments techniques et les structures photovoltaïques. Dès lors, des sondages géotechniques devront être réalisés afin d'adapter au mieux les fondations et les structures des tables à ces risques.</p>



### MPhy-R3 – Prévenir les risques de pollutions éventuelles

En régime normal d'exploitation, aucune pollution de la ressource locale en eau n'est possible.

Des consignes spécifiques en cas d'accident de ce type seront appliquées à l'exploitant de la centrale photovoltaïque tant en phase de chantier que durant l'exploitation :

- Manipulation des produits polluants ou toxiques sur une plateforme spécifique permettant de retenir les fuites et de ne pas contaminer le milieu environnant. La manipulation de ces produits (y compris pour le ravitaillement des engins) sera effectuée sur une aire étanche, capable de retenir les fuites éventuelles. Cette aire sera éloignée des fossés et surveillée en permanence pour éviter tout acte de malveillance.
- Aucun produit, toxique ou polluant ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement),
- Utilisation d'engins de chantiers en bon état de fonctionnement sans risque de rupture des différents systèmes d'alimentation hydrauliques ou de carburants,
- Huiles de vidanges et liquides polluants récupérés et évacués dans les filières de traitement appropriées,
- Tri des déchets
- Malgré toutes les précautions déjà prises et pour parer au cas d'un épanchement accidentel d'hydrocarbures sur le sol, présence d'un kit antipollution sur le site pour intervenir rapidement en cas de pollution. Ces kits contiennent notamment un fût à fermeture étanche, des obturateurs, et des matériaux absorbants. Les engins permettront quant à eux de récupérer immédiatement les éventuels matériaux souillés qui seront évacués vers une décharge agréée.

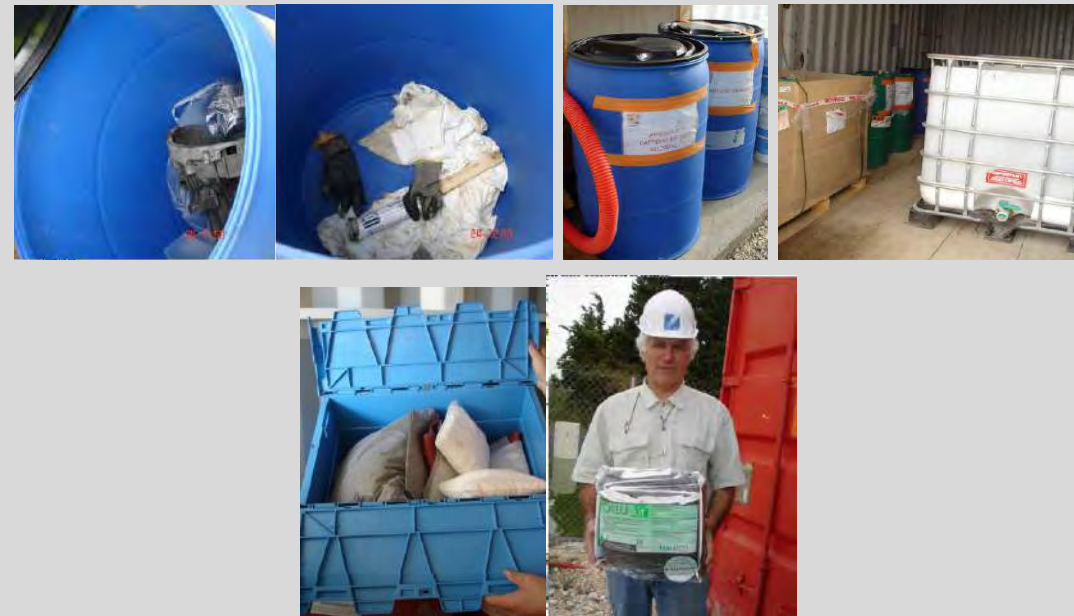


Photo 113 : Tri des déchets et produits absorbants et barrages à hydrocarbures stockés dans les containers sur les installations

Source photo : CETE

Le respect de ces précautions et règles de bonnes pratiques permettra de fortement limiter le risque de pollution chimique liée aux fuites d'engins et à l'utilisation de produit dangereux pour l'environnement.

- Aucune autre mesure réductrice ou compensatoire n'est préconisée.

**Coût : mesure organisationnelle, dont coût est compris dans l'investissement global**



### 5.3.2. IMPACTS RESIDUELS

Les rubriques étudiées dans cette partie sont celles ayant fait l'objet de la mise en place de mesures. En effet, pour les autres rubriques, les impacts bruts étaient considérés comme négligeable avant la mise en place de mesures. Elles ne font donc pas l'objet d'impacts résiduels.

#### 5.3.2.1. PHASE TRAVAUX ET EXPLOITATION

##### ☐ *Impacts sur la ressource en eau*

Mesures prévues :

MPhy-1 – Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, chemins et tranchées)

MPhy-2 – Gestion de la circulation des engins de chantier

MPhy-3 – Réduire les pollutions éventuelles

Des impacts potentiels ont été identifiés sur les sols et les milieux aquatiques superficiels lors de la phase travaux. En effet, un tassement du sol, ou des pollutions peuvent avoir lieu. La mise en place de la gestion des matériaux de chantier permettra de déposer les matériaux issus de la création des fondations des locaux techniques et des tranchées dans des zones dédiées. Ces matériaux seront également réutilisés sur le site ou seront évacués via des filières dédiées.

La gestion des engins de chantier consistera à privilégier des chemins existants pour le passage des engins afin de limiter le tassement ou l'altération des sols.

Des pollutions peuvent survenir lors de la phase travaux. Des mesures seront prises afin de limiter ces pollutions. Notamment lors de la manipulation de produits polluants, celle-ci se fera sur une plateforme spécifique. Aucun produit ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux. Les engins de chantier utilisés seront en bon état de fonctionnement, évitant ainsi d'éventuelles fuites. Enfin, un kit anti-pollution sera présent sur le site afin d'intervenir rapidement et de limiter la diffusion des pollutions éventuelles.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.**

##### ☐ *Impacts sur les risques naturels*

Mesures prévues :

MPh-4 – Réalisation d'une étude géotechnique préalable

Le site du projet est localisé dans une zone sensible aux mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des argiles. La réalisation d'une étude géotechnique permettra de définir les fondations à utiliser pour limiter ce risque.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.**



Tableau 79 : Bilan des impacts du projet sur le milieu physique et mesures associées

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau de sensibilité	Phase du projet <sup>6</sup>	Type d'impact			Intensité de l'effet	Intensité de l'impact	Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement	Impact résiduel attendu
				Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée				
Contexte climatique	Production de gaz à effet de serre lors de la phase chantier	Faible	C	Négatif	Indirect	Temporaire	Faible	Négligeable	(Mphy-R1) Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, plateformes, chemins et tranchées)  (Mphy-R2) Gestion de la circulation des engins de chantier  (Mphy-R3) Prévention des pollutions éventuelles  (Mphy-R4) Etude géotechnique préalable	Négligeable
			D	Négatif	Indirect	Temporaire	Faible	Négligeable		Négligeable
	Bilan énergétique	Faible	E	Positif	Indirect	Permanent	Positif	Positif		Positif
	Bilan énergétique du recyclage des éléments du parc photovoltaïque	Faible	D	Positif	Indirect	Permanent	Positif	Positif		Positif
	Impact du parc photovoltaïque sur l'ensoleillement, la pluviosité, les températures	Faible	C	Nul	Direct	Permanent	Nul	Nul		Nul
			E	Nul	Direct	Permanent	Nul	Nul		Nul
D			Nul	Direct	Permanent	Nul	Nul	Nul		
Géomorphologie et géologie (sol et sous-sol)	Altération de la couche superficielle du sol du fait des opérations de nivellement et de réalisations des tranchées	Modéré	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Négligeable	
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Négligeable	
	Tassement du sol du fait de la pose d'éléments lourds (locaux techniques)	Modéré	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Négligeable	
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Négligeable	
	Tassement localisé du sol du fait de la circulation d'engins	Modéré	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Négligeable	
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Négligeable	
	Déstructuration du sol du fait de la mise en place des fondations par pieux battus ou vis	Modéré	C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	Négligeable	
D			Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	Négligeable		
Tassement du sol du fait de la circulation d'engins lors de l'exploitation de la centrale	Modéré	E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	Négligeable		
Ombre et assèchement du sol du fait du recouvrement par les panneaux solaires	Modéré	E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	Négligeable		
Ressource en eau	Pollution des eaux par des matières en suspensions produites lors de la phase chantier	Modéré	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Négligeable	
	Pollutions accidentelles des eaux du fait de la circulation d'engins et utilisation de produits chimiques	Modéré	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Négligeable	
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Négligeable	
	Modification des écoulements et imperméabilisation du sol	Modéré	E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	Faible	
Pollution des eaux liées à la nature des installations	Modéré	E	Positif	Indirect	Permanent	Faible	Faible	Faible		
Risques naturels	Impact du risque inondation sur le projet photovoltaïque	Nul	C	Négatif	Indirect	Permanent	Nul	Nul	Nul	
			E	Négatif	Indirect	Permanent	Nul	Nul	Nul	
			D	Négatif	Indirect	Permanent	Nul	Nul	Nul	
	Impact du risque sismique sur le projet photovoltaïque	Faible	C	Négatif	Indirect	Permanent	Faible	Faible	Faible	
			E	Négatif	Indirect	Permanent	Faible	Faible	Faible	
			D	Négatif	Indirect	Permanent	Faible	Faible	Faible	
	Impact du risque mouvement de terrain sur le projet photovoltaïque	Modéré	C	Négatif	Indirect	Permanent	Faible	Faible	Faible	
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	Faible	
			D	Négatif	Indirect	Permanent	Faible	Faible	Faible	
	Impact du risque feu de forêt sur le projet photovoltaïque	Nul	C	Négatif	Indirect	Permanent	Nul	Nul	Nul	
E			Négatif	Direct	Permanent	Nul	Nul	Nul		
D			Négatif	Indirect	Permanent	Nul	Nul	Nul		



## 5.4. LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

### 5.4.1. EFFETS POTENTIELS DU PROJET

#### 5.4.1.1. EFFETS SUR LES HABITATS

Les effets négatifs du projet sur les habitats auront lieu essentiellement durant la phase des travaux :

- Destruction locale d'habitats au niveau de l'emprise des travaux ;
- Fragmentation locale des habitats ;
- Risque d'introduction d'espèces envahissantes pendant la phase de réalisation des travaux ;
- Risque de pollution accidentelle pendant la phase de réalisation des travaux, notamment par déversement et ruissellement de produits hydrocarbonés.

#### 5.4.1.2. EFFETS SUR LA FLORE

Les effets négatifs du projet sur la flore auront lieu principalement en phase travaux :

- Destruction locale d'individus au niveau de l'emprise des travaux ;
- Dépôt de poussière sur la végétation environnante durant les travaux ;
- Risque d'introduction d'espèces envahissantes pendant la phase de réalisation des travaux ;
- Risque de pollution accidentelle d'habitats d'espèces pendant les travaux.
- Apport de pollutions chroniques (Hydrocarbure, métaux lourds, déchets...)

#### 5.4.1.3. EFFETS SUR LES ZONES HUMIDES OU LES MILIEUX AQUATIQUES

Les effets négatifs du projet sur les zones humides et les milieux aquatiques peuvent avoir lieu au cours de la phase travaux et de la phase exploitation du projet.

##### **En phase travaux :**

- Destruction locale de zones humides et de milieux aquatiques au niveau de l'emprise des travaux ;
- Relargage de matières en suspension ;
- Risque de pollution accidentelle pendant la phase de réalisation des travaux, notamment par déversement et ruissellement de produits hydrocarbonés.

##### **En phase exploitation :**

- Risque de pollution accidentelle pendant la phase exploitation, notamment par ruissellement de produits hydrocarbonés.
- Apport de pollutions chroniques (Hydrocarbure, métaux lourds, déchets ...).

Lors des inventaires, X zones humides ont été identifiées de manière homogène sur la zone d'étude.

#### 5.4.1.4. EFFETS SUR LA FAUNE

Les effets négatifs du projet sur la faune (oiseaux, mammifères, amphibiens, reptiles, invertébrés) peuvent avoir lieu au cours de la phase travaux et de la phase exploitation du projet.

##### **En phase travaux :**

- Destruction locale d'individus au niveau de l'emprise des travaux ;
- Destruction d'habitats d'espèces au niveau de l'emprise des travaux ;
- Perturbation/dérangement des espèces pendant les travaux ;
- Risque de pollution accidentelle d'habitats d'espèces pendant les travaux.

##### **En phase exploitation :**

- Modification des conditions d'ombrages du sol
- Réflexion de la lumière
- Effarouchement
- Fragmentation du territoire



5.4.2. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

Suite à l'établissement d'un niveau d'enjeu, 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 altérée ou perturbée de manière significative.
  
- La **portée de l'impact**, qui est d'autant plus forte 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 80: Définition de l'intensité de l'impact**

(Source : ADEV Environnement)

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'enjeu avec l'intensité de l'impact. Au final, six niveaux d'impact (très fort, fort, assez fort, modéré, faible, négligeable) sont définis.

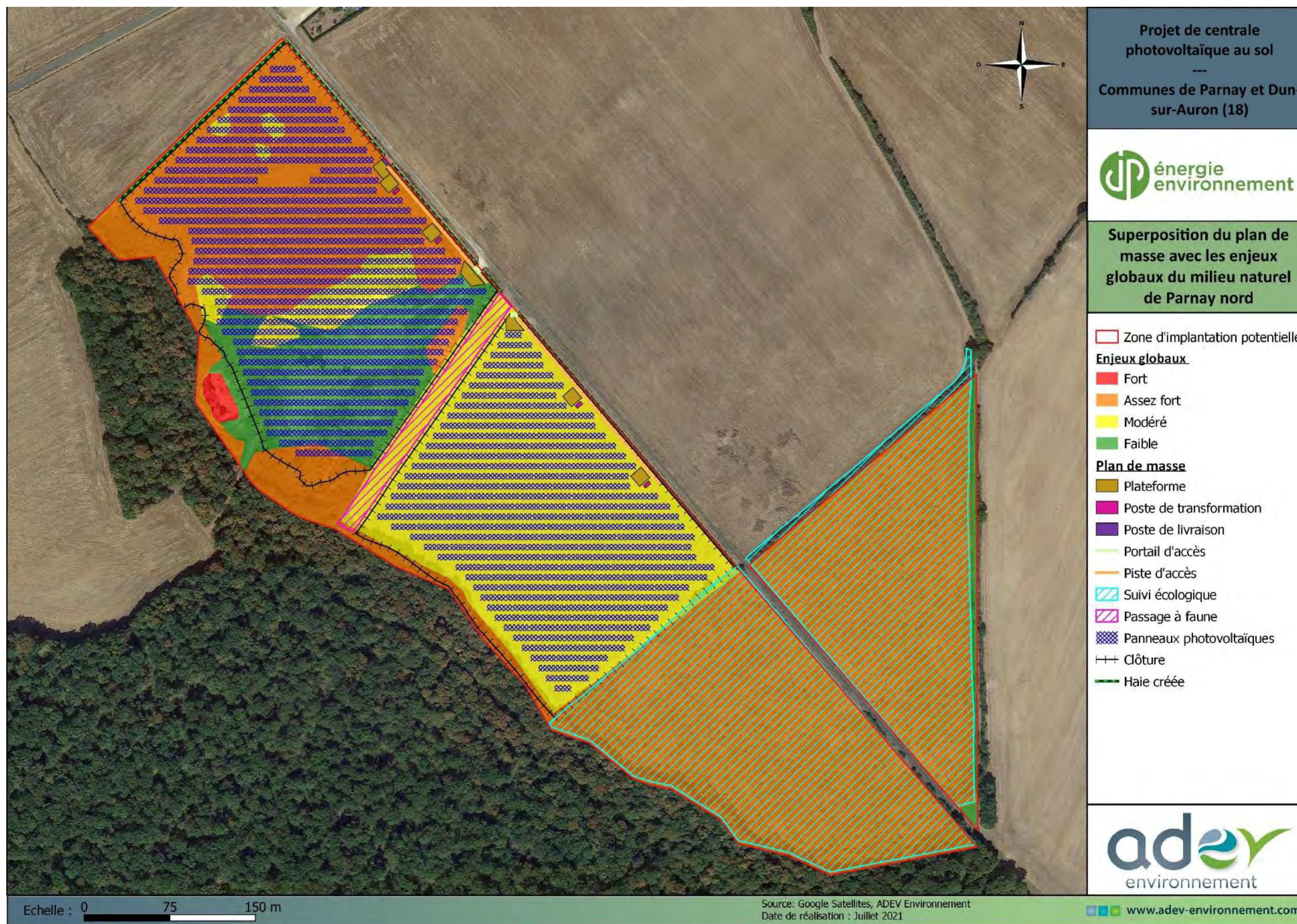
**Tableau 81: Définition du niveau d'impact**

(Source : ADEV Environnement)

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.

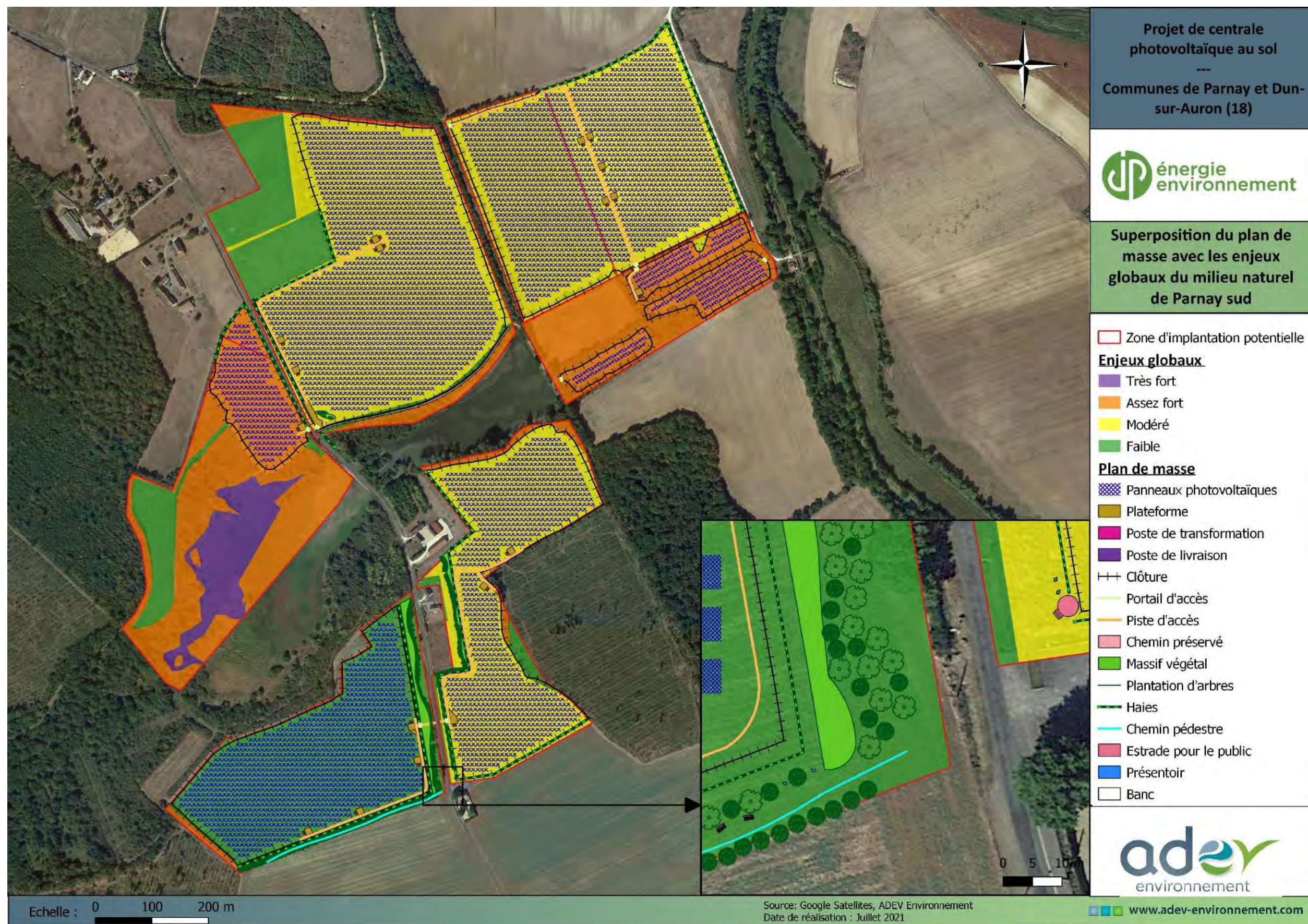




Carte 93 : Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux du milieu naturel de Parnay nord

(Source : JPEE, ADEV Environnement)





Carte 94 : Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux du milieu naturel de Parnay sud

(Source : JPEE, ADEV Environnement)



### 5.4.3. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS

#### 5.4.3.1. EN PHASE CHANTIER

Les impacts bruts du projet sur les habitats auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction et altération de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour les habitats sont :

- L'altération et/ou la destruction de l'habitat d'intérêt communautaire E1.26 ;
- La destruction des habitats de haies et de boisements ;
- Les travaux de terrassement (compaction du sol) ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- Les pollutions accidentelles ;
- L'introduction d'espèces invasives.

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est néanmoins jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à modéré en phase chantier.**

**Tableau 82 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les habitats en phase chantier**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	
Habitats	Modérée	Modérée	Modérée	Nul à	Assez fort	Négligeable à	Modéré

#### 5.4.3.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Les habitats ouverts initialement présents correspondent à des prairies de pâturages et de fauche mais aussi à des cultures. Un sur-entretien sous les modules pourrait engendrer un appauvrissement des habitats et donc mener à une dégradation plus forte.

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible en phase exploitation.**

**Tableau 83 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase d'exploitation**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	
Habitats	Faible	Faible	Faible	Nul à	Assez fort	Négligeable à	Faible

#### 5.4.3.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants sur les habitats seront :

- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- La compaction temporaire de la surface du sol ;
- La destruction locale des espèces floristiques présentes ;
- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible en phase démantèlement.**

**Tableau 84 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase de démantèlement**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	
Habitats	Faible	Faible	Faible	Nul à	Assez fort	Négligeable à	Faible



5.4.4. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE

5.4.4.1. EN PHASE CHANTIER

Les impacts bruts du projet sur la flore auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction, altération de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour la flore sont :

- Les travaux de terrassement ;
- La modification des cortèges indicateurs de zones humides ;
- La destruction d'espèces patrimoniales protégées et/ou menacées (Orchis pyramidal, Adonis annuelle, ...) ;
- Les pollutions accidentelles ;
- L'introduction d'espèces invasives ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières).

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée fort. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé faible à très fort en phase chantier.

Tableau 85 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase chantier  
(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Flore	Fort	Fort	Fort	Nul à	Très fort	Faible à	Très fort

5.4.4.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Lors de la phase d'exploitation, la végétation sous les panneaux devra être gérée afin de ne pas créer d'ombre sur les panneaux. Cependant, une gestion trop intensive aura des impacts importants sur la flore.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à modéré en phase exploitation.

Tableau 86 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase d'exploitation  
(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Flore	Faible	Faible	Faible	Nul à	Très fort	Négligeable à	Modéré

5.4.4.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants seront :

- La modification des cortèges indicateurs de zones humides ;
- La destruction d'espèces patrimoniales protégées et/ou menacées ;
- Les travaux de terrassement ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussière) ;
- Les pollutions accidentelles ;
- L'introduction d'espèces invasives.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à modéré en phase démantèlement.

Tableau 87 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase de démantèlement  
(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Flore	Faible	Faible	Faible	Nul à	Très fort	Négligeable à	Modéré



5.4.5. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

5.4.5.1. EN PHASE CHANTIER

Les zones humides remplissent de nombreuses fonctions indispensables au bon fonctionnement des écosystèmes. Lorsqu'elles sont fonctionnelles, les zones humides jouent un rôle hydrologique dans son environnement : rétention des eaux du bassin versant, soutien d'étiage, recharge des nappes phréatiques, écrêtement des crues... Elles jouent également un rôle indéniable dans la filtration des eaux via le piégeage des éléments toxiques, des métaux lourds et autres matières en suspension. Elles sont également des habitats de qualité pour de nombreuses espèces animales et végétales.

Les travaux considérés comme très perturbants localement pour les zones humides sont :

- L'ombrage des panneaux solaires empêchant le développement de certaines espèces typiques de ces habitats de zones humides ;
- Une modification du sens des écoulements et ruissellements localisés. Malgré le fait que la parcelle reçoit la même quantité d'eau, celle-ci ne circulera pas de la même façon. Ici, ce sera également très limité, les panneaux solaires sont conçus pour que l'écoulement et le ruissellement des eaux pluviales soient perturbés le moins possible (Cf partie Impacts sur la ressource en eau) ;
- Les travaux de terrassement ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- L'introduction d'espèces invasives ;
- Les pollutions accidentelles (hydrocarbures, MES...).

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé modéré en phase chantier.

Tableau 88 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut
Zones humides	Modérée	Modérée	Modérée	Assez fort à	Fort	Modéré

5.4.5.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Un sur entretien de la végétation notamment sous les panneaux pourrait être néfaste pour la flore typique de zones humides.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude.

Tableau 89 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut
Zones humides	Faible	Faible	Faible	Assez fort à	Fort	Faible

5.4.5.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants seront :

- L'émission de poussières ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier ;
- La destruction locale des espèces floristiques présentes ;
- Le stockage temporaire des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets ;
- Les pollutions accidentelles.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé faible en phase démantèlement.

Tableau 90 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut
Zones humides	Faible	Faible	Faible	Assez fort à	Fort	Faible



## 5.4.6. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

### 5.4.6.1. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

Pour rappel, 70 espèces d'oiseaux ont été recensées sur, ou à proximité immédiate de la zone d'étude, dont 56 sont protégées en France (listées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009). La biodiversité est riche avec des enjeux de conservations importants.

- La zone de Parnay Nord présente une diversité de 38 espèces d'oiseaux, dont 31 sont protégées.
- La zone de Parnay Sud présente une diversité d'espèces plus grande avec 66 espèces contactées, dont 52 sont protégées.

L'ensemble de la zone d'étude représente un enjeu pour la conservation de 13 espèces avec des statuts de conservation défavorables :

- ✓ • **3 espèces « Assez fort »** : l'Engoulevent d'Europe, le Phragmite des joncs et la Pie-grièche écorcheur.
- ✓ • **10 espèces « Modéré »** : l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, la Bouscarle de Cetti, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

#### □ **En phase chantier**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les oiseaux sont :

- Les travaux de débroussaillage et déboisement
- Les travaux de terrassement
- Le vas et viens des véhicules

#### Liste des impacts bruts sur les oiseaux en phase chantier :

- Destruction permanente de haies, fourrés et boisements.
- Destruction /altération de zones humides et milieux aquatiques.
- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus
- Pollution accidentelle des habitats

Les jachères et le terrain vague ont peu d'enjeux pour l'avifaune des milieux ouverts, leur destruction aura un impact négligeable. Les monocultures sont souvent utilisées par des espèces comme l'**Alouette des champs** et le **Bruant proyer** pour nicher (nidification au sol). Leur destruction peut impacter ces espèces patrimoniales. Cependant, cet impact est temporaire et des habitats similaires sont présents autour du site, les espèces pourront se réfugier dans ces habitats le temps des travaux.

Concernant les habitats semi-ouverts et boisés qui comportent des arbres favorables à des espèces patrimoniales telles que la **Pie-grièche écorcheur** ou la **Linotte mélodieuse**, ces habitats vont être détruits de façon permanente ce qui aura un impact fort sur ces espèces. En effet, elles n'auront plus d'endroit où nicher sur le site. Des boisements similaires à ceux détruits sont présents en grande surface à proximité directe du site. Les espèces pourront se réfugier dans ces habitats le temps des travaux. Les espèces qui nichent dans les fourrés et les haies devront aller nicher sur des habitats similaires à plus grande distance.

Enfin, pour les espèces des milieux humides, les milieux aquatiques et les zones humides avec leurs habitats associés seront détruits ou altérés :

- de manière permanente pour les milieux aquatiques

- de manières temporaires pour le reste des zones humides et habitats humides.

Ainsi, cela va impacter des espèces inféodées aux zones humides comme le **Phragmite des joncs** qui va voir ses habitats disparaître ou être altérés.

Si les travaux ont lieu en période de nidification, des individus et leurs nichés peuvent être détruits lors du débroussaillage ou du déboisement. Un effarouchement peut aussi avoir lieu et entraîner l'abandon de la nichée.

Le vas et vient des véhicules de chantier et la présence humaine sur la zone du projet risque d'effaroucher les oiseaux. Cet impact sera temporaire le temps des travaux. Les espèces pourront se réfugier dans les habitats similaires autour du site.

Les émissions de poussières et les pollutions accidentelles provoquées par le chantier peuvent perturber l'écosystème et avoir un impact sur la survie des individus, notamment si des pollutions atteignent les habitats humides.

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée fort. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé assez fort sur la zone d'étude en phase de chantier.**

**Tableau 91 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase chantier**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Forte	Forte	Forte	Assez fort	Assez fort

#### □ **En phase d'exploitation**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les oiseaux sont :

- Les travaux de gestion du site
- Le vas et viens des véhicules

#### Liste des impacts bruts sur les oiseaux en phase d'exploitation :

- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Effarouchement par réflexion
- Collision
- Risque de destruction d'individus

Les habitats herbacés qui ont été impactés vont repousser sous les panneaux solaires à partir de la banque de graines présente dans le sol. Une fois ces habitats rétablis, les oiseaux recoloniseront le site et le milieu sera de nouveau favorable à leur reproduction.

Les habitats boisés où seront implantés les panneaux solaires vont être définitivement détruits. Les habitats qui repousseront sous les panneaux en phase d'exploitation ne seront pas favorables aux espèces qui vivaient dans ces habitats, mais seront favorables aux espèces des milieux ouverts.

Les panneaux solaires peuvent effaroucher les oiseaux à cause de la réflexion à la lumière. Cet effarouchement est temporaire et après accoutumance, les oiseaux reviendront sur le site.

Durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, l'impact lié à la collision de l'avifaune n'est pas à exclure, mais semble peu probable (MEEDDAT DGEC, 2009).

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase d'exploitation.**



**Tableau 92 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase d'exploitation**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Modérée	Modérée	Modérée	Assez fort	Modéré

☐ **En phase de démantèlement**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les oiseaux sont :

- Les travaux de débroussaillage
- Le vas et viens des véhicules

**Liste des impacts bruts sur les oiseaux en phase démantèlement :**

- Destruction /altération de zones humides.
- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus
- Pollution accidentelle des habitats

Les milieux ouverts seront impactés de manière temporaire. Cet impact sera moins fort qu'en phase chantier, mais si les travaux ont lieu en période de nidification, des individus et leurs nichés peuvent être détruits. Un effarouchement peut aussi avoir lieu et entraîner l'abandon de nichée.

Les habitats ouverts humides seront altérés de nouveau ce qui impactera l'avifaune qui y vit.

Le vas et vient des véhicules de chantier et la présence humaine sur la zone du projet risque d'effaroucher les oiseaux. Cet impact sera temporaire le temps des travaux. Les oiseaux recoloniseront le site quand les travaux s'arrêteront.

Les émissions de poussières et les pollutions accidentelles provoquées par le chantier peuvent perturber l'écosystème et avoir un impact sur la survie des individus.

Les habitats sous les panneaux risquent d'être détruits / perturber temporairement. Cela peut avoir un impact sur les oiseaux qui auront colonisé ces habitats, mais cela restera temporaire.

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase de démantèlement.**

**Tableau 93 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase de démantèlement**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Modérée	Modérée	Modérée	Assez fort	Modéré



### 5.4.6.2. IMPACTS BRUTS SUR LES CHIROPTERES

Pour rappel, 14 espèces de chiroptères ont été contactées par des enregistreurs automatiques sur la zone d'études.

Parmi les espèces inventoriées, 4 sont d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats, Faune, Flore ») : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand murin**, le **Petit rhinolophe** et le **Grand rhinolophe**.

Toutes les espèces sont protégées au niveau national.

Au total, cinq espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national :

- ✓ 1 « **Vulnérable** » : la Noctule commune.
- ✓ 4 « **Quasi-menacée** » : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

Enfin, sept espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- ✓ 7 « **Quasi-menacée** » : la **Barbastelle d'Europe**, le **Murin à moustaches**, la **Noctule de Leisler**, la **Noctule commune**, la **Pipistrelle de Nathusius**, le **Petit rhinolophe** et le **Grand rhinolophe**.

#### □ **En phase chantier**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les chiroptères sont :

- Les travaux de débroussaillage et déboisement

Liste des impacts bruts sur les chiroptères en phase chantier :

- Destruction permanente de haies et boisements.
- Destruction /altération de zones humides et milieux aquatiques.
- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Risque de destruction d'individus
- Pollution lumineuse

Les boisements et les haies qui vont être détruites sont favorables à la chasse et au transit d'espèces forestières et de milieu semi-ouvert. La destruction du boisement aura un impact sur les chauves-souris des milieux forestiers identifiées sur le site telles que la **Barbastelle d'Europe** ou le **Grand murin**. Cependant, aucun gîte n'a été identifié dans le boisement, le risque de destruction d'individus est réduit. Une grande surface de boisement est présente à côté du site et est favorable aux espèces forestières. Les individus pourront se reporter sur ces habitats. La présence du boisement accolé au site va permettre de conserver des lisières de boisements favorables à la chasse de ces espèces et des espèces des milieux semi-ouverts et ouverts.

Si les travaux ont lieu en période d'hibernation ou de reproduction il existe un risque de destruction d'individus dans le boisement.

Les haies détruites vont engendrer une perte de milieu de chasse favorable aux espèces.

La destruction temporaire de prairies riches en insectes, combiné à la perte de haies, va avoir un impact sur la chasse d'espèces telles que le **Petit rhinolophe** ou le **Grand rhinolophe** sur le site. Des habitats similaires sont néanmoins présents autour du site et les espèces pourront se reporter sur ces habitats le temps des travaux.

La dégradation des zones humides va également avoir un impact sur les espèces qui apprécient ce genre de milieu riche en insectes.

Les monocultures impactées présentent peu d'enjeux pour les chauves-souris.

Les chiroptères peuvent être dérangés si les travaux ont lieu la nuit ou que des éclairages restent sur le chantier.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

Tableau 94 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Fort	Fort	Fort	Assez fort	Assez fort

#### □ **En phase d'exploitation**

Les travaux considérés comme perturbants pour les chiroptères sont :

- Les travaux de gestion

Liste des impacts bruts sur les chiroptères en phase d'exploitation :

- Destruction /altération de zones humides et milieux aquatiques.
- Destruction temporaire de milieux ouverts

Lors de la phase d'exploitation, les habitats prairiaux débroussaillés auront repoussés sous les panneaux. Ils seront de nouveau favorables à la présence d'insectes et les chiroptères recommenceront à chasser sur ces secteurs notamment les prairies bordées de haies ou en lisières de boisements.

La gestion du site impliquera une altération temporaire des prairies à insectes, mais des habitats similaires sont présents autour du site. Les espèces pourront aller sur ces habitats le temps que la végétation soit de nouveau favorable à la présence d'insectes.

Tableau 95 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

#### □ **En phase de démantèlement**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les chiroptères sont :

- Les travaux de débroussaillage

Liste des impacts bruts sur les chiroptères en phase de démantèlement :

- Destruction /altération de zones humides et milieux aquatiques.
- Destruction / perturbation temporaire de milieux ouverts
- Pollution lumineuse

Les milieux prairiaux riches en insectes vont être perturbés / détruits à cause du passage des véhicules de chantier pour retirer les panneaux. Cette perturbation sera temporaire et localisée sur les milieux ouverts. Ces habitats seront moins favorables pour la chasse des chiroptères.

Les chiroptères peuvent être dérangés si les travaux ont lieu la nuit ou que des éclairages restent sur le chantier.



**Tableau 96 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase de démantèlement**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Faible	Modéré	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

#### 5.4.6.3. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les inventaires ont mis en lumière la présence d'au moins 8 mammifères terrestres sur l'ensemble du site. Aucun n'est protégé sur le territoire et aucun ne présente d'enjeu particulier sur le site.

##### En phase chantier

Les milieux prairiaux, utilisés par certains des mammifères pour se nourrir, vont être perturbés et détruits à cause du débroussaillage et du passage des véhicules de chantier pour installer les panneaux. Cependant, cette destruction sera temporaire.

Les travaux considérés comme très perturbants pour les mammifères sont :

- Les travaux de débroussaillage et déboisement
- Les travaux de terrassement
- Le vas et viens des véhicules

##### Liste des impacts bruts sur les mammifères en phase chantier :

- Destruction permanente de haies, fourrés et boisements.
- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus
- Pollution accidentelle des habitats

Une surface de boisement va être détruite de façon définitive. La surface est faible comparativement aux habitats similaires présents à proximité du site. Les mammifères pourront se réfugier le temps des travaux dans les boisements qui bordent le site ainsi que dans ceux conservés sur le site. Des haies et fourrés également utilisés pour se réfugier vont être détruits.

Le vas et vient des véhicules de chantier et la présence humaine sur la zone du projet risque d'effaroucher les mammifères. Cet impact sera temporaire le temps des travaux et les mammifères recoloniseront le site lorsque les travaux s'arrêteront et que les ouvriers quitteront le chantier. Un risque de destruction de micromammifères est possible notamment à cause du piétinement par des engins lourds et du terrassement.

Les émissions de poussières et les pollutions accidentelles provoquées par le chantier peuvent perturber l'écosystème et avoir un impact sur la survie des individus.

**Tableau 97 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase chantier**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Mammifères terrestres	Modérée	Modérée	Modérée	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères terrestres, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

##### En phase d'exploitation

##### Liste des impacts bruts sur les mammifères terrestres en phase d'exploitation:

- Fragmentation des habitats à cause des clôtures.

La présence des panneaux solaires et des grillages autour du parc solaires va gêner le déplacement des espèces et fragmenter le paysage en empêchant le passage des mammifères sur le site.

Les mammifères terrestres ne pourront plus accéder au site.

**Tableau 98 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase d'exploitation**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Mammifères terrestres	Forte	Forte	Forte	Faible	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée fort. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères terrestres, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

##### En phase de démantèlement

Les travaux considérés comme très perturbants pour les mammifères sont :

- Les travaux de débroussaillage
- Le vas et viens des véhicules

##### Liste des impacts bruts sur les mammifères en phase de démantèlement:

- Destruction /perturbation temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus
- Pollution accidentelle des habitats

Le vas et vient des véhicules de chantier et la présence humaine sur la zone du projet risque d'effaroucher les mammifères. Cet impact sera temporaire le temps des travaux. Les mammifères recoloniseront le site quand les travaux s'arrêteront.

Les émissions de poussières et les pollutions accidentelles provoquées par le chantier peuvent perturber l'écosystème et avoir un impact sur la survie des individus.

Les habitats sous les panneaux risque d'être détruits / perturbés temporairement. Certains mammifères auront des habitats pour se nourrir réduit, mais une grande partie des habitats prairiaux ne seront pas impactés et seront favorables pour leur alimentation.

**Tableau 99 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase de démantèlement**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Mammifères terrestres	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères terrestres, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude.



#### 5.4.6.4. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

Pour rappel, 5 espèces de reptiles ont été inventoriés sur l'ensemble de la zone d'étude.

Toutes les espèces sont protégées en France et 1 espèce possède un statut de conservation défavorable dans la région Centre-Val de Loire :

- ✓ 1 « **Quasi-menacée** » : la **Couleuvre d'Esculape**.

##### □ **En phase chantier**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les reptiles sont :

- Les travaux de débroussaillage et déboisement
- Les travaux de terrassements
- Le vas et viens des véhicules

Liste des impacts bruts sur les reptiles en phase chantier :

- Destruction permanente de haies, fourrés et boisements.
- Destruction /altération de zones humides et milieux aquatiques.
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus

L'installation des panneaux photovoltaïques va entraîner la destruction temporaire d'une grande surface de monoculture. Cet habitat présente peu d'enjeux pour les reptiles. Sa destruction aura un impact relativement faible sur ce cortège.

Concernant les autres milieux ouverts, ce ne sont pas des habitats privilégiés par les reptiles. Leur destruction sera temporaire et partielle, ce qui aura peu d'effet sur le cortège.

La destruction des boisements, fourrés, haies et déchets agricoles va réduire considérablement les habitats favorables aux reptiles. Ces travaux peuvent provoquer la destruction accidentelle d'individus. La présence du boisement aux bordures de la zone permet de conserver des lisières de boisement favorables aux reptiles sur le site. Cependant les habitats favorables à la **Couleuvre d'Esculape** ne seront plus présents dans la zone d'étude.

Les fourrés humides et autres habitats humides, attractifs pour certains reptiles comme la **Couleuvre helvétique**, vont être impactés (altéré ou détruit).

Le vas et vient des véhicules de chantier sur la zone du projet risque d'effaroucher les reptiles et de provoquer la destruction accidentelle d'individus notamment si les travaux ont lieu lors de la période d'hibernation, là où les reptiles sont le moins actifs. Ces impacts seront temporaires le temps des travaux et les reptiles recoloniseront le site lorsque les travaux s'arrêteront.

**Tableau 100 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase chantier**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Forte	Forte	Forte	Modéré	Modéré

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée fort. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase chantier.

##### □ **En phase d'exploitation**

Liste des impacts bruts sur les reptiles en phase d'exploitation :

- Ombrages des panneaux

L'implantation des panneaux solaires va réduire les surfaces naturelles ensoleillées favorables aux reptiles. Cependant, les panneaux solaires ne seront pas sur des habitats attractifs pour les reptiles. Les nouvelles lisières forestières et de haies qui vont apparaître en bordure de site seront favorables aux reptiles.

**Tableau 101 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase d'exploitation**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Faible	Modérée	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

##### □ **En phase de démantèlement**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les reptiles sont :

- Les travaux de débroussaillage
- Le vas et viens des véhicules

Liste des impacts bruts sur les reptiles en phase de démantèlement :

- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus

Les habitats débroussaillés sont peu favorables aux reptiles.

Le vas et vient des véhicules de chantier sur la zone du projet risque d'effaroucher les reptiles et de provoquer la destruction accidentelle d'individus notamment si les travaux ont lieu lors de la période d'hibernation. Ces impacts seront temporaires le temps des travaux et les reptiles recoloniseront le site lorsque les travaux s'arrêteront.

**Tableau 102 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase de démantèlement**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

#### 5.4.6.5. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

Pour rappel, 7 espèces d'amphibiens ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Ils sont tous protégés sur le territoire.

Deux d'entre eux possèdent un statut de conservation défavorable en France ou en région Centre-Val de Loire.

Une espèce est d'intérêt communautaire et possède un statut quasi-menacé dans la région. Il s'agit du **Triton crêté**. Cette espèce est sédentaire et ses déplacements entre son habitat terrestre et son habitat aquatique de reproduction sont restreints (quelques dizaines jusqu'à quelques centaines de mètres). **La destruction d'un de ses habitats peut donc avoir un sérieux impact sur la population.**



□ **En phase chantier**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les amphibiens sont :

- Les travaux de débroussaillage et déboisement
- Les travaux de terrassement
- Le vas et viens des véhicules

**Liste des impacts bruts sur les amphibiens en phase chantier :**

- Destruction permanente de haies, fourrés et boisements (habitats terrestres).
- Destruction /altération de zones humides et milieux aquatiques (habitats de reproduction).
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus
- Pollution accidentelle des habitats

Le boisement et les haies favorables aux amphibiens sur le site vont être détruits. Les milieux de reproduction et les habitats de phase terrestre vont donc être fortement impactés.

La destruction d'une surface du boisement à moins de 100 m de la mare, sur Parnay Nord, va réduire la surface d'habitat terrestre des amphibiens, notamment celui du **Triton crêté**. Le boisement qui longe le site au nord constitue néanmoins une partie de l'habitat en phase terrestre des tritons au nord. Il restera donc des habitats terrestres, mais en faible surface.

Le terrassement et le débroussaillage vont détruire les milieux aquatiques et altérer la plupart des zones humides. Les milieux ne seront plus favorables à la reproduction de la plupart des amphibiens, notamment le **Triton crêté**.

Un risque de destruction d'individus existe si le déboisement a lieu en période d'hibernation et si le terrassement et la destruction des milieux aquatiques a lieu en période de reproduction.

Les émissions de poussières et les pollutions accidentelles provoquées par le chantier peuvent perturber l'écosystème et avoir un impact sur la survie des individus notamment en provoquant la pollution des zones humides restantes.

**Tableau 103 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase chantier**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
<b>Amphibiens</b>	Forte	Forte	<b>Forte</b>	Assez fort	Assez fort

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée fort. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé assez fort sur la zone d'étude en phase chantier.**

□ **En phase d'exploitation**

En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'impact particulier sur les amphibiens.

**Tableau 104 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase d'exploitation**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
<b>Amphibiens</b>	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Négligeable

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.**

□ **En phase de démantèlement**

Les travaux considérés comme très perturbants sont :

- Les travaux de débroussaillage
- Le vas et viens des véhicules

**Liste des impacts bruts sur les amphibiens en phase de démantèlement :**

- Altération de zones humides et milieux aquatiques.
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus
- Pollution accidentelle des habitats

Les émissions de poussières et les pollutions accidentelles provoquées par le chantier peuvent perturber l'écosystème et avoir un impact sur la survie des individus notamment en provoquant la pollution des zones humides restantes.

Le vas et vient des véhicules de chantier sur la zone du projet risque d'effaroucher les reptiles et de provoquer la destruction accidentelle d'individus

**Tableau 105 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase de démantèlement**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
<b>Amphibiens</b>	Forte	Modérée	Assez forte	Assez fort	Assez fort

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé assez fort sur la zone d'étude en phase de démantèlement.**



#### 5.4.6.6. IMPACTS BRUTS SUR LES LÉPIDOPTÈRES

Pour rappel, 56 espèces de lépidoptères ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude.

Parmi ces lépidoptères, aucun n'est protégé, mais plusieurs ont un statut de conservation défavorable notamment dans la région Centre-Val de Loire.

Au totale, 6 espèces possèdent un statut de conservation défavorable dans la région :

- ✓ 2« **Vulnérable** » : l'**Azuré des coronilles**, le **Grand nègre des bois**
- ✓ 4« **Quasi-menacée** » : l'**Azuré des cytises**, l'**Ensablantée des renouées**, le **Grand collier argenté**, le **Thècle du prunier**

Une espèce est également d'intérêt communautaire ; il s'agit de l'**Ecaille chinée**.

##### □ **En phase chantier**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les lépidoptères sont :

- Les travaux de débroussaillage et déboisement
- Les travaux de terrassement
- Le vas et viens des véhicules

**Liste des impacts bruts sur les lépidoptères en phase chantier :**

- Destruction permanente des haies, fourrés et boisements.
- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus

Le projet va s'implanter sur des monocultures. Lors des travaux, cet habitat sera donc partiellement détruit et perturbé après débroussaillage, terrassement, vas et viens des véhicules, etc. Cet habitat présente, de manière générale, peu d'intérêt pour les papillons. Néanmoins une espèce patrimoniale y a été identifiée, car sa plante hôte se trouve dans ce milieu ; il s'agit de l'**Ensablantée des renouées**. Les travaux auront donc un impact sur sa présence sur le site, mais cet impact sera temporaire, car la plante hôte se redéveloppera sous les panneaux après installation de ceux-ci.

Le reste des prairies vont également être détruites le temps des travaux ce qui impactera temporairement la présence de l'**Azuré des coronilles** et l'**Azuré des cytises**. Les habitats repousseront à partir de la banque de graine dans le sol.

Les fourrés et boisements favorables au **Thècle du prunier**, ou au **Grand collier argenté** vont être détruits de façon permanente sur le site. Ces espèces seront donc fortement impactées. Des boisements similaires à ceux détruits sont présents à proximité directes du site, les espèces pourront se déplacer sur ces habitats.

Un risque global de destruction d'individus et de ponte est fort si les travaux sur les différents habitats ont lieu en période de reproduction. Les adultes ont une capacité de déplacement qui leur permet de fuir plus facilement le chantier. Cependant, le risque de destruction de juvénile (chenilles) est fort.

**Tableau 106 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase chantier**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Forte	Forte	Forte	Assez fort	Assez fort

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée fort. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé assez fort sur la zone d'étude en phase chantier.**

##### □ **En phase d'exploitation**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les lépidoptères sont :

- Les travaux de gestion

**Liste des impacts bruts sur les lépidoptères en phase d'exploitation :**

- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus

Une fois les panneaux solaires installés et les travaux terminés, des habitats des milieux ouverts repousseront sous les panneaux grâce à la banque de graines présente dans le sol. Les lépidoptères pourront de nouveau occuper ces habitats et s'y reproduire. Les habitats nouvellement créés sur la partie déboisée et les fourrés retirés, seront favorables à plusieurs espèces des milieux ouverts.

La gestion d'entretien des habitats où sont implantés les panneaux (fauchage, pâturage, etc.) peut avoir un impact sur certaines espèces des milieux ouverts notamment si elle est réalisée en saison de reproduction.

**Tableau 107 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase d'exploitation**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Faible	Modérée	Faible	Assez fort	Faible

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.**

##### □ **En phase de démantèlement**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les reptiles sont :

- Les travaux de débroussaillage
- Le vas et viens des véhicules

**Liste des impacts bruts sur les lépidoptères en phase de démantèlement :**

- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus

Le vas et vient des véhicules de chantier sur la zone du projet risque d'écraser, ou de détruire partiellement les milieux ouverts sur les zones d'implantation des panneaux. Ces travaux engendreront une compaction temporaire de la surface du sol et la destruction locale des espèces floristiques qui composent ces habitats. Cela peut aussi provoquer la destruction accidentelle d'individus ou de pontes, notamment en période de reproduction. Les habitats des milieux ouverts seront donc moins favorables aux espèces pendant le démantèlement, mais les travaux seront moins lourds que lors de la phase chantier.

**Tableau 108 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase de démantèlement**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Modérée	Modérée	Modérée	Assez fort	Modéré

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude.**



### 5.4.6.7. IMPACTS BRUTS SUR LES ODONATES

Au total, 24 espèces d'odonates ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude.

Parmi ces odonates, aucun n'est protégé, mais plusieurs ont un statut de conservation défavorable.

Une espèce possède un statut de conservation défavorable en France sont :

- ✓ « Quasi-menacée » : le Leste fiancé

Quatre d'entre eux possèdent un statut de conservation défavorable ou en région Centre Val de Loire :

- ✓ 1 « Vulnérable » : l'Agrion nain.
- ✓ 3 « Quasi-menacée » : l'Agrion orangé, l'Anax napolitain et le Leste dryade.

#### En phase chantier

Les travaux considérés comme très perturbants pour les odonates sont :

- Les travaux de débroussaillage et déboisement
- Les travaux de terrassement
- Le vas et viens des véhicules

#### Liste des impacts bruts sur les odonates en phase chantier :

- Destruction permanente de haies, ronciers
- Destruction /altération de zones humides et milieux aquatiques.
- Risque de destruction d'individus
- Pollution accidentelle des habitats

Le roncier et les haies favorables aux odonates sur le site vont être détruits. Les espèces vont perdre des structures favorables pour s'exposer au soleil.

Le terrassement et le débroussaillage vont détruire les milieux aquatiques et altérer la plupart des zones humides et les habitats associés. Les milieux ne seront plus favorables à la reproduction de l'ensemble des espèces.

Un risque global de destruction d'individus et de pontes est fort si les travaux sur les différents habitats ont lieu en période de reproduction.

Les émissions de poussières et les pollutions accidentelles provoquées par le chantier peuvent perturber l'écosystème et avoir un impact sur la survie des individus notamment en provoquant la pollution des zones humides restantes.

Tableau 109 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Forte	Forte	Forte	Assez fort	Assez fort

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée fort. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé assez fort sur la zone d'étude en phase chantier.

#### En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'impact particulier sur les odonates.

Tableau 110 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

#### En phase de démantèlement

#### Liste des impacts bruts sur les odonates en phase de démantèlement :

- Destruction / perturbation de zones humides.
- Risque de destruction d'individus
- Pollution accidentelle des habitats

Un risque global de destruction d'individus et de pontes est fort si les travaux sur les différents habitats ont lieu en période de reproduction, notamment sur les larves.

Les émissions de poussières et les pollutions accidentelles provoquées par le chantier peuvent perturber l'écosystème et avoir un impact sur la survie des individus notamment en provoquant la pollution des zones humides restantes.

Le retrait des panneaux placés sur les zones humides va perturber la plupart des zones humides et leurs habitats.

Les travaux seront moins lourds qu'en phase chantier.

Tableau 111 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Forte	Modérée	Assez forte	Assez fort	Assez fort

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé assez fort sur la zone d'étude.

### 5.4.6.8. IMPACTS BRUTS SUR LES ORTHOPTERES

Au total, 12 espèces d'orthoptères ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Aucun n'est protégé.

Parmi ces orthoptères aucun ne possède de statut de conservation défavorable en France et dans la région.

#### En phase chantier

Les travaux considérés comme très perturbants pour les orthoptères sont :

- Les travaux de débroussaillage
- Les travaux de terrassement
- Le vas et viens des véhicules

#### Liste des impacts bruts sur les orthoptères en phase chantier :

- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus



La destruction et la perturbation d'une partie des prairies pendant la phase de travaux vont réduire la surface d'habitat pour les orthoptères. La destruction d'individus et de pontes peut survenir, surtout en période de reproduction. Les adultes ont une capacité de déplacement limitée, le risque de destruction est donc fort. Néanmoins, cette perturbation sera temporaire et des habitats similaires sont présents à proximité du site. Les espèces pourront y aller le temps des travaux.

Les émissions de poussières et les pollutions accidentelles provoquées par le chantier peuvent perturber l'écosystème et avoir un impact sur la survie des individus.

**Tableau 112 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase chantier**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Modérée	Forte	Assez forte	Faible	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

□ **En phase d'exploitation**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les orthoptères sont :

- Les travaux de gestion

Liste des impacts bruts sur les orthoptères en phase d'exploitation :

- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus

La destruction temporaire des milieux ouverts, pour l'entretien du site, provoquera la destruction d'individus notamment en période de reproduction.

**Tableau 113 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase d'exploitation**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Faible	Modérée	Faible	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

□ **En phase de démantèlement**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les orthoptères sont :

- Les travaux de débroussaillage
- Le vas et viens des véhicules

Liste des impacts bruts sur les orthoptères en phase de démantèlement :

- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus

Pendant le retrait des panneaux, les prairies à proximité des panneaux vont être piétinées, dégradées. La perturbation va réduire la surface d'habitats favorables pour les orthoptères. La destruction d'individus et de pontes peut survenir, surtout en période de reproduction. Les adultes ont une capacité de déplacement limitée, il y a donc un risque de destruction d'individus, mais ce risque est moins fort qu'en phase chantier. La perturbation sera temporaire et localisée.

**Tableau 114 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase de démantèlement**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Faible	Modérée	Faible	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude.

5.4.6.9. IMPACTS BRUTS SUR LES AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES

Plusieurs autres invertébrés de différentes familles ont été inventoriés sur le site. Seule une espèce de coléoptère saproxylophage présente un enjeu ; le **Lucane cerf-volant**. Le **Lucane cerf-volant** est une espèce d'intérêt communautaire.

□ **En phase chantier**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les autres invertébrés sont :

- Les travaux de débroussaillage et déboisement
- Les travaux de terrassement
- Le vas et viens des véhicules

Liste des impacts bruts sur les autres invertébrés en phase chantier :

- Destruction permanente des haies et boisements.
- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus

Les haies et les boisements favorables à la présence du **Lucane cerf-volant** vont être détruits. Il y a donc un risque fort de destruction d'individus sur les arbres du site colonisés.

Les prairies favorables à la plupart des autres invertébrés identifiés (Hyménoptères, Hémiptères, certains Coléoptères) vont être temporairement détruites. Après la phase chantier terminée, la flore de l'habitat repoussera sous les panneaux et le milieu sera de nouveau attractif pour la plupart des autres invertébrés.

Les monocultures sur lesquelles va s'implanter le projet ne sont pas attractives pour les autres invertébrés. Ce sont des milieux généralement faibles en biodiversité, car souvent perturbés par l'activité anthropique (fauchage, pesticides, etc).

**Tableau 115 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase chantier**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Autres groupes d'invertébrés	Forte	Forte	Forte	Assez fort	Assez fort

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée forte, surtout à cause du **Lucane-cerf-volant**. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé assez fort sur la zone d'étude en phase chantier.



□ **En phase d'exploitation**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les autres invertébrés sont :

- Les travaux de gestion

Liste des impacts bruts sur les autres invertébrés en phase d'exploitation :

- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus

L'entretien du site peut provoquer la destruction temporaire des milieux ouverts ce qui entraînera la destruction d'individus, notamment si les travaux ont lieu en période de reproduction.

**Tableau 116 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase d'exploitation**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Autres groupes d'invertébrés	Faible	Modéré	Faible	Assez fort	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

□ **En phase de démantèlement**

Les travaux considérés comme très perturbants pour les autres invertébrés sont :

- Les travaux de débroussaillage
- Le vas et viens des véhicules

Liste des impacts bruts sur les autres invertébrés en phase chantier :

- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus

Pendant le retrait des panneaux, les prairies à proximité des panneaux vont être partiellement détruites ou dégradées. La destruction d'individus et de pontes peut survenir, surtout en période de reproduction. Cependant, la perturbation sera temporaire et moins forte qu'en phase chantier.

**Tableau 117 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase de démantèlement**

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Autres groupes d'invertébrés	Faible	Modérée	Faible	Assez fort	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude.



5.4.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau ci-dessous correspond à la synthèse des impacts bruts provoqués par le projet photovoltaïque sur les différentes composantes du milieu naturel.

**Tableau 118 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel**

(Source : ADEV Environnement)

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu		Phase du projet*	Type d'impact		Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut		Type impact(s) brut(s)	
					Négatif/Positif	Direct/Indirect		Durée			
<b>Périmètre de protection ou d'inventaire</b>	Sites Natura 2000, ZNIEFF et autres espaces protégés	<b>Fort</b>		C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	/	
				E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	/	
				D	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	/	
<b>Le milieu naturel</b>	Flore	Nul à	<b>Très fort</b>	C	Négatif	Direct	Permanent	<b>Forte</b>	Faible à	<b>Très fort</b>	Destruction de station à espèces protégées Travaux de terrassement Modification des cortèges indicateurs de zones humides Pollutions accidentelles Introduction d'espèces invasives Va-et-vient des véhicules de chantiers (émission de poussière)
				E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable à	<b>Modéré</b>	Sur entretien des milieux ouverts
		Nul à		D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable à	<b>Modéré</b>	Destruction de station à espèces protégées Travaux de terrassement Modification des cortèges indicateurs de zones humides Pollutions accidentelles Introduction d'espèces invasives Va-et-vient des véhicules de chantiers (émission de poussière) Retrait des panneaux
				Nul à	<b>Assez fort</b>	C	Négatif	Direct	Permanent	<b>Modérée</b>	Négligeable à
	E	Négatif	Direct			Temporaire	Faible	Négligeable à	Faible	Sur entretien des milieux ouverts	
	Nul à	D	Négatif		Direct	Temporaire	Faible	Négligeable à	Faible	Va-et-vient des véhicules de chantiers (émission de poussière) Compaction du sol Destruction locale des espèces floristiques présentes Stockage ponctuel des modules avant transport Retrait des panneaux	
		<b>Assez fort à Fort</b>	<b>Fort</b>		C	Négatif	Direct	Permanent	<b>Modérée</b>	<b>Modéré</b>	
	E			Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Faible	Sur entretien des milieux ouverts	
	D		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Faible	Retrait des panneaux		



Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu		Phase du projet*	Type d'impact			Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut	Type impact(s) brut(s)
					Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée			
										Va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussière) Destruction locale des espèces floristiques présentes Stockage temporaire des modules avant le transport Pollutions accidentelles
Avifaune		Assez fort		C	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Assez fort	Destruction permanente de haies, fourrés et boisements. Destruction temporaire de milieux ouverts Effarouchement à cause des travaux Risque de destruction d'individus Pollution accidentelle des habitats
				E	Négatif	Direct	Temporaire	Modérée	Modéré	Effarouchement à cause de la réflexion des panneaux Risque de collision Risque de destruction d'individus lors de la gestion des habitats des milieux ouverts
				D	Négatif	Direct	Temporaire	Modérée	Assez fort	Destruction/ perturbation temporaire des habitats des milieux ouverts à proximité directs des panneaux. Effarouchement à cause des travaux
Mammifères (hors chiroptères)		Faible		C	Négatif	Direct	Permanent	Modérée	Négligeable	Destruction permanente de haies, fourrés et boisements. Destruction temporaire de milieux ouverts Risque de destruction d'individus Effarouchement à cause des travaux
				E	Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Faible	Fragmentation des habitats
				D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	Destruction/ perturbation temporaire des habitats des milieux ouverts à proximité directs des panneaux. Effarouchement à cause des travaux
Chiroptères		Assez fort		C	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Assez fort	Destruction permanente de haies et boisements. Destruction temporaire de milieux ouverts riches en insectes. Pollution lumineuse
				E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Aucun impact
				D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Destruction/perturbation temporaire des habitats des milieux ouverts à proximité directs des panneaux. Pollution lumineuse
Reptiles		Modéré		C	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Modéré	Destruction permanente de haies, fourrés, boisements et déchets agricoles/horticoles. Effarouchement à cause des travaux Risque de destruction d'individus Pollution accidentelle des habitats
				E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	Ombrage des panneaux
				D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	Effarouchement à cause des travaux Risque de destruction d'individus Pollution accidentelle des habitats
Amphibiens		Assez fort		C	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Assez fort	Destruction permanente de haies et boisements Destruction temporaire des habitats ouverts humides Détérioration des zones humides et disparition de points d'eau. Effarouchement à cause des travaux Risque de destruction d'individus Pollution des zones humides et plans d'eau.
				E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	Aucun impact



Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu	Phase du projet*	Type d'impact		Durée	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut	Type impact(s) brut(s)	
				Négatif/Positif	Direct/Indirect					
	Lépidoptères	Assez fort	D	Négatif	Direct	Temporaire	Assez forte	Assez fort	Destruction temporaire des habitats ouverts humides Détérioration des zones humides Risque de destruction d'individus Effarouchement à cause des travaux Pollution des zones humides et plans d'eau.	
			C	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Assez fort	Destruction permanente de haies, boisements. Destruction temporaire de milieux ouverts Risque de destruction d'individus	
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Risque de destruction d'individus lors de la gestion des habitats des milieux ouverts	
	Odonates	Assez fort	D	Négatif	Direct	Temporaire	Modérée	Faible	Destruction/perturbation temporaire des habitats des milieux ouverts à proximité directs des panneaux. Effarouchement à cause des travaux Risque de destruction d'individus	
			C	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Modérée	Destruction permanente de haies et ronciers Destruction temporaire des habitats ouverts humides Détérioration des zones humides et disparition de points d'eau. Pollution des zones humides et plans d'eau.	
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	Aucun impact	
	Orthoptères	Faible	D	Négatif	Direct	Temporaire	Modérée	Modérée	Destruction temporaire des habitats ouverts humides Détérioration des zones humides et disparition de point d'eau Pollution des zones humides et plans d'eau.	
			C	Négatif	Direct	Permanent	Assez forte	Faible	Destruction des milieux ouverts. Risque de destruction d'individus	
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	Risque de destruction d'individus lors de la gestion des habitats des milieux ouverts	
	Autres groupes d'invertébrés	Assez fort	D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	Destruction/perturbation temporaire des habitats des milieux ouverts à proximité directs des panneaux. Risque de destruction d'individus	
			C	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Assez fort	Destruction permanente de haies, boisements et déchets agricoles/horticoles favorables au Lucanecerf-volant. Risque de destruction d'individus.	
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	Risque de destruction d'individus lors de la gestion des habitats des milieux ouverts	
				D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	Destruction/perturbation temporaire des habitats des milieux ouverts à proximité directs des panneaux. Risque de destruction d'individus

\*C = Chantier/E = Exploitation/D = Démantèlement



#### 5.4.8. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

##### 5.4.8.1. PREAMBULE SUR LA SEQUENCE « ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER »

Afin de minimiser les impacts des travaux vis-à-vis des enjeux hydrauliques, écologiques, techniques et financiers, le projet a été pensé en respectant les trois principes fondamentaux suivants :

#### ÉVITER - RÉDUIRE - COMPENSER

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement.

Les impacts d'un projet, plan ou programme sur l'environnement entraînent une dégradation de la qualité environnementale. La meilleure façon de préserver les milieux naturels est de s'attacher, en premier lieu, à **éviter** ces impacts. Pour cela, les mesures envisagées peuvent concerner des **choix fondamentaux** liés au projet (éviter géographique ou technique). Il peut s'agir, par exemple, de modifier le tracé d'une route pour éviter un site Natura 2000. Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, il convient de réduire la dégradation restante par des solutions techniques de minimisation :

- Spécifiques à la phase de chantier (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour réduire les nuisances sonores) ;
- Spécifiques à l'ouvrage lui-même (comme la mise en place de protections anti-bruit).

En dernier recours, des **mesures compensatoires** doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive si des impacts négatifs persistent, visant à conserver globalement la qualité environnementale des milieux. En effet, ces mesures ont pour objectif **l'absence de perte nette, voire un gain écologique** (mêmes composantes : espèces, habitats, fonctionnalités...) : l'impact positif sur la biodiversité des mesures doit être **au moins équivalent** à la perte causée par le projet, plan ou programme. Pour cela, elles doivent être **pérennes, faisables** (d'un point de vue technique et économique), **efficaces et facilement mesurables**.

Pour que l'équivalence soit stricte, le gain doit être produit à **proximité du site impacté**. C'est pourquoi la définition de mesures compensatoires satisfaisantes est indissociable de l'identification et de la caractérisation préalables des impacts résiduels du projet et de l'état initial du site d'impact et du site de compensation. Les mesures compensatoires **font appel à des actions de réhabilitation, de restauration et/ou de création de milieux**. Elles doivent être complétées par des **mesures de gestion conservatoire** (exemple : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux. **Elles doivent être additionnelles aux politiques publiques existantes et aux autres actions inscrites dans le territoire, auxquelles elles ne peuvent pas se substituer, et être conçues pour durer aussi longtemps que l'impact.**

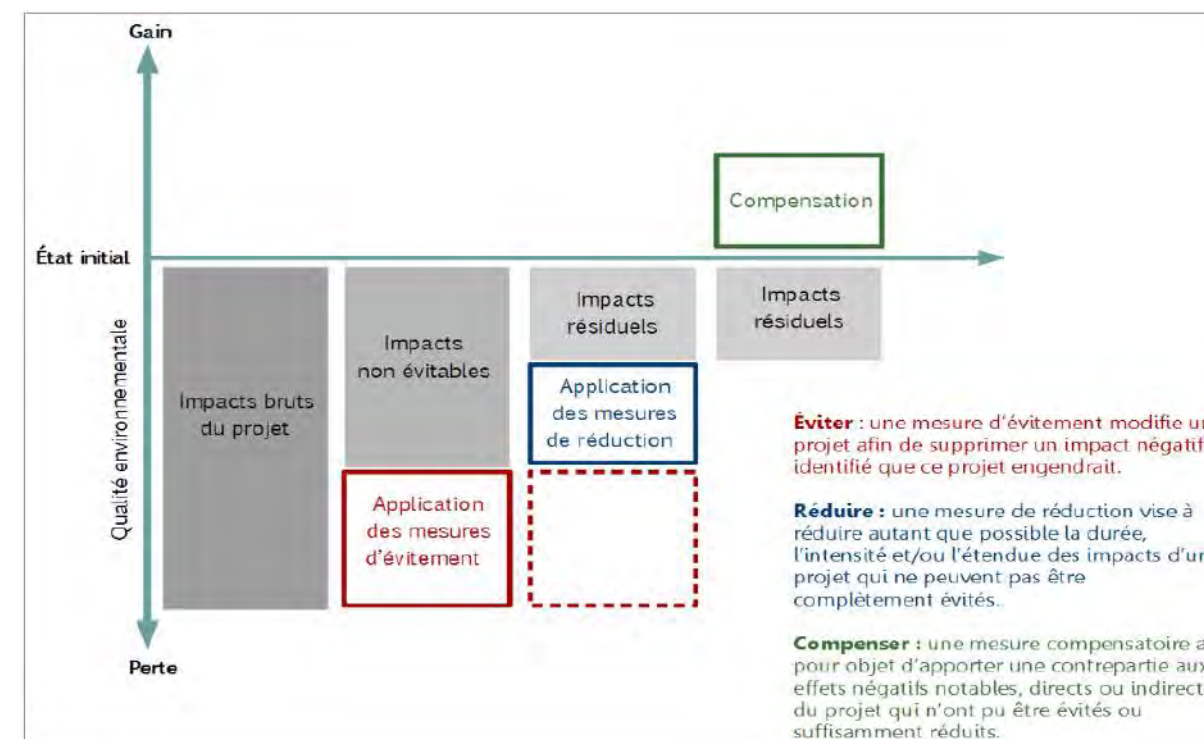


Figure 64: Bilan écologique de la séquence ERC



5.4.8.2. PRESENTATION GLOBALE DES MESURES

Le tableau ci-contre détaille l'ensemble des mesures retenues par le Maître d'Ouvrage pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet, ainsi que les mesures d'accompagnements.

Ces mesures sont détaillées l'une après l'autre dans les pages suivantes.

**Tableau 119: Synthèse des mesures ERC – Milieux naturels**  
(Source : ADEV Environnement)

Type de mesure	Phase	Référence	Intitulé de la mesure
Évitement	Conception	<b>MNat-E1</b>	Modification des emprises du projet
	Conception	<b>MNat-E2</b>	Évitement de l'habitat de pelouses calcicoles
	Chantier	<b>MNat-E3</b>	Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune
	Chantier, Exploitation et Démantèlement	<b>MNat-E4</b>	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet
Réduction	Conception	<b>MNat-R1</b>	Réduction des impacts sur les habitats de haies et de boisements
	Conception	<b>MNat-R2</b>	Réduction des impacts sur les zones humides
	Conception	<b>MNat-R3</b>	Réduction des impacts sur les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu
	Chantier	<b>MNat-R4</b>	Balisage des pieds d'Orchis pyramidal
	Chantier	<b>MNat-R5</b>	Mise en défens des zones à conserver
	Chantier	<b>MNat-R6</b>	Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune
	Exploitation	<b>MNat-R7</b>	Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune
	Conception	<b>MNat-R8</b>	Création d'un passage à faune
	Exploitation	<b>MNat-R9</b>	Gestion adaptée de la végétation
	Chantier	<b>MNat-R10</b>	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
Compensation	Chantier	<b>MNat-C1</b>	Plantation de milieux fermés : Haies et massif boisés
	Chantier	<b>MNat-C2</b>	Renforcement des haies
Accompagnement	Exploitation	<b>MNat-A1</b>	Valorisation pédagogique du projet

Suivi	Exploitation	<b>MNat-S1</b>	Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives
	Exploitation	<b>MNat-S2</b>	Mise en place d'un suivi écologique sur le site



5.4.8.3. MESURES D'ÉVITEMENT

MNat-E1	Modification des emprises du projet
<b>Objectif</b>	Éviter les impacts des travaux sur la biodiversité
<b>Cible</b>	Habitats, faune, flore, zones humides
<b>Phase du projet</b>	Phase de conception
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Lors de la réalisation de l'état initial sur le milieu naturel, des milieux à enjeux ont été identifiés. Le porteur de projet a ainsi pris en compte les enjeux sur le milieu naturel en évitant au maximum les secteurs ayant des enjeux assez fort à très fort.</p> <p><b>Pour les zones humides et la flore</b></p> <p>Sur la zone d'étude, une surface totale d'environ 108 707 m<sup>2</sup> de zones humides réglementaires a été identifiée. Le projet permet d'éviter la quasi-totalité de cette surface, correspondant aux habitats C3.21, C3.24, E3.41, E3.51, F9.2 et G1.A localisés sur la partie sud.</p> <p>De plus, plusieurs stations d'espèces patrimoniales ont été identifiées au sein de la zone d'étude. La grande majorité d'entre elles seront évitées par le projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adonis annuelle : espèce menacée (Classé VU) en région Centre-Val de Loire ;</li> <li>- Canche à feuille de Jonc : espèce menacée (classé CR) en région Centre-Val de Loire ;</li> <li>- Germandrée des marais : espèce protégée en région Centre-Val de Loire ;</li> <li>- Gratiolle officinale : espèce protégée en France et menacée (classée NT) en région Centre-Val de Loire ;</li> <li>- CEnanthe de Lachenal : espèce menacée (classée NT) en région Centre-Val de Loire ;</li> <li>- Violette naine : espèce protégée en France et menacée (classée EN en France et CR en région Centre-Val de Loire).</li> </ul> <p>Plusieurs stations d'Orchis pyramidal sont présentes également sur la zone d'étude. La majorité des stations seront évitées par le projet, cependant une station au sud sera impactée par le projet. (Cf mesure de réduction MNat-R3)</p> <p><b>Pour la faune</b></p> <p>Les zones évitées permettent la conservation d'une partie des prairies, haies, fourrés, boisements et lisières forestières, correspondant à des habitats favorables pour la nidification des oiseaux, l'activité de chasse et de transit des chiroptères, la thermorégulation des reptiles, la phase terrestre des amphibiens et le développement des invertébrés.</p> <p><b>Évitement des milieux aquatiques :</b></p> <p>Plusieurs mares ont été identifiées au sein de la zone d'étude et ont été évitées, ce qui est favorable pour les amphibiens et les odonates qui utilisent ces milieux pour effectuer leur reproduction et leur phase de développement larvaire. Les habitats associés à ces milieux aquatiques sont également conservés et sont attractifs pour la faune inféodée aux milieux aquatiques, pour s'y reproduire et s'y réfugier (oiseaux d'eau, odonates, amphibiens, mammifères semi-aquatiques).</p> <p><i>Une carte de localisation des habitats évités est présentée sur les pages suivantes.</i></p>
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises intervenant sur le chantier

MNat-E2	Évitement de l'habitat de pelouses calcicoles
<b>Objectif</b>	Éviter les impacts des travaux sur la biodiversité patrimoniale
<b>Cible</b>	Pelouses calcicoles et espèces faune/flore associées (dont l'Azuré des coronilles)
<b>Phase du projet</b>	Phase de conception
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p><b>Suite aux différentes sorties naturalistes et à l'analyse des enjeux et des impacts présents sur le projet, le porteur de projet JPÉE, a fait le choix au cours de la conception du projet de préserver de toute emprise, 2 zones ayant des enjeux écologiques assez forts, notamment concernant des habitats favorables à plusieurs espèces de lépidoptères patrimoniaux (Azuré des coronilles, Azuré des cytises, Grand nègre des bois, Grand collier argenté, ...), d'un reptile patrimonial (Couleuvre d'Esculape), mais aussi à la flore (présence de l'Orchis pyramidal).</b></p> <p>Le porteur de projet a donc fait le choix de conserver et de gérer ces zones afin de protéger les espèces qui y vivent. La fermeture progressive du milieu engendre peu à peu la disparition des pelouses sèches propices à la présence des espèces inventoriées à l'heure actuelle, et qui font la richesse du site (Orchidées, lépidoptères, reptiles ...).</p> <p>Des mesures de gestion adaptée et de suivi écologique (Cf mesure MNat-S1) sont proposées par la suite afin de conserver un habitat de qualité et de suivre l'efficacité de cette mesure sur les espèces cibles, ainsi que sur les autres espèces inféodées à cet habitat (flore, reptiles, lépidoptères, orthoptères ...).</p> <p><i>Une carte de localisation des habitats évités est présentée sur les pages suivantes.</i></p>
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises intervenant sur le chantier

MNat-E3	Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune
<b>Objectif</b>	Éviter le dérangement et les risques de destruction d'individus durant les périodes les plus critiques du cycle biologique de la faune
<b>Cible</b>	Faune : amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères, mammifères terrestres, invertébrés
<b>Phase du projet</b>	Phase travaux (chantier et démantèlement)
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Afin d'éviter les impacts sur la faune de manière globale, un phasage des travaux (en phase chantier et démantèlement) doit être mis en place. Pour rappel, les travaux lourds à réaliser dans le cadre du projet consistent à effectuer des opérations de déboisement et de débroussaillage, des travaux de terrassement du sol (principalement au niveau des pistes lourdes et des postes électriques) ainsi qu'un décapage des sols au niveau des milieux ouverts.</p> <p>Pour de nombreuses espèces, la période de reproduction et/ou d'hibernation est le moment de l'année où elles sont le plus vulnérables au dérangement et aux perturbations de leur habitat. Lors des travaux, un phasage des différentes opérations doit être mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le commencement des opérations de débroussaillage, et de défrichage sera réalisé entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 30 octobre. À cette période, les oiseaux ont terminé leur nidification, les</li> </ul>



	<p>jeunes de l'année ont quitté le nid et sont capables de fuir en cas de danger. Les autres espèces (chiroptères, amphibiens, reptiles ...) ont également terminé leur reproduction et n'ont pas encore débuté l'hibernation. Ils sont donc en mesure de fuir en cas de danger. Il est cependant conseillé de laisser les arbres arrachés sur place pendant 2 ou 3 jours pour que les espèces s'y trouvant aient le temps de fuir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les opérations de décapage qui visent à détruire le couvert végétal en place (prairies) peuvent entraîner la destruction des oiseaux qui nichent au sol ou des papillons patrimoniaux. Par conséquent, ces opérations devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction de ces cortèges qui s'étend d'avril à août.</li> <li>• Les opérations de terrassement qui nécessitent généralement de nombreuses rotations d'engins de chantier et de camions débiteront en dehors de la période de nidification des oiseaux qui s'étend généralement du mois d'avril au mois d'août, cela dans le but d'éviter la destruction ou l'abandon de nichées à cause des nuisances générées par le chantier (bruits, vibrations, mouvements de personnes et de véhicules).</li> <li>• Le début des interventions à proximité immédiates des zones humides ou des milieux aquatiques aura lieu à la fin de l'été lors de la période d'étiage des cours d'eau et en dehors des périodes de sensibilité des espèces patrimoniales des milieux humides comme les amphibiens (reproduction et déplacement d'avril à août) ou les odonates (reproduction d'avril à septembre).</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Type de travaux</th> <th>Périodes d'intervention</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Débroussaillage</td> <td>Entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.</td> </tr> <tr> <td>Défrichage</td> <td>Entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.</td> </tr> <tr> <td>Décapage</td> <td>De début septembre à fin mars</td> </tr> <tr> <td>Terrassement</td> <td>De début septembre à fin mars</td> </tr> <tr> <td>Travaux en bordure des zones humides et des cours d'eau</td> <td>Travaux réalisés durant la période d'étiage des cours d'eau à partir de mi-septembre</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dans le cas où la période de phasage des travaux lourds liés au débroussaillage et au défrichage serait trop courte (limitée à septembre-octobre), il sera possible d'allonger cette période jusqu'à fin-mars. Cependant, afin de limiter les impacts sur la faune, et plus particulièrement sur les chauves-souris qui entrent en période d'hibernation à partir du mois de novembre, cette prolongation de la période de faisabilité des travaux lourds devra entraîner l'identification des arbres potentiellement utilisés en tant que gîte par les chiroptères. En effet, aucun arbre gîte avéré n'a été identifié au sein de la zone d'étude, cependant le boisement impacté est potentiellement favorable pour l'accueil de colonies de chauves-souris. Ainsi, l'intervention d'un expert en chiroptérologie sera nécessaire dans le but d'identifier les arbres présentant des caractéristiques favorables pour le gîte des chiroptères (trous de pics, décollements d'écorces, etc...). Ces arbres seront par la suite abattus entre les mois de septembre et octobre, période durant laquelle ils ne sont pas occupés par les chauves-souris en hibernation. Les autres travaux lourds, notamment de défrichage, pourront alors être réalisés jusqu'à la fin du mois de février, mars correspondant au début de la période de nidification des oiseaux et à la période de mise-bas des chauves-souris.</p> <p>Les autres activités de construction (pose des panneaux et des fondations, création des pistes et des clôtures, implantation des locaux électriques et raccordement électrique) ne sont pas concernées par cette mesure, et peuvent se dérouler tout au long de l'année.</p> <p><i>Le tableau récapitulatif des périodes de sensibilité des espèces est présenté sur la page suivante.</i></p>	Type de travaux	Périodes d'intervention	Débroussaillage	Entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.	Défrichage	Entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.	Décapage	De début septembre à fin mars	Terrassement	De début septembre à fin mars	Travaux en bordure des zones humides et des cours d'eau	Travaux réalisés durant la période d'étiage des cours d'eau à partir de mi-septembre
Type de travaux	Périodes d'intervention												
Débroussaillage	Entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.												
Défrichage	Entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.												
Décapage	De début septembre à fin mars												
Terrassement	De début septembre à fin mars												
Travaux en bordure des zones humides et des cours d'eau	Travaux réalisés durant la période d'étiage des cours d'eau à partir de mi-septembre												
<b>Coût estimatif</b>	<p>Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.</p> <p>Si besoin de l'intervention d'un écologue (pour identifier les arbres gîtes potentiels pour les chiroptères) : environ 700€/jour d'intervention sur site.</p>												
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	<p>Entreprises intervenant sur le chantier</p>												



**Tableau 120: Périodes de sensibilité des espèces**  
(Source : ADEV Environnement)

Périodes sensibles pour la faune et phasage des travaux lourds		Périodes de sensibilité												
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Groupes faunistiques	Avifaune				Nidification, élevage et envol des jeunes									
	Chiroptères	Hibernation			Période de transit printanier		Mise bas et élevage des jeunes			Période de transit automnal - Accouplements		Hibernation		
	Mammifères terrestres	Hibernation		Mise bas et élevage des jeunes								Hibernation		
	Amphibiens	Hibernation		Reproduction, déplacement										Hibernation
	Reptiles	Hibernation		Reproduction										Hibernation
	Invertébrés			Période de pontes et de vol										
Phasage des travaux														

**Légende :**

Période de forte sensibilité
Période de moyenne sensibilité
Période la plus favorable – tous travaux
Phase chantier possible hors travaux lourds (terrassement, défrichage et débroussaillage)



<b>MNat-E4</b>	<b>Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet</b>
<b>Objectif</b>	Éviter les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge
<b>Cible</b>	Faune nocturne et lucifuge : oiseaux chiroptères, amphibiens, invertébrés ...
<b>Phase du projet</b>	Phase travaux (chantier et démantèlement) et d'exploitation
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>La pollution lumineuse est un impact relativement important pour une certaine catégorie de la faune qui est active la nuit.</p> <p>Ainsi, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier en phase chantier et en phase de démantèlement (base vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit. De même, au cours de la phase d'exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé.</p> <p>Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.</p>
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises intervenant sur le chantier



5.4.8.4. MESURES DE REDUCTION

MNat-R1	Réduction des impacts sur les habitats de haies et de boisements
Objectif	Éviter les impacts des travaux sur la biodiversité
Cible	Habitats de haies et boisements, et espèces faune/flore associées
Phase du projet	Phase de conception
Descriptif de la mesure	<p><b>À la suite des différentes sorties naturalistes et à l'analyse des enjeux et des impacts présents sur le projet, le porteur de projet JPEE a fait le choix au cours de la conception du projet de maintenir au maximum les haies et les boisements présents sur la zone d'étude.</b></p> <p>Cette mesure vise à éviter l'impact sur les corridors écologiques et sur les habitats de nombreux cortèges faunistiques.</p> <p>Le maintien des haies en périphéries et des boisements permettra de conserver :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les corridors de chasse et de transit des chauves-souris</li> <li>- Des arbres favorables à la présence de gîte à chiroptères</li> <li>- Des arbres favorables à la reproduction des oiseaux des milieux boisés et semi-ouverts</li> <li>- Des arbres favorables aux insectes saproxylophages.</li> <li>- Des zones de refuge et de déplacement pour les mammifères terrestres</li> <li>- Un effet lisière favorable aux reptiles</li> <li>- Les habitats aquatiques et terrestres des amphibiens, notamment du <b>Triton crêté</b></li> </ul> <p>Les milieux arborés étant des pré-bois caducifoliés et des boisements de Chêne, les impacts sur les habitats seront moindres. Cependant, ces milieux sont importants pour la faune. Des mesures complémentaires devront être prises vis-à-vis de la faune afin de limiter les impacts sur ce groupe.</p> <p>Ainsi sont préservés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 29862,56 m<sup>2</sup> de haies pauvres en espèces (FA.4) ;</li> <li>· 8582,21 m<sup>2</sup> de haies riches en espèces (FA.3) ;</li> <li>· 47900,63 m<sup>2</sup> de boisement de Chêne (G1.A) ;</li> <li>· 833,07 m<sup>2</sup> d'alignement d'arbres (G5.1) ;</li> <li>· 11080,21 m<sup>2</sup> de pré-bois (G5.61).</li> </ul> <p>De plus, les haies périphériques (FA.4) sont composées en partie d'arbres de haut jet, ainsi leur conservation facilitera l'insertion paysagère du projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Parnay.</p> <p>Au total, 97579,87 m<sup>2</sup> seront évités. Le tableau ci-dessous référence les habitats évités par la mesure notamment sur les haies et les boisements :</p>

Tableau 121 : Réduction des impacts sur les haies et boisements				
Habitats (Code EUNIS)	Superficie d'habitat sur la zone d'études	Superficie d'habitats impactés	Superficie d'habitats évités	Pourcentage d'habitats évités
FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	30140,45 m <sup>2</sup>	277,89 m <sup>2</sup>	29862,56 m <sup>2</sup>	99,08 %
FA.3 – Haies d'espèces indigènes riches en espèces	8582,21 m <sup>2</sup>	/	8582,21 m <sup>2</sup>	100 %
G1.A – Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> et boisements associés	49677,04 m <sup>2</sup>	1776,41 m <sup>2</sup>	47900,63 m <sup>2</sup>	96,42 %
G5.1 – Alignements d'arbres	979,66 m <sup>2</sup>	69,11 m <sup>2</sup>	910,55 m <sup>2</sup>	92,95 %
G5.61 – Prébois caducifoliés	11080,21 m <sup>2</sup>	/	11080,21 m <sup>2</sup>	100 %

*Une carte de localisation des habitats évités est présentée sur la page suivante.*

Coût estimatif	Relatif à la perte de production liée aux surfaces : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier





Carte 95 : Habitats évités par le projet (1/2)

(Source : JPEE, ADEV Environnement)





Carte 96 : Habitats évités par le projet (2/2)

(Source : JPEE, ADEV Environnement)



MNat-R2	Réduction des impacts sur les zones humides
Objectifs	Réduire les impacts sur les zones humides présentes sur le tracé du projet
Cible	<b>108 707 m<sup>2</sup></b> de zones humides réglementaires recensées dans la zone d'étude
Phase du projet	Phase de conception et de travaux (chantier et démantèlement)
Descriptif de la mesure	<p>Après les études environnementales réalisées, des zones humides ont été localisées et suite à de nombreux échanges avec le porteur de projet permettant de moduler le projet, il a décidé d'en éviter une grande partie.</p> <p>Le projet s'implante sur environ <b>29208,41 m<sup>2</sup></b> de zones humides réglementaires. Ces zones sont composées d'une flore prairiale non humide typique de l'habitat identifié.</p> <p>Deux types d'impacts sont observés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mise en place de panneau photovoltaïque : L'implantation des panneaux photovoltaïques à l'aide de pieux ne va pas modifier le sens d'écoulement des eaux dans la zone humide. De plus, il n'y a aucune espèce caractéristique de zones humides identifiées sur la zone. Ainsi, il n'y aura pas d'impact sur la zone humide.</li> <li>- La création d'un chemin d'accès et d'une plateforme : ces installations vont détruire une petite partie de la zone humide. La perte de <b>297,43 m<sup>2</sup></b> de zones humides devra être contrebalancée par une mesure de gestion des zones humides (<b>MNat-R9</b>)</li> </ul> <p>Un suivi de cette zone sera indispensable pour identifier la qualité du milieu qui va se créer. Un suivi de selon la méthodologie d'identification des zones humides réglementaires sera mis en place. (Cf : Mesure de suivi)</p> <p>La réalisation des travaux aura lieu en fin d'été et automne (août et novembre), après la période de végétation de la zone humide et de reproduction de la faune telle que préconisée dans la mesure « Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune ».</p> <p><i>Une carte de localisation des zones humides est rappelée sur la page suivante.</i></p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier, coordonnateur environnemental

MNat-R3	Réduction des impacts sur les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu
Objectif	Préserver les stations à espèces protégées
Cible	Adonis annuelle, Orchis pyramidal, Gratiolle officinale, Violette naine, Canche à feuille de Jonc, Cenanthe de Lachenal, Germandrée des marais.
Phase du projet	Phase de conception

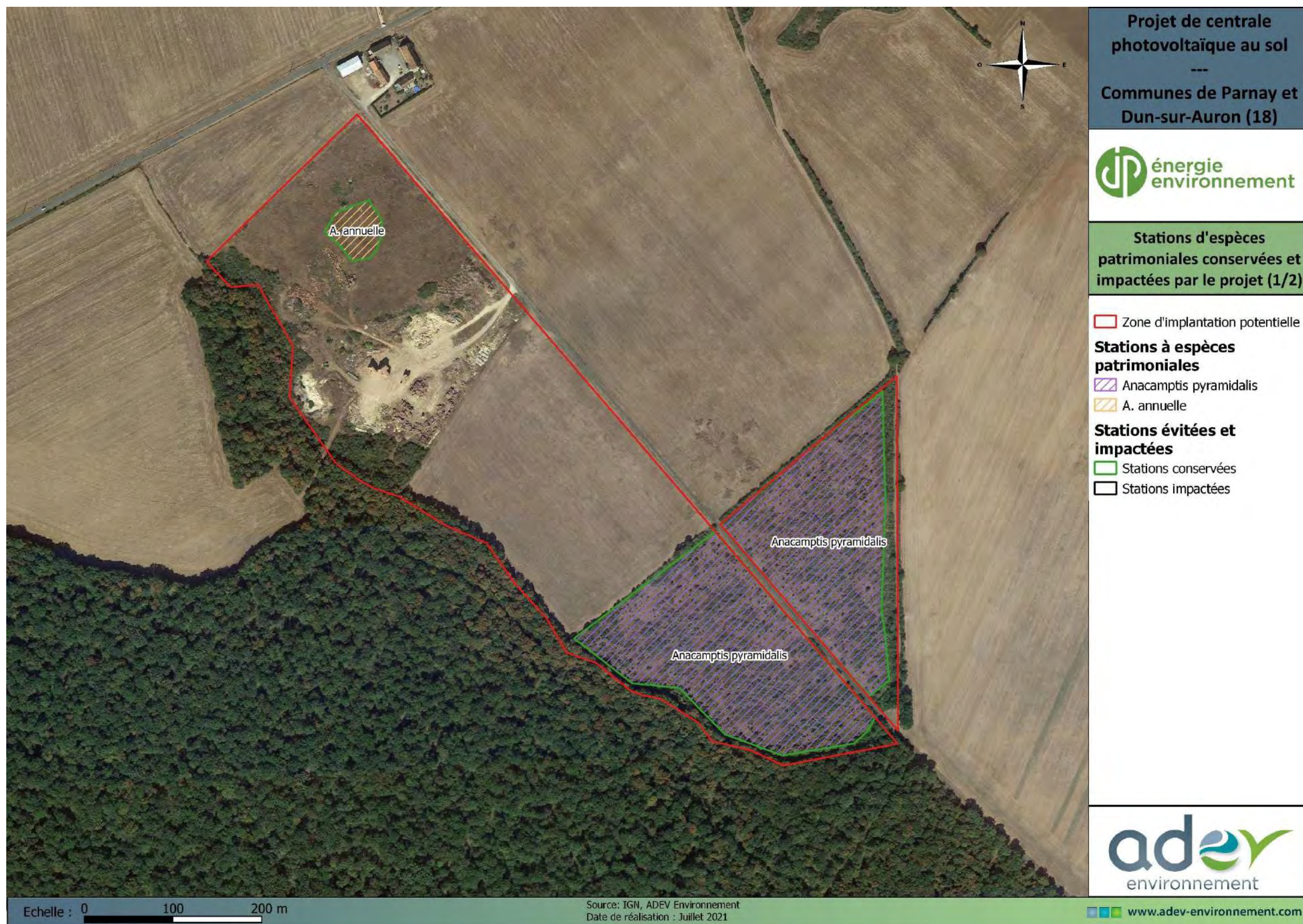
Descriptif de la mesure	<p>À la suite des différentes sorties naturalistes et à l'analyse des enjeux et des impacts présents sur le projet, le porteur de projet JPEE a fait le choix au cours de la conception du projet de préserver les stations d'espèces protégées : de Violette naine, de Gratiolle officinale, de Canche à feuille de jonc, d'Œnanthe de Lachenal, d'Adonis annuelle et de Germandrée des marais. Les stations d'Orchis pyramidal seront pour la plupart évitées.</p> <p>La préservation de ces espèces permet de protéger leur habitat respectif. Au total, on recense :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 station d'Adonis annuelle ;</li> <li>- 4 stations d'Orchis pyramidal ;</li> <li>- 1 station de Gratiolle officinale ;</li> <li>- 1 station de Violette naine, Gratiolle officinale, Canche à feuille de Jonc, Œnanthe de Lachenal et Germandrée des marais.</li> </ul> <p>Parmi ces stations, deux stations d'Orchis pyramidal se trouvent sur l'emprise du plan de masse. Afin d'éviter la destruction des pieds identifiés, le porteur de projet a fait le choix d'espacer les panneaux afin de limiter l'ombrage. Ainsi, les individus d'Orchis pyramidal pourront se développer.</p> <p>Un suivi peut être envisagé pour vérifier la pérennité de cette station à espèces protégées après implantation des panneaux solaires, mais aussi d'autres stations identifiées.</p> <p><i>Une carte de localisation des stations à espèce protégée évitées et impactées est présentée page suivante.</i></p>
Coût estimatif	<p><b>Évitement</b> : intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.</p> <p><b>Suivi</b> : 1 sortie par an pour les différentes espèces (voir mesure MNat-S 2)</p>
Maître d'œuvre potentiel	<p><b>Évitement</b> : Entreprises intervenant sur le chantier</p> <p><b>Suivi</b> : Bureau d'études, naturalistes...</p>





**Carte 97 : Localisation des zones humides impactées**  
(Source : ADEV Environnement)





Carte 98 : Localisation des stations à espèces patrimoniales évitées et impactées par le projet (1/2)

(Source : JPEE, CBNBP, ADEV Environnement)





**Carte 99 : Localisation des stations à espèces patrimoniales évitées et impactées par le projet (2/2)**  
(Source : JPEE, CBNBP, ADEV Environnement)



MNat-R4	Balisage des pieds d'Orchis pyramidal
Objectif	Protection des milieux évités
Cible	Habitats naturels évités (et zones humides/faune/flore associées)
Phase du projet	Phase travaux (chantier et démantèlement)
Descriptif de la mesure	Lors de la conception du projet, le porteur de projet a fait le choix de réduire les impacts sur les stations d'Orchis pyramidal présentes sur la zone sud. Il est préconisé d'identifier les stations à l'aide de rubalise ou de piquets colorés à l'extrémité afin d'éviter la destruction des pieds lors de la phase de chantier. <i>Une carte de localisation du balisage des pieds d'orchis pyramidal est présentée sur la page suivante.</i>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

MNat-R5	Mise en défens des zones à conserver
Objectifs	Protéger et réduire les impacts sur les milieux conservés par le projet
Cible	Amphibiens, chiroptères, mammifères terrestres, oiseaux
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	Afin de préserver les zones conservées par le projet et de limiter les pollutions accidentelles des milieux, il convient de les identifier par une mise en défens. Cette signalétique a des objectifs multiples : <ul style="list-style-type: none"> <li>Localiser et identifier les milieux évités</li> <li>Protéger ces éléments des divagations d'engins et de personnels durant les travaux</li> <li>Limiter les modifications du milieu et les pollutions accidentelles</li> </ul> <p>Les éléments à mettre en défens sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les zones en eau (les mares bordant le projet, les cours d'eau, les zones humides)</li> <li>La station d'Adonis annuelle (mise en place de piquetage si plus simple MNat-R 4)</li> <li>L'habitat de pelouse calcicole E1.26</li> </ul> <p><u>Mise en défens des zones humides et milieux aquatiques</u></p> <p>Plusieurs milieux aquatiques, zones humides à enjeu, et fossés avec cours d'eau se situent à proximité du chantier. Des espèces d'amphibiens et d'odonates patrimoniaux ont été identifiées dans ces milieux. Ces espèces sont sensibles aux pollutions. Un changement, même faible, de la qualité de leurs habitats peut avoir une influence sur leur présence sur le site et sur leur survie. Il est donc primordial de limiter les risques de contamination.</p> <p>Pour éviter une contamination des plans d'eau et du cours d'eau, causée par des eaux de ruissellement polluées en provenance du chantier, des barrières de protection imperméables seront placées autour des plans d'eau et le long des fossés et zones humides à enjeu.</p>



**Figure 65 Limitation de l'emprise du chantier par des barrières de protection.**  
(Source : A. Petit – RFF)

Mise en défens des autres zones à éviter (station d'Adonis annuelle et habitat E1.26) :

Les autres zones nécessitant une mise en défens seront balisées à l'aide de jalon ou poteau avec de la cordeline (préférée à la rubalise, qui se détériore très vite, avec le vent notamment, se détend, etc...). L'utilisation de cônes de chantier autour des zones concernées peut également être envisagée



**Figure 66 : Exemple de barrière de mise en défens**

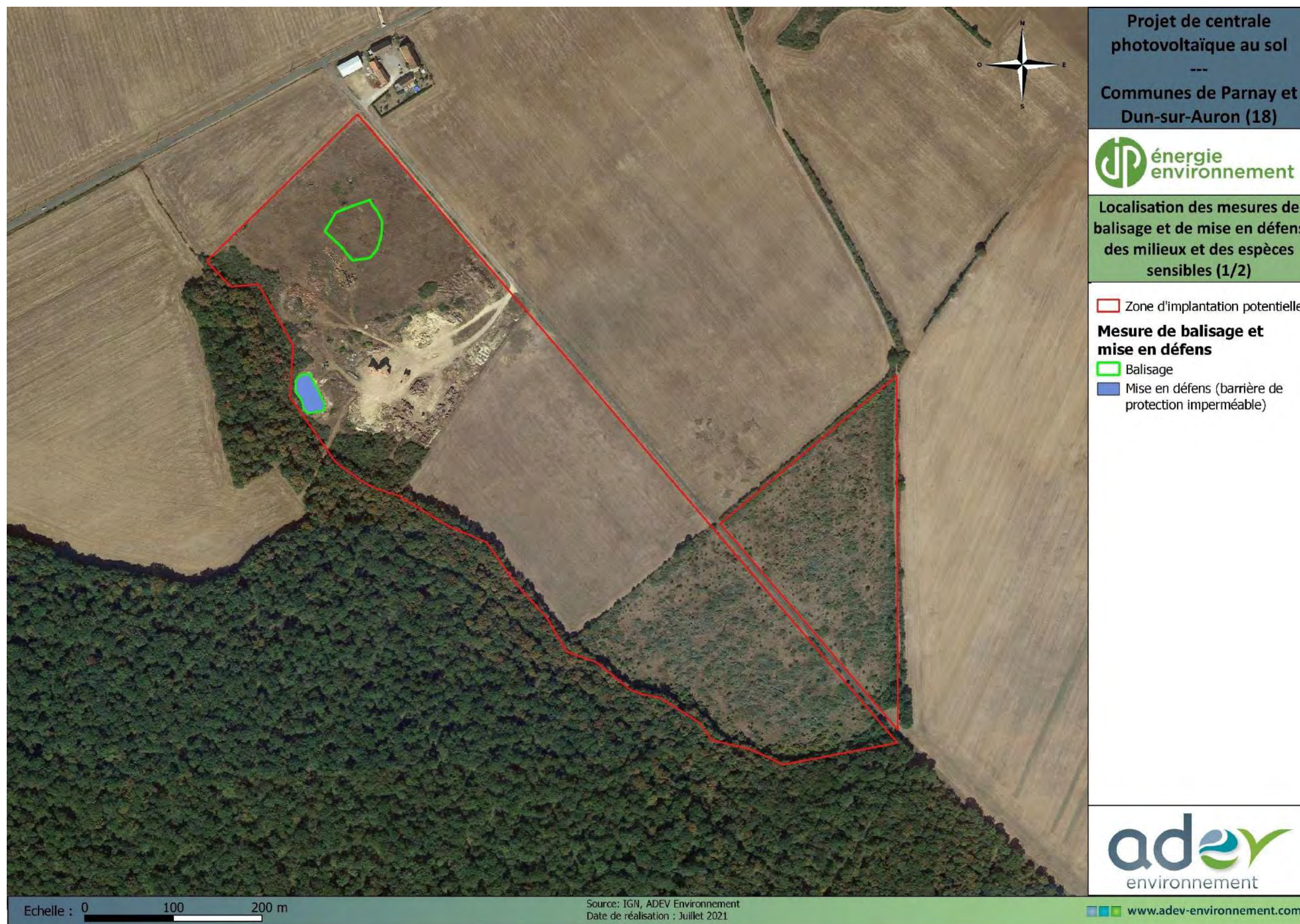
De ce fait, un linéaire d'environ 127 m de cordeline sera à mettre en place autour de l'habitat E1.26, tandis qu'approximativement 207 m de cordeline seront nécessaires pour la mise en défens de la station d'Adonis annuelle situé sur la zone nord.

La signalétique devra être installée en amont du chantier dans sa phase de préparation. Au cours du chantier, le coordonnateur environnemental veillera au maintien des balisages et à son renouvellement si nécessaire. À la fin du chantier, toutes les cordelines devront être évacuées.

*Une carte de localisation de ces dispositifs est présentée sur la page suivante.*

<b>Coût estimatif</b>	Coût relativement faible pour le porteur du projet
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Coordonnateur environnemental, entreprises intervenant sur le chantier





Carte 100 : Localisation des mesures de balisage et de mise en défens des habitats et des espèces sensibles (1/2)

(Source : JPEE, CBNBP, ADEV Environnement)







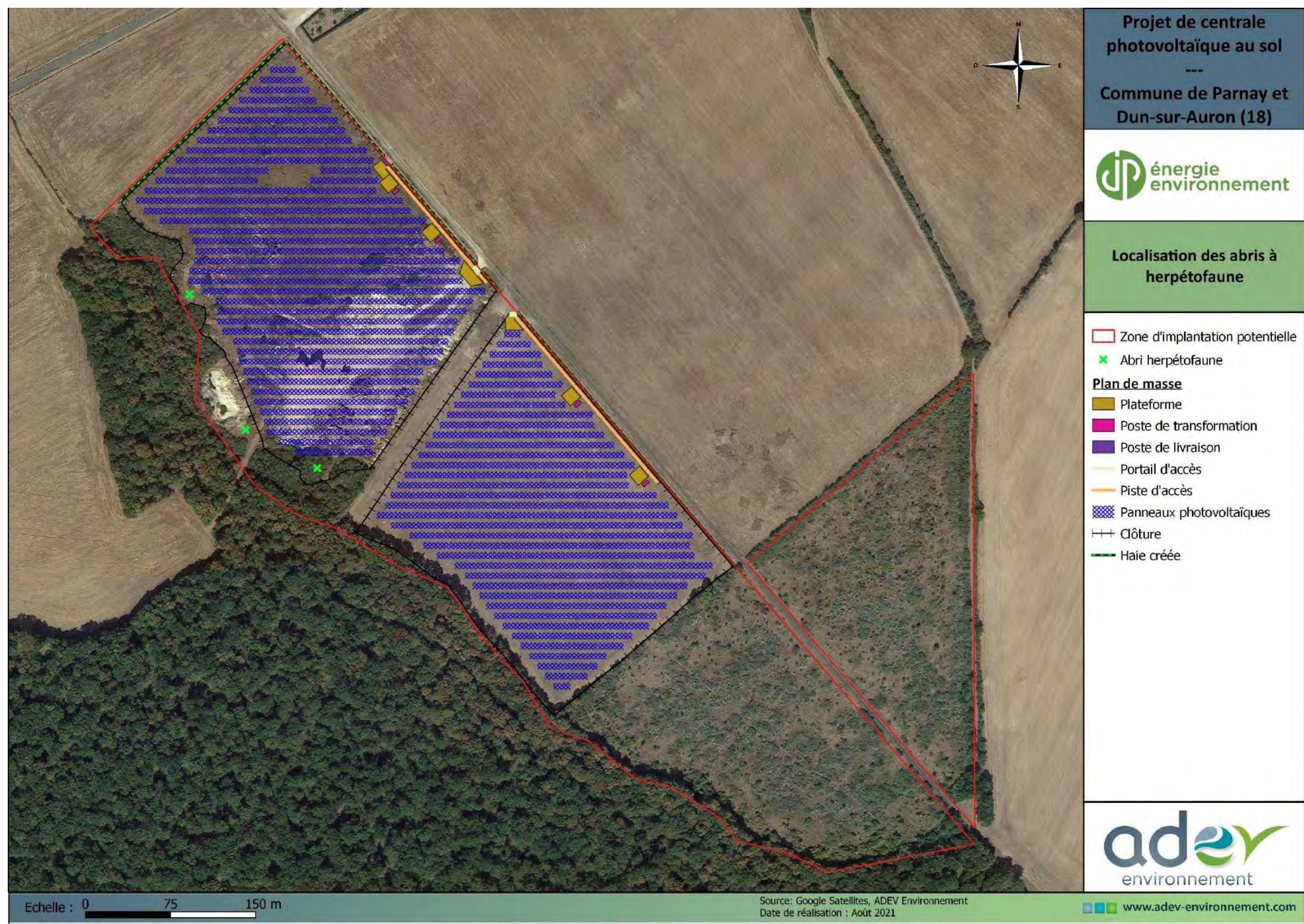
Carte 101 : Localisation des mesures de balisage et de mise en défens des habitats et des espèces sensibles (2/2)

(Source : JPEE, CBNBP, ADEV Environnement)



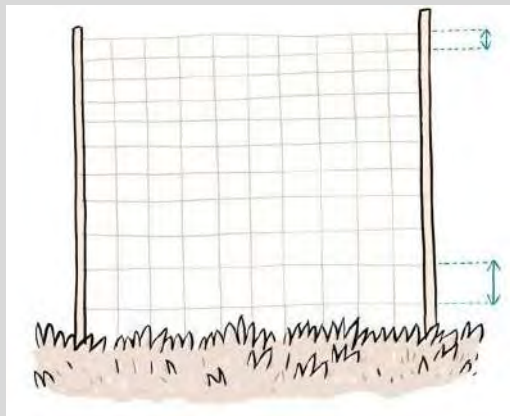
MNat-R6	Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune
Objectif	Réduire l'impact lié à la destruction d'habitats d'espèces herpétologiques
Cible	Herpétofaune (amphibiens et reptiles)
Phase du projet	Phase de chantier et d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Les hibernaculum, composés de tas de bois (souches et branchages), de terre et de pierres, seront issus des déchets agricoles et horticoles déjà présents sur le site. Ils fournissent aux reptiles des sites de thermorégulation, des refuges ainsi que des sites de ponte et d'hivernage. Situés non loin des milieux aquatiques, ils seraient également fréquentés par les amphibiens lors de leur phase terrestre.</p> <p>Les abris doivent être disposés en lisière afin d'optimiser leur efficacité. Ainsi, 3 pondoirs vont être créés et placés en lisière de boisement, plus ou moins à proximité du plan d'eau qui constitue une zone de reproduction pour les amphibiens et à proximité des habitats de reptiles détruits sur Parnay nord.</p> <p>Si davantage de matériaux issus des travaux sont disponibles, d'autres hibernaculum pourront être mis en place au niveau des lisières forestières.</p> <p><i>Une carte de localisation des pondoirs est proposée page suivante.</i></p> <p><b>Construction :</b></p> <p>La surface occupée par un hibernaculum est d'environ 2m<sup>2</sup>. Différents matériaux (branches, souches, terre, pierres, parpaing...) stockés sous forme de tas plus ou moins enterrés dans les endroits bien exposés au soleil suffisent pour accueillir les reptiles. L'alternance de matériaux est recommandée afin de ménager dans l'abri des zones plus ou moins denses, avec des cavités. La décomposition progressive des tas de branches contribue à leur effondrement et il sera nécessaire de recharger régulièrement les tas pour conserver leur fonctionnalité. De plus, afin de décourager les chats, quelques branches épineuses peuvent être placées sur l'édifice.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="427 1268 884 1562" style="text-align: center;">  <p><b>Figure 67 : Exemple d'hibernaculum favorable aux reptiles</b> (Source : Hibernaculum compensatoires, SYSTRA, 2012)</p> </div> <div data-bbox="943 1268 1400 1562" style="text-align: center;">  <p><b>Figure 68 : Tas de bois, terre et pierres favorable à l'herpétofaune</b> (Source : Florian PICAUD)</p> </div> </div>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet
Maître d'œuvre potentiel	Coordonnateur environnemental






**Carte 102 : Localisation de la mesure de mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune**  
(Source : JPEE, ADEV Environnement)



<b>MNat-R7</b>	<b>Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune</b>
<b>Objectifs</b>	Garantir une continuité écologique pour la faune de petite et moyenne taille et éviter l'effet barrière
<b>Cible</b>	Mammifères terrestres (hors macrofaune), amphibiens, reptiles, invertébrés
<b>Phase du projet</b>	Phase travaux (chantier et démantèlement) et d'exploitation
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>L'installation de clôtures est obligatoire sur une centrale photovoltaïque, notamment pour éviter les intrusions humaines sur le site. Ces clôtures vont avoir un impact sur le déplacement des mammifères au sein du territoire. Elles vont fragmenter les milieux et avoir une incidence sur les corridors écologiques.</p> <p>Les zones clôturées sont relativement grandes et fragmentent les milieux même si l'implantation choisie pour le projet permet de limiter cet impact (Cf MNat-E1). Une fragmentation des habitats persiste. Afin de réduire davantage l'impact des clôtures, le choix du type de clôture et de la largeur des mailles s'avère très important.</p> <p>Le but est d'empêcher l'intrusion humaine, les mailles ne peuvent donc pas être trop grandes. La note d'information de la SETRA (Source : SETRA / CETE de l'Est, 2008) nous renseigne sur les mailles nécessaires pour empêcher la faune de passer. Cela nous permet, par la même occasion, de voir les types de grillages perméables à la faune selon les espèces et les taxons.</p> <p>Pour réduire l'impact lié à la fragmentation des habitats pour la petite faune et la mésofaune, un grillage de type treillis soudé ou noué à maille régulière carrée de 152,4 x 152,4 est recommandé afin de maintenir la continuité écologique pour ces cortèges.</p> <p>Un grillage de type ursus (maille plus fine en bas et plus grosse en haut) peut également être installé à l'envers pour permettre un passage de la mésofaune et petite faune. Le maillage devra faire 15x 15cm à la base afin de laisser passer la faune. Il sera ensuite de plus en plus fin jusqu'au sommet et sera adapté pour empêcher toute intrusion humaine.</p>  <p><b>Figure 69: Clôture de type "ursus" placée à l'envers</b> (Source : Bruxelles Environnement)</p> <p>Si la dimension des mailles est inférieure à celle évoquée plus haut, des passages à faune de 20 cm<sup>2</sup> sont à placer tous les 50 m.</p>

	 <p><b>Figure 70 : Passage à faune de 20 cm<sup>2</sup> sur grillage à mailles fines.</b> (Source : Bruxelles Environnement)</p> <p>Un impact subsistera néanmoins sur les grands mammifères.</p>
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.

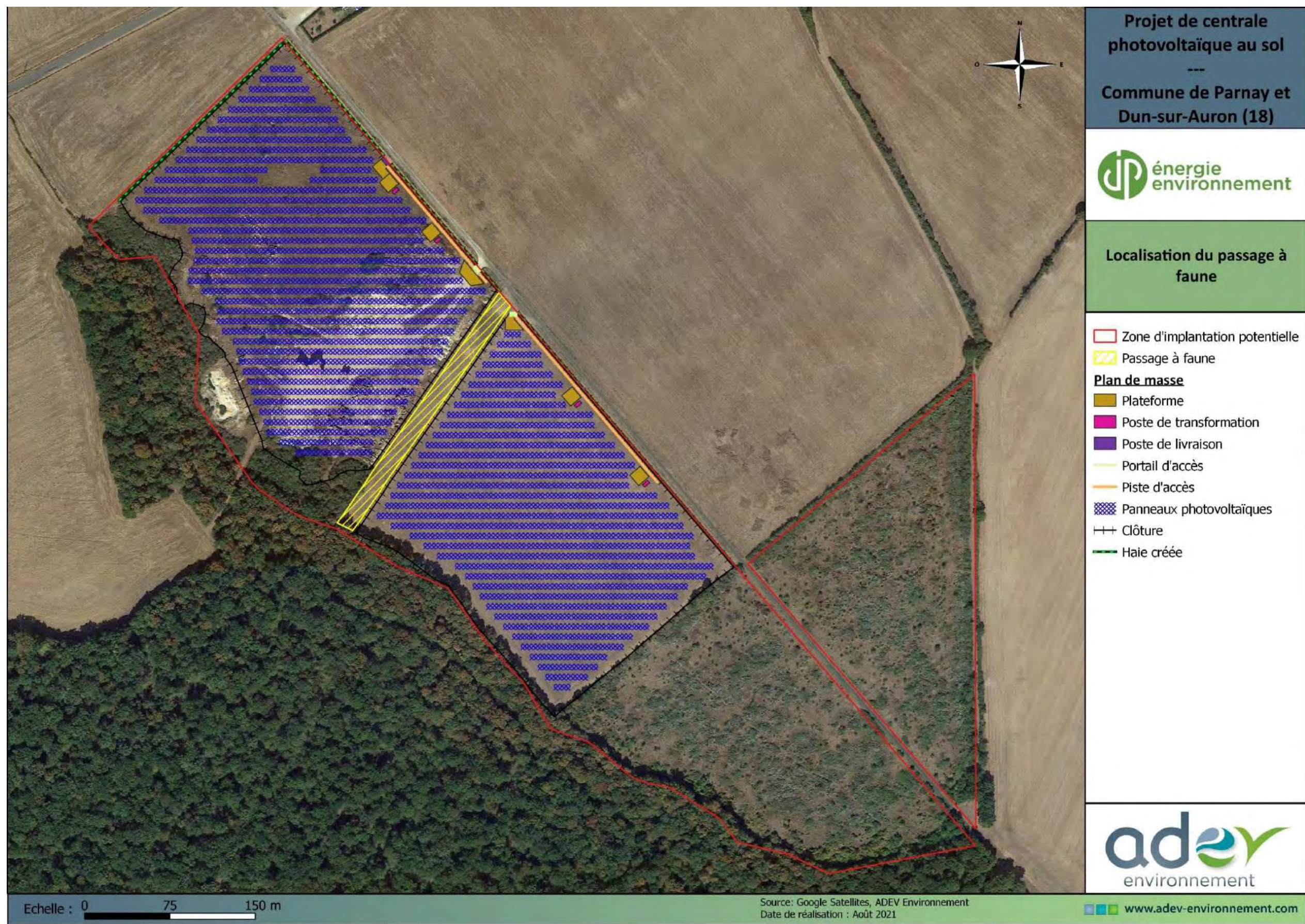
Clôtures	Caractéristiques		Groupes d'espèces									
	Vue de face	Treillis	Cerf Daim	Chat sauvage Lynx	Chevreuil	Sanglier Blairiau	Vison Loutre Putois	Martre Fouine Renard	Lièvre Lapin	Hamster	Hermine Belette	Amphibien Reptile
Clôture herbagère												
Herbagère - type 1												
Clôture à treillis souple soudé ou noué												
Simple torsion - type 5 (appliqué sur treillis grande faune)				•		•			•	•		
Triple torsion - type 7								•	•	•	•	•
Soudé ou Noué	Maille régulière - type 2		•		•	•						
			Maille progressive - types 3-4	•		•	•		•	•	•	•
Soudé à petite section - type 6 (appliqué sur treillis grande faune)								•	•	•	•	•

Figure 71 : Usages recommandés des différents types de clôtures et treillis en fonction de la faune. (les points noirs indiquent l'« effet barrière » de la clôture pour la faune)  
(Source : SETRA / CETE de l'Est, 2008)




MNat-R8	Création d'un passage à faune
Objectif	Éviter la fragmentation des milieux
Cible	Faune terrestre : mammifères, amphibiens, reptiles
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Le porteur de projet a choisi de mettre en place un passage à faune dans la zone de Parnay nord afin de limiter l'effet de rupture écologique du projet sur la faune.</p> <p>En effet, il est obligatoire de clôturer un parc photovoltaïque (cf. MNat-R7). Le projet fait beaucoup d'hectares, ce qui représente une grande surface clôturée et un espace difficile d'accès pour une partie de la faune, notamment la macrofaune terrestre.</p> <p>Sur Parnay nord, l'implantation des panneaux longe un linéaire de lisière de forêt de plus de 600 m. Le porteur de projet a donc inclus un passage à faune qui permet de couper en deux la zone d'implantation. Ce passage a pour but de créer un corridor. Il sera constitué d'une zone de fourré qui fournit des cachettes, un refuge et un habitat favorable à de nombreuses espèces animales.</p> <p>Ce passage permet notamment de réduire l'impact pour les grands mammifères terrestres pour qui il est impossible de franchir les clôtures.</p> <p><i>Une carte de localisation du passage est présentée sur la page suivante.</i></p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier





Carte 103: Localisation de la mesure de création d'un passage à faune  
(Source : JPEE, ADEV Environnement)



<b>MNat-R9</b>	<b>Gestion adaptée des espaces naturels</b>
<b>Objectif</b>	Limiter l'altération des habitats naturels et de la faune liée
<b>Cible</b>	Habitats naturels (et zones humides, flore et faune associées)
<b>Phase du projet</b>	Phase d'exploitation
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Le projet s'implante en majorité sur des cultures et des prairies. La réalisation des travaux entraînera une perturbation permanente et localisée à la fois sur des prairies et sur des milieux de fourrés. Cependant, après travaux, la végétation spontanée se redéveloppera naturellement, sur la base du cortège de graines contenues dans le sol.</p> <p>Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces naturels.</p> <p>Les espaces naturels seront gérés par pâturage extensif, après conventionnement avec un agriculteur local, ou par fauche tardive.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Entretien des prairies :</u></li> </ul> <p>Dans le cas d'une gestion par pâturage (moutons) pour gérer les milieux naturels, il convient de mettre en place un pâturage extensif avec 4 à 5 équivalents moutons adultes par hectare et par an. Sois entre 0.16 et 0.75 UGB/ha x an (Source : LIFE Hélianthe et LPO).</p> <p>Cette technique va permettre de réduire la densité des graminées sociales au sein de la pelouse et limiter la compétition entre végétaux pour la lumière, l'eau et les éléments nutritifs du sol. Ceci favorisera les espèces floristiques moins compétitives que ces graminées.</p> <p>Les prairies pourront également être entretenues par des fauches tardives. La mise en place d'une fauche tardive peut être faite de novembre à mars (inclus). Cependant et afin de réduire l'incidence de l'entretien de la végétation, la fauche sera réalisée uniquement lorsque cela est indispensable au bon fonctionnement de la centrale photovoltaïque.</p> <p>La fauche sera réalisée de manière différenciée : elle sera effectuée périodiquement (mais tardivement) sur une bande d'un mètre de large environ au pied des structures et en bordure des pistes, clôtures et postes électriques, afin d'éviter les ombres et les risques d'incendie, mais ne sera qu'occasionnelle sur le reste de la centrale (sous les structures par exemple). Ceci sera matérialisé dans un plan de gestion que l'exploitant mettra en place dès la mise en service et suivra tout au long de l'exploitation. Ce plan de gestion sera transmis de façon contractuelle aux entreprises intervenant pour la fauche et l'entretien de la centrale. Il peut être adapté annuellement pour tenir compte d'éventuelles contraintes locales (comme l'apparition d'espèces envahissantes par exemple).</p>  <p><b>Photo 103 : exemple de fauche sur un parc photovoltaïque</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Entretien des haies et boisements :</u></li> </ul> <p>Il convient également d'entretenir et de débroussailler les 6063,131 mL de haies et boisements (conservées et renforcées) situés en périphérie du site. Cet entretien devra être effectué en dehors des périodes de</p>

<p>sensibilité des espèces et notamment de la période de nidification des oiseaux. Il est donc préconisé d'entretenir les haies entre le mois de septembre et le mois de février. Cette mesure va permettre d'éviter le dérangement et la destruction des nids.</p> <p>L'ensemble des boisements ne feront pas l'objet de mesure de gestion particulière. Il convient de les laisser tels quels.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Entretien des lisières :</u></li> </ul> <p>Les boisements et fourrés détruits lors de l'implantation deviendront à terme des prairies et auront la même gestion que les prairies déjà présentes. Cependant il conviendra d'entretenir les lisières forestières et étêter les arbres en lisières du projet pour éviter l'ombrage sur les panneaux solaires. Cet entretien devra être effectué en dehors des périodes de sensibilité des espèces et notamment la période de nidification des oiseaux. Il est donc préconisé d'entretenir les lisières entre le mois de septembre et le mois de mars. Cette mesure va permettre d'éviter le dérangement et la destruction des nids.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Entretien des zones humides :</u></li> </ul> <p>Les zones humides feront l'objet d'un entretien afin de pallier la destruction de 0.001 ha de zones humides. Il est préconisé de mettre en place une fauche tardive ou un pâturage adapté sur la prairie humide situé à proximité de la zone impactée. Cette dernière sera située dans le même bassin versant et recouvre une surface d'environ 14173,79 m<sup>2</sup>.</p> <p>Dans le cas d'une gestion par fauche, il est préconisé de réaliser une fauche par an en fin d'automne (entre novembre et mars) afin de ne pas perturber le cycle biologique des espèces, et d'éviter les périodes où le sol est gorgé en eau. Les ligneux seront broyés régulièrement afin d'éviter la fermeture du milieu.</p> <p>Dans le cas d'une gestion par pâturage (mouton) pour gérer la zone humide, il convient de mettre en place un pâturage extensif avec une pression de pâturage comprise entre 0,5 à 0,8 UGB/ha/an. De plus, il faudra veiller à ne pas exercer une pression de pâturage trop importante afin d'éviter d'appauvrir le milieu, mais également pour limiter le tassement du sol et la prolifération d'espèces typiques de surpâturage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Entretien sur les pelouses sèches</u></li> </ul> <p>Une réouverture du milieu sera favorable à ces espèces d'intérêt. Le but de cette mesure s'oriente sur un maintien de l'habitat de pelouse en débroussaillant les zones de roncier et prunellier qui se développent actuellement. Cette action aura un impact positif sur le développement des orchidées tel que l'Orchis pyramidal qui craint fortement la fermeture des milieux. Ceci agira progressivement sur le maintien voire le développement de l'entomofaune sur le site (orthoptères et lépidoptères principalement).</p> <p>Le débroussaillage devra être effectué à l'aide d'outils mécaniques manuels afin d'éviter la détérioration des sols par le passage d'engins motorisés.</p> <p>La gestion de cette zone se fera par pâturage extensif avec des moutons, avec une pression de pâturage variant de 0.15 à 0.75 UGB/ha/an. Si le pâturage n'est pas suffisant pour contenir la pousse des ligneux, il est conseillé de couper et broyer les repousses mécaniquement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Entretien de la zone de suivi écologique :</u></li> </ul> <p>Cette zone de suivi sera gérée de manière adaptée. Pour éviter la fermeture du milieu par les ligneux, comme c'est le cas par endroit actuellement, il est conseillé de pratiquer une fauche sur la zone de pelouse. La fauche sera réalisée tardivement pour ne pas impacter la faune et la flore présentes. La fauche sera donc réalisée périodiquement et les résidus de fauche devront être exportés. La fauche occasionnelle devra être réalisée en dehors des périodes de nidification et d'émergence pour la faune (entre mars et septembre), mais aussi en dehors des périodes de floraison des espèces typiques des pelouses (entre avril et août). Les ligneux seront quant à eux débroussaillés et broyés. Le débroussaillage devra être réalisé à l'aide d'outils mécaniques manuels afin d'éviter la détérioration des sols par le passage d'engins motorisés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Entretien du passage à faune :</u></li> </ul> <p>Cette zone sera entretenue par un défrichage afin de ne pas laisser le milieu se fermer. Le débroussaillage devra être réalisé en dehors des périodes de nidification et d'émergence pour la faune (entre mars et</p>
---



	septembre). Les ligneux seront ensuite broyés. Le débroussaillage devra être réalisé à l'aide d'outils mécaniques manuels afin d'éviter la détérioration des sols par le passage d'engins motorisés.																								
	<b>Tableau 5 : Calendrier pour la réalisation de la fauche</b>																								
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Janvier</th> <th>Février</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juillet</th> <th>Août</th> <th>Septembre</th> <th>Octobre</th> <th>Novembre</th> <th>Décembre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FF0000;">Période de reproduction des oiseaux et des insectes</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> </tbody> </table>	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre				Période de reproduction des oiseaux et des insectes								
Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre														
			Période de reproduction des oiseaux et des insectes																						
	Légende :																								
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="background-color: #FF0000;">Pas de fauche des milieux prairiaux</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Pas de contraintes liées aux sensibilités des espèces</td> </tr> </tbody> </table>	Pas de fauche des milieux prairiaux	Pas de contraintes liées aux sensibilités des espèces																						
Pas de fauche des milieux prairiaux																									
Pas de contraintes liées aux sensibilités des espèces																									
<b>Coût estimatif</b>	<p><b>Entretien par pâturage</b> : à définir avec partenaires,</p> <p><b>Entretien par fauche exportatrice</b> : 1500€ par ha, soit environ 32300€HT pour la fauche de 21,5 ha de milieux herbacés.</p> <p><b>Entretien du linéaire de haies et boisements entourant le site</b> : 4€ HT/mL tous les 2 ans, soit environ 24 252 €HT tous les 2 ans pour l'entretien de 6063,131 mL</p>																								
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises intervenant sur le chantier																								

<b>MNat-R10</b>	<b>Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier</b>
<b>Objectif</b>	Prendre en compte les enjeux environnementaux dans le déroulement des activités de chantier
<b>Cible</b>	Préservation de l'environnement : mesure en faveur de la biodiversité générale
<b>Phase du projet</b>	Phase travaux (chantier et démantèlement)
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) imposera aux entreprises candidates lors de l'appel d'offres pour la réalisation des travaux de présenter un Plan d'Assurance Environnement (PAE) détaillant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ;</li> <li>- Les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ;</li> <li>- Les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants.</li> <li>- Le cahier des charges environnement devra être intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PAE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnement.</li> <li>- Le choix du prestataire retenu intégrera une forte composante environnementale, sur la base du cahier des charges environnement et de la capacité des entreprises à satisfaire aux exigences du maître d'œuvre. Le Coordonnateur environnemental aura pour mission de vérifier et d'évaluer la cohérence des offres formulées au regard du critère environnemental.</li> </ul> <p>Par ailleurs, la charte « Chantier respectueux de l'environnement » sera mise en œuvre. L'enjeu d'un chantier respectueux de l'environnement est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.</p>

<b>MNat-R10</b>	<b>Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier</b>
	<p>Cette charte, fournie en annexe, expose, à travers 14 articles abordant chacun un thème différent, les différentes mesures permettant de minimiser les impacts des travaux sur l'environnement général.</p> <p>Cette charte correspond à des engagements pris par l'entreprise dans une optique de mise en place de mesures de réduction des nuisances liées au chantier.</p> <p>Elle devra être signée par tous les intervenants du chantier.</p> <p>Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;</li> <li>- Limiter les risques sur la santé des ouvriers ;</li> <li>- Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;</li> <li>- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.</li> </ul> <p>Le marché des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables.</p> <p>Ces mesures d'intervention consistent notamment en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un confinement de la pollution par pose de batardeaux, filtres à paille, bâches, etc.,</li> <li>- La mise en œuvre de bassins de décantation provisoires,</li> </ul> <p>L'enlèvement des produits et matériaux souillés et transports vers des sites de traitements et décharges habilités à recevoir ce type de déchet.</p>
	
	<p><b>Figure 72 : Filtres à pailles</b></p> <p>(Source photo : CETE)</p> <p>Filtres à paille : à l'exutoire des bassins ou au niveau de point de vigilance extrême sur le chantier, des filtres devront être mis en place afin de garantir le rejet d'une eau de qualité au milieu naturel et souterrain.</p>





**Figure 73 : Bassin provisoire de décantation des MES et autres polluants**  
 (Source photo : ADEV Environnement)



**Figure 74 : Bacs de stockage des produits chimiques**  
 (Source photo : CETE)

Produits absorbants et barrages à hydrocarbures stockés dans les containers sur les installations : les kits absorbants antipollution sont rangés dans les véhicules de chantier. Les produits absorbants et les barrages à hydrocarbure sont stockés dans les containers des installations ouverts par l'encadrement dès l'embauche. Chaque site de travaux disposera d'un extincteur type ABC « tous feux ».

Le tri des déchets sera organisé sur le chantier.

**Coût estimatif**

Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.



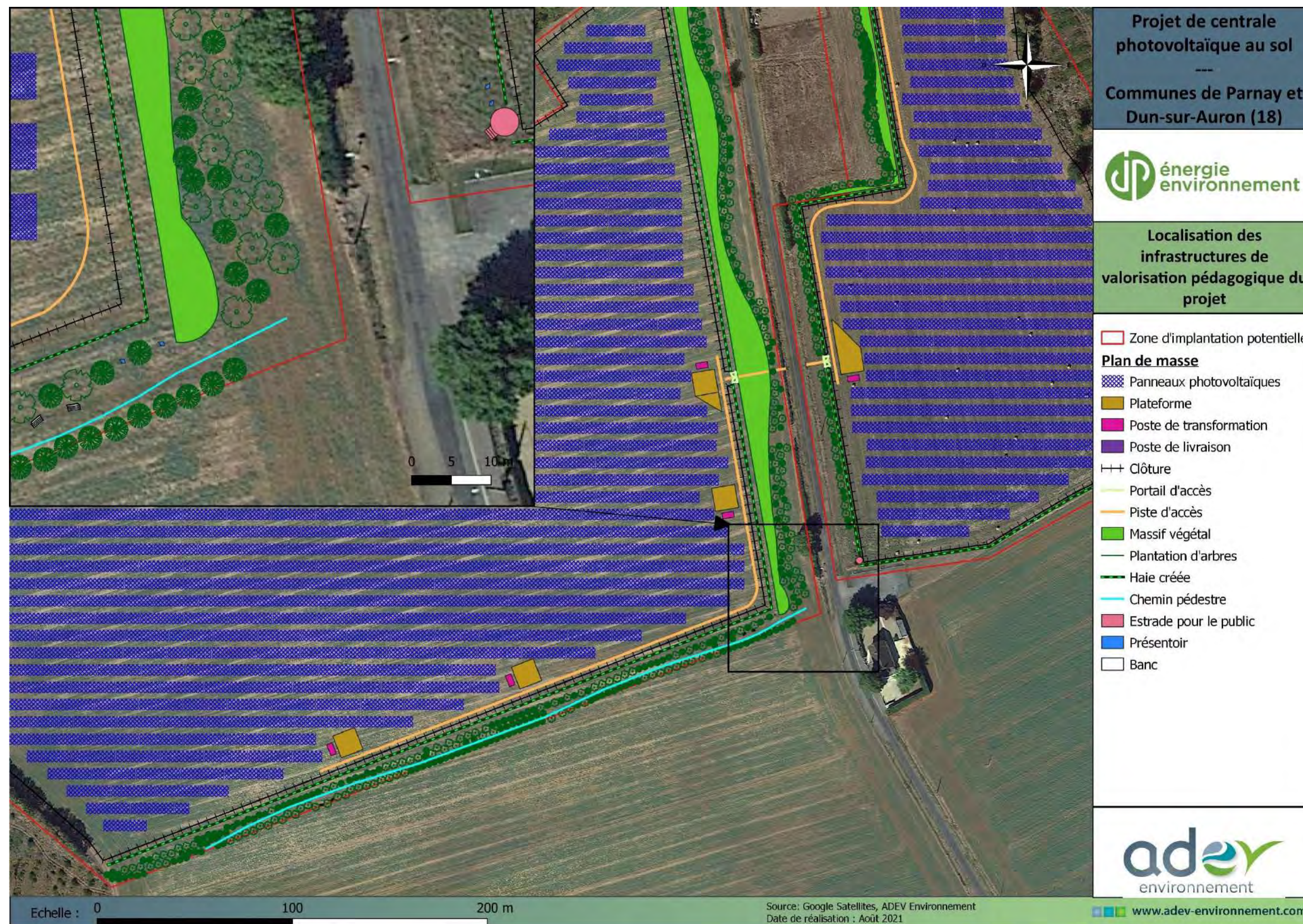
<b>MNat-R10</b>	<b>Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier</b>
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier



5.4.8.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

MNat-A1	Valorisation pédagogique du projet
Objectif	Mise en place d'infrastructures pour sensibiliser le public au projet
Cible	Public
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Pour permettre de faire découvrir l'énergie solaire en général et la centrale photovoltaïque Parnay, plusieurs infrastructures vont être construites sur la partie sud de Parnay.</p> <p>Parmi ces aménagements on retrouve :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une <b>estrade d'observation</b></li> <li>- Des <b>présentoirs</b></li> <li>- Un <b>chemin pédestre</b> qui longe le site, bordé par des arbres et des bancs pour permettre au public de se promener et de découvrir le site.</li> </ul> <p>Les présentoirs vont permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'apporter une information auprès du grand public avant les travaux de la centrale photovoltaïque et de répondre aux questionnements de la population sur son impact.</li> <li>- D'expliquer le fonctionnement, l'intérêt et les objectifs de la centrale photovoltaïque, et d'apporter une information juste et pertinente sur les énergies renouvelables en général et sur l'énergie photovoltaïque en particulier.</li> </ul> <p><i>Une carte de la localisation des infrastructures est à la suite de la fiche.</i></p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'oeuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier





Carte 104 : Localisation des infrastructures de valorisation pédagogique du projet

(Source : JPEE, ADEV Environnement)



5.4.8.6. MESURES DE SUIVI

MNat-S1	Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives
Objectif	Lutter contre la prolifération des espèces invasives
Cible	Biodiversité générale, principalement la flore
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p><b>Conyze du Canada :</b></p> <p>La Conyze du Canada est une espèce qui pousse principalement sur des milieux perturbés. C'est le cas ici où elle est présente sur une jachère et une zone de dépôt des déchets. Elle a tendance à appauvrir les milieux et peut se disséminer très rapidement.</p> <p>Sur la zone d'étude, la Conyze du Canada se cantonne sur la zone nord, au niveau de la jachère. Cependant, son pouvoir de dissémination est important. Il faudra donc faire attention à ce que les travaux (mise à nu du sol, nivellement, va-et-vient des engins ...) n'engendrent pas un développement massif de cette espèce.</p>
Méthodes de lutte	<p><b>Conyze du Canada :</b></p> <p>La Conyze du Canada est une espèce qui colonise facilement les milieux pionniers et s'installe sur des sols pauvres et secs. L'éradication de cette espèce est illusoire, et seul un maintien est envisageable.</p> <p>Il n'existe à l'heure actuelle aucune méthode d'éradication. En effet, cette espèce est souvent très présente. Cependant, il est possible de mettre en place un arrachage manuel des plants hors des périodes de floraison et de fructification afin d'éviter son développement. Les résidus ensuite exportés. Une autre méthode consiste à mettre en place une lutte chimique. Cependant, cette dernière solution n'est pas envisageable dans le cadre de ce projet, en cause, l'utilisation de produits chimiques.</p>
Coût estimatif	<p><b>Suivi développement :</b> 1 sortie par an pendant 5 ans soit pour 5 sorties environ 2 000 €HT (peut-être cumulé avec les sorties de la mesure de suivi écologiques sur le milieu naturel ci-après),</p> <p><b>Lutte :</b> à définir si mise en place d'un protocole</p>
Maître d'œuvre potentiel	Département, Collectivité territoriale, associations locales...

MNat-S2	Suivi écologique du site d'étude post-implantation
Objectif	Vérifier l'efficacité des mesures environnementales mises en place dans le cadre du projet
Cible	Biodiversité générale, principalement la flore
Phase du projet	Phase d'exploitation

Descriptif de la mesure

**Pour la faune**

**7 prospections naturalistes par an** sur l'ensemble du site avec une attention particulière à la zone de suivis écologique et aux habitats évités, favorables à la faune d'intérêt. Les prospections concernant les reptiles, l'avifaune et les amphibiens pourront être couplées ensemble. Les sorties sur les insectes patrimoniaux seront réalisées à des dates différentes (la sortie pour les chauves-souris en été peut être réalisée au moment de la sortie pour les insectes. Les sorties faune, flore, zones humides peuvent être combinées.

- **Inventaire de l'avifaune nicheuse :** méthode de l'IPA 2 fois par an avec une intervention avant le 15 mai et une seconde après le 15 mai.

La méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) est la plus adaptée pour l'inventaire d'oiseaux nicheurs. Cette méthode élaborée par Blondel, Ferry et Frochot en 1970 est très utilisée, notamment en France pour le programme STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) et pour les atlas nationaux. Le principe est de recenser tous les oiseaux contactés, c'est-à-dire tout individu observé ou entendu, sur des points d'écoute fixes. À chaque observation, le comportement et la localisation sont notés (i.e. nidification, alimentation). L'observateur reste et réalise son comptage pendant 20 minutes pour chaque point. Lors d'une sortie, la méthode des IPA permet de réaliser un grand nombre de points donc de couvrir une surface importante de l'aire d'étude. Les points d'écoute sont réalisés dès le lever du jour jusqu'à la fin de la matinée (4 ou 5 heures après), période durant laquelle l'activité des oiseaux est la plus grande. La prospection doit se faire préférentiellement en condition météorologique favorable.

Deux passages d'avril à juin (1 passage par mois) sont à envisager pour permettre la détection de l'ensemble des espèces nicheuses (précoces et tardives). Les points d'écoute doivent être suffisamment éloignés les uns des autres afin de ne pas contacter un même individu chanteur sur deux points. Une distance de 200 m est à appliquer, ce qui induit de réaliser 6 points d'écoute distincts, 2 sur Parnay nord et 4 sur Parnay. Cette distance de 200 m a été définie en fonction de la capacité de détection et d'identification des oiseaux. En effet plus la distance au point est importante moins la probabilité et la qualité de la détection est grande. Ainsi les contacts avec les individus sont plus compliqués et moins fiables lorsque la distance est grande.

- **Inventaire des chiroptères :** pose d'enregistreurs automatiques aux mêmes localisations que les inventaires réalisés pour l'état initial (voir la carte de localisation des SM dans la partie méthodologie d'inventaire des chiroptères). Une sortie par an avec une alternance des dates de pose d'une année sur l'autre ; une année en été (reproduction), une année en hiver.
- **Inventaire des reptiles :** pose de plaques à reptiles dans la zone de suivi écologique et recherche aléatoire le long des lisières deux fois par an (au printemps), inventaires au niveau des hibernaculum et plaques installés, vérification d'utilisation et de fonctionnalité.
- **Inventaire des amphibiens :** 1 prospection nocturne des points d'eau et des zones humides entre mars en mai et prospection de l'hibernaculum au même moment que les prospections pour les reptiles.
- **Inventaire sur les insectes patrimoniaux :** 2 passages par année de suivi pour voir si les espèces à enjeux utilisent toujours le site. Les dates de suivis sont choisies selon la période d'émergence des espèces (voir tableau ci-dessous) et du cortège. Ainsi, les cortèges prospectés sont les odonates, les lépidoptères et les coléoptères saproxylophages. Une première prospection sera réalisée dans la deuxième quinzaine de juin (à partir de mi-juin) une seconde sera réalisée début août. Des observations ponctuelles pourront également être réalisées lors des sorties consacrées au reste de la faune. Pour le **Lucane cerf-volant**, l'espèce est nocturne, mais la prospection se fera de jours sur la base de recherche d'indices de présence (restes d'individus, etc.) au niveau des habitats et arbres favorables (haies et boisements).

**Tableau 122 : Insectes patrimoniaux et leurs périodes de prospections favorables**

Ordre	Nom vernaculaire	Période d'émergence et reproduction	Prospection
Coléoptères	Lucane cerf-volant	Mai à juillet	Mi-juin
	Azuré des coronilles	Mi-mai/juin et fin-juin/juillet	Mi-juin
Lépidoptères	Azuré des cytises	Avril/ début juillet	Mi-Juin
	Ensanglantée des renouées	Juin / août	Début août
	Grand collier argenté	Avril / mai et juillet /septembre	Début août



<b>Odonates</b>	<b>Grand nègre des bois</b>	Fin juin/début septembre	Début août
	<b>Thèle du prunier</b>	Mi-juin/ fin-juillet	Mi-juin
	<b>Agrion orangé</b>	Avril à août	Mi-juin Début août
	<b>Agrion nain</b>	Mars à août	Mi-juin Début août
	<b>Anax napolitain</b>	Juin à septembre	Mi-juin Début août
	<b>Leste dryade</b>	Mars à août	Mi-juin Début août

**Pour les habitats, la flore et les zones humides**

- Inventaire de la flore : inventaire de la flore sur l'ensemble du site et sur les zones de mesures au printemps et en été (2 passages par année de suivi au mois de mai et en juillet)

**Tableau 123 : Flore patrimoniale et leur période de prospection favorable**

Nom vernaculaire	Période d'émergence et reproduction	Prospection
Orchis pyramidal	Avril à juillet	Mai
Canche à feuilles de jonc	Juin à juillet	Mi-juin
Germadrée des marais	Juin à octobre	Mi-juin Début août
Gratiolle officinale	Juin à septembre	Mi-juin Début août
Céranthe de Lachenal	Juillet à septembre	Début août
Violette naine	Mai à juin	Mai
Adonis annuelle	Mai-juillet	Mai

- Inventaire des zones humides : Inventaire de la flore et des habitats caractéristiques de zones humides afin de veiller au bon fonctionnement de ces zones (2 passages par an au printemps et en été).
- Inventaire de la zone de suivi : Inventaire de la flore, des habitats et de la faune sur ces zones afin de veiller au bon fonctionnement de ces milieux (6 à 7 passages par an pour tous les taxons)

Un planning annuel de sorties est proposé à la suite et peut être modifié selon les informations citées ci-dessus :

**Tableau 124 : Planning annuel proposé**

Mois														
	Janv	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin		Juil.	Août		Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Thème														
Avifaune				X		X								
Chiroptères	X						X							
Reptiles				X		X								
Insectes							X		X					
Amphi.				X (nocturne)		X								
ZH					X				X					
Flore					X			X						

Les interventions seront échelonnées au cours des 30 années de suivis : intervention tous les ans pendant 3 ans dès la première saison printanière et estivale suivant le début des travaux, puis à n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30, soit un total de 9 années de suivis.

*NB : Concernant le début des suivis, ces derniers seront réalisés l'année de début des travaux si ces derniers ont débuté au début de l'année calendaire, ainsi les suivis débuteront au printemps et l'été qui suit, soit la même année que le début des travaux (année n). Par contre, si les travaux débutent en automne (octobre à décembre), les inventaires débuteront l'année calendaire suivante soit n+1 après l'année de début des travaux.*

*Un calendrier prévisionnel concernant ce suivi écologique est présenté dans le tableau suivant cette mesure.*

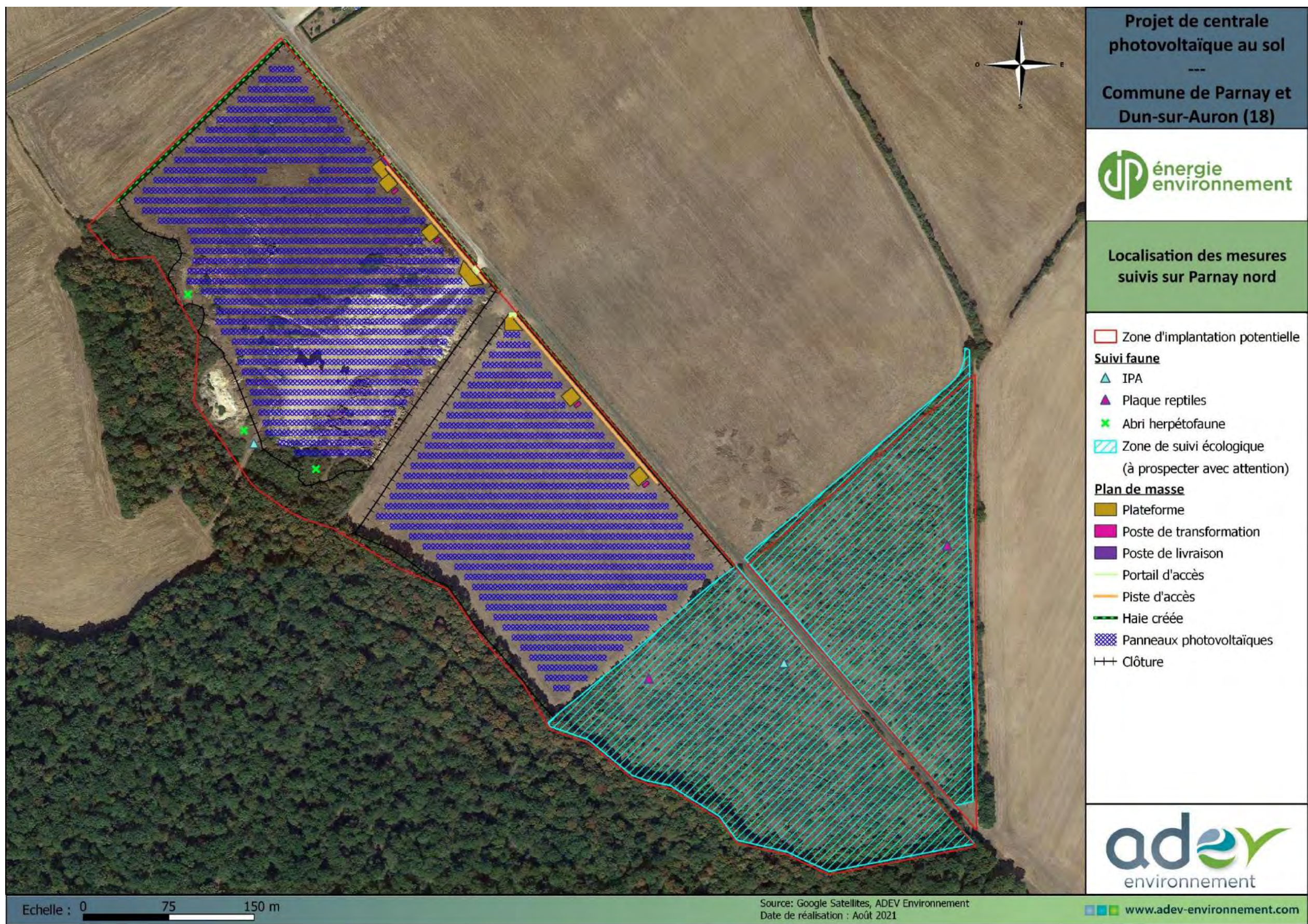
*Une carte de localisation des points d'écoute IPA à réaliser et des plaques à reptiles à poser sur la zone d'étude est présentée sur une carte à la fin de cette partie.*

<b>Coût estimatif</b>	Suivi naturaliste à raison de 6 à 7 interventions par an pendant 30 ans, 5 050€HT par an soit pour 150 interventions un montant total de 151 500 € HT (inventaires et rapport inclus)
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Département, Collectivité territoriale, associations locales...

**Tableau 14 : Années de mise en place des suivis écologiques sur le site du projet**

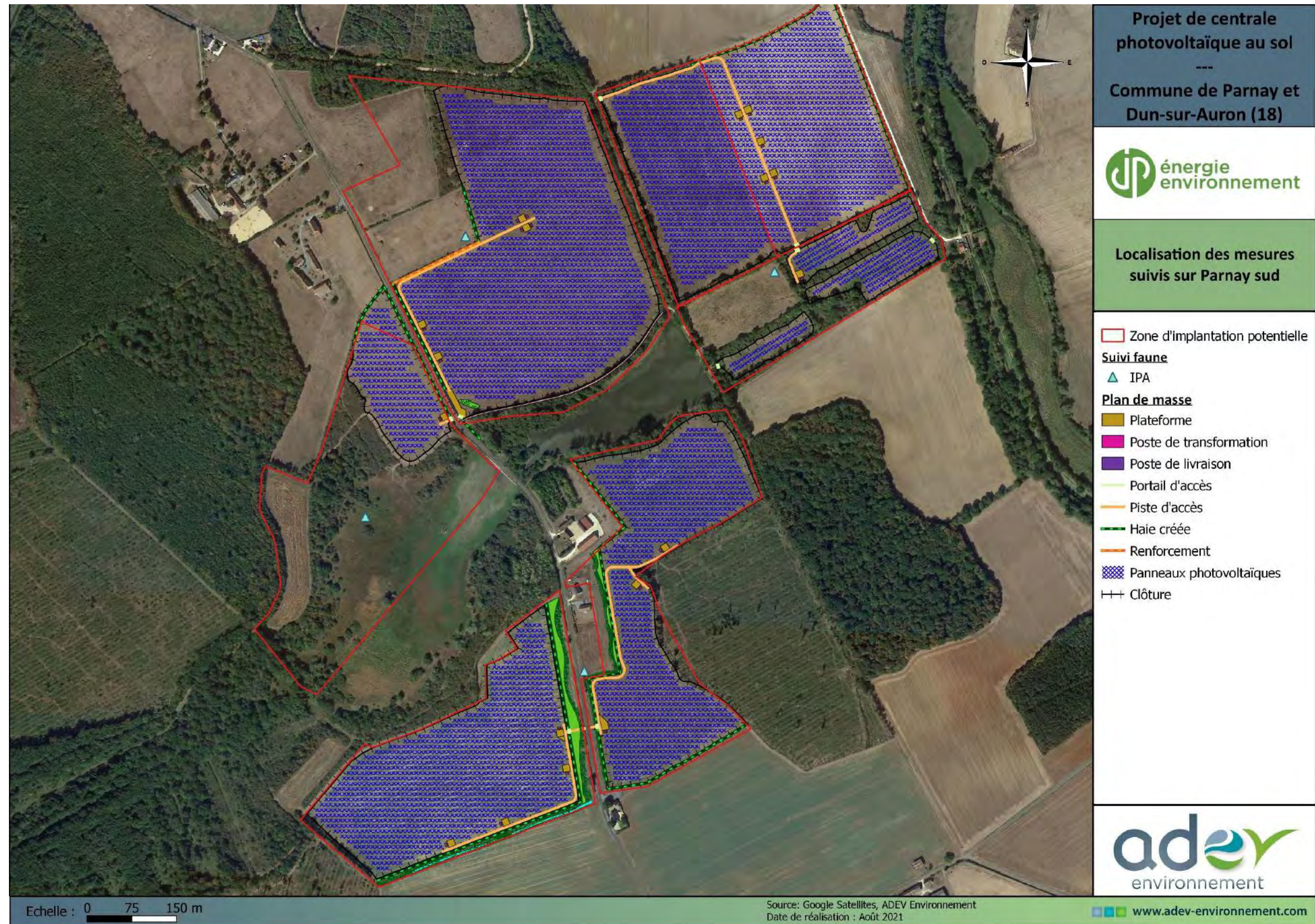
Suivi / Année de prospection	Période printanière et estivale suivant les travaux n ou n+1								
		2 ans	3 ans	5 ans	10 ans	15 ans	20 ans	25 ans	30 ans
Suivi oiseaux	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Suivi chiroptères	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Suivi reptiles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Suivi amphibiens	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Suivi insectes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Suivi flore	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Suivi zones humides	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓





Carte 105 : Localisation des points d'écoute IPA à réaliser, des plaques à reptiles à poser et des abris à prospecter sur Parnay nord  
 (Source : JPEE, ADEV Environnement)





**Carte 106 : Localisation des points d'écoute IPA à réaliser sur Parnay sud**  
(Source : JPEE, ADEV Environnement)



5.4.9. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

5.4.9.1. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES HABITATS

□ **En phase chantier**

Liste des impacts bruts sur les habitats en phase chantier :

- Altération des milieux herbacés ;
- Destruction des boisements et des haies ;
- Émanation de poussières ;
- Risque de pollutions accidentelles

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La modification des emprises du chantier (**MNat-E1**) afin d'éviter la destruction de l'habitat de pelouse calcicole (**MNat-E2**)
- La modification des emprises de chantier (**MNat-E1**) afin de réduire la destruction de haies et de boisement (**MNat-R1**), mais aussi la destruction des zones humides (**MNat-R2**).
- La mise en défens des habitats les plus sensibles aux pollutions (**MNat-R5**)
- La gestion par pâturages ou fauche va permettre le maintien d'un milieu ouvert propice à l'expansion des habitats calcicoles et ouverts (**MNat-R9**).
- Une mesure de lutte contre les espèces invasives (**MNat-S1**) et de suivi écologique (**MNat-S2**) permettra d'éviter la disparition des habitats présents pour laisser place à des habitats anthropisés et/ou peu diversifiés.

Les surfaces altérées et détruites sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 125 : Surfaces altérées, détruites et résiduelles sur la zone du projet  
(Source : ADEV Environnement)

Habitat	Dénomination	Surface présente (m²)	Surface détruite (m²)	Surface altérée (m²)	Surface résiduelle (m²)
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	7719,11	0	0	0
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	95,27	0	0	0
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	1216,21	0	0	0
C3.21	Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	2867,08	0	0	0
C3.24	Communautés non graminoides de moyenne haute taille bordant l'eau	10052	0	0	0
D5.21	Communautés de grands <i>Carex</i> (Magnocariçaies)	26278,1	0	0	0
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	77537,82	0	0	0
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	73425,61	300,01	11460,16	0
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	37955,56	163,36	12513,94	0
E2.7	Prairies mésiques non gérées	212,91	0	0	0
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	6480,48	0	0	0
E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	811,04	0	0	0
F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronces	90158,47	4083,51	0	0
F3.131	Ronciers	6296,75	0	0	0

F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas marais à <i>Salix</i>	8984,64	0	0	0
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	9582,21	0	0	0
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	30140,45	277,89	0	277,89
G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> et boisements associés	49677,04	1776,41	0	1776,41
G5.1	Alignements d'arbres	979,66	69,11	0	69,11
G5.61	Prébois caducifolié	11080,21	0	0	0
H5.61	Sentiers	8562,2	0	0	0
I1.1	Monocultures intensives	576544,3	11758,81	330330,56	0
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	2819,57	512,53	0	0
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	34132,92	512,53	16489,06	0
J1	Bâtiments des villes et des villages	959,22	0	0	0
J2.61	Terrains vagues des constructions rurales abandonnées	21693,22	0	0	0
J6.4	Déchets agricoles et horticoles	8351,67	161,73	4346,96	0

Les mesures mises en place ne permettent d'éviter ou réduire les impacts bruts identifiés. Un impact résiduel pourrait alors subsister si aucune mesure de compensation n'est mise en place. C'est pourquoi le porteur de projet a décidé de :

- Renforcer les haies (**MNat-C2**) ;
- Planter des haies (**MNat-C1**).

De ce fait, les mesures mises en place permettent d'éviter, réduire et compenser les impacts bruts identifiés sur la zone finale du projet. Le niveau d'impact résiduel est donc négligeable à faible pour les habitats en phase chantier.

□ **En phase d'exploitation**

Une gestion adaptée sera mise en place afin de permettre aux espèces floristiques d'effectuer leur cycle de développement (**MNat-R9**). Cette gestion tardive sera soit du fauchage tardif soit du pâturage extensif. Le but de cette mesure est de maintenir un habitat ouvert sous les modules tout en limitant l'entretien sur les cortèges floristiques.

De ce fait, les mesures mises en place permettent d'éviter, réduire et compenser les impacts bruts identifiés sur la zone finale du projet. Le niveau d'impact résiduel est donc négligeable pour les habitats en phase d'exploitation.

□ **En phase de démantèlement**

Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable à faible.



#### 5.4.9.2. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LA FLORE

##### □ **En phase chantier**

Liste des impacts bruts sur la flore en phase chantier :

- Travaux de terrassement ;
- Va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussière).

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La modification des emprises du chantier (**MNat-E1**) afin de réduire la destruction des populations connues à espèces protégées (**MNat-R3**) ainsi que leur balisage (**MNat-R4**) et mise en défens (**MNat-R5**) ;
- La gestion par pâturages ou fauche va permettre le maintien des espèces présentes propices pour les espèces patrimoniales (**MNat-R9**) ;
- Une mesure de lutte contre les espèces invasives (**MNat-S1**) et de suivi écologique (**MNat-S2**) permettra d'éviter la disparition des espèces présentes pour laisser place à des espèces invasives et un habitat peu diversifié.

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place permettent de minimiser les impacts sur la station d'Orchis pyramidal localisée sous les futurs modules photovoltaïques. En effet, les modules ne vont ni modifier le sol, ni sa qualité, l'espèce et sa banque de graine pourront donc se développer naturellement dans les espaces ensoleillés. De plus, l'espacement des panneaux permettra d'obtenir une plus grande surface de zone ensoleillée, bénéfique pour le développement de l'espèce. Enfin, la mise en place de la mesure de gestion adaptée permettra le maintien d'un espace ouvert favorable à l'espèce.

**De ce fait, les mesures mises en place permettent d'éviter, et de réduire les impacts bruts identifiés sur la zone finale du projet. Le niveau d'impact résiduel est donc faible pour la flore en phase chantier.**

##### □ **En phase d'exploitation**

En phase d'exploitation, les impacts sont peu importants sur la flore, car il n'y a aucune modification au niveau du sol ou de la banque de graine. Cependant, un entretien non adapté de la végétation sous les panneaux entraîne un impact non négligeable sur la flore.

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La gestion par pâturages ou fauche adaptée va permettre le maintien des espèces présentes propices pour les espèces patrimoniales (**MNat-R9**) ;
- Une mesure de lutte contre les espèces invasives (**MNat-S1**) et de suivi écologique (**MNat-S2**) permettra d'éviter la disparition des espèces présentes pour laisser place à des espèces invasives et un habitat peu diversifié.

Enfin, une pondération au niveau des impacts résiduels va être mise en place afin de prendre en compte l'évitement des stations à espèces protégées et/ou menacées.

**De ce fait, la pondération ainsi que les mesures de gestion et de suivis permettent de justifier des impacts résiduels négligeables.**

##### □ **En phase de démantèlement**

Liste des impacts bruts sur la flore en phase de démantèlement :

- Va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussière) ;
- Compaction du sol (destruction locale d'espèces)

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La mise en défens (**MNat-R5**) et le balisage (**MNat-R4**) des populations connues à espèces protégées afin de réduire leur destruction ;
- Une mesure de lutte contre les espèces invasives (**MNat-S1**) et de suivi écologique (**Mnat-S2**) permettra d'éviter la disparition des espèces présentes pour laisser place à des espèces invasives et peu diversifiées.

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place permettent d'éviter ou de réduire les impacts bruts identifiés. Aucune mesure de compensation n'est attendue pour cette phase.

**De ce fait, les mesures mises en place permettent d'éviter, et de réduire les impacts bruts identifiés sur la zone finale du projet. Le niveau d'impact résiduel est donc négligeable pour la flore en phase de démantèlement.**



### 5.4.9.3. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

#### □ *En phase chantier*

Les impacts sur les zones humides en phase de chantier ont été évalués à modéré. Les impacts sont les suivants :

- Impact très limité de l'ombrage des panneaux solaires ainsi que sur la modification du sens des écoulements et ruissellement localisés
- Altération des habitats de zones humides.
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- Les pollutions accidentelles (hydrocarbures, MES...).

Le projet s'implante sur 29202,8 m<sup>2</sup> de zones humides identifiées UNIQUEMENT selon le critère pédologique. Elles sont donc peu fonctionnelles. Le choix de l'implantation s'est fait sur les zones humides les moins fonctionnelles et les plus dégradées. L'implantation de panneau solaire sur ce type de zones humides ne va pas modifier le sens de circulation de l'eau. Ainsi, la zone humide ne sera que très peu impactée. Cependant, une partie de la zone humide sera impactée par la construction d'un chemin d'accès et les travaux de terrassement d'une plateforme. Il faudra prendre en compte cet impact dans la suite de l'étude.

**Pondération :** Les zones humides identifiées sont soit uniquement pédologiques soit pédologiques et floristiques. L'analyse des fonctionnalités de ces deux types de zones humides montre une dégradation plus prononcée sur les zones humides pédologiques. En effet, il n'existe aucune expression de la flore pouvant indiquer la présence d'une zone humide réglementaire (espèces listées dans l'Arrêté du 24 juin 2008). De plus, l'installation de modules n'altérera pas les fonctionnalités du sol puisqu'ils seront posés sur le sol. Quelques pieux, en marge, viendront fixer l'installation, mais ne remettent pas en cause le fonctionnement hydrologique du sol. La destruction d'une partie de la zone humide pédologique ne concerne qu'une surface très négligeable (environ 0.001 ha). De plus, les zones humides fonctionnelles ont donc été évitées et au vu de ces éléments, les zones humides pédologiques ne seront que peu altérées.

De plus, le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures suivantes :

- La réduction de l'impact sur une grande partie des zones humides (**MNat-R2**) ;
- Une mesure de gestion des zones humides non fonctionnelle (**MNat-R9**) afin de les rendre plus fonctionnelles ;
- Une mesure de lutte contre les espèces invasives (**MNat-S1**) et de suivi écologique (**MNat-S2**) permettra d'éviter la dégradation de ces milieux

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place ainsi que la pondération permettent d'éviter ou de réduire les impacts bruts identifiés. Aucune mesure compensatoire n'est attendue pour cette phase.

**De ce fait, les mesures mises en place permettent d'éviter, et de réduire les impacts bruts identifiés sur la zone finale du projet. Le niveau d'impact résiduel est donc négligeable pour les zones humides en phase de chantier.**

#### □ *En phase d'exploitation*

Les impacts sur les zones humides en phase d'exploitation ont été évalués à faible. Les impacts sont principalement de la gestion trop intensive de la végétation sous les modules, ne permettant pas à la flore caractéristique de zones humides de s'exprimer. Ainsi, une mesure de gestion adaptée de la végétation (**MNat-R9**) permettra à ces espèces de se développer.

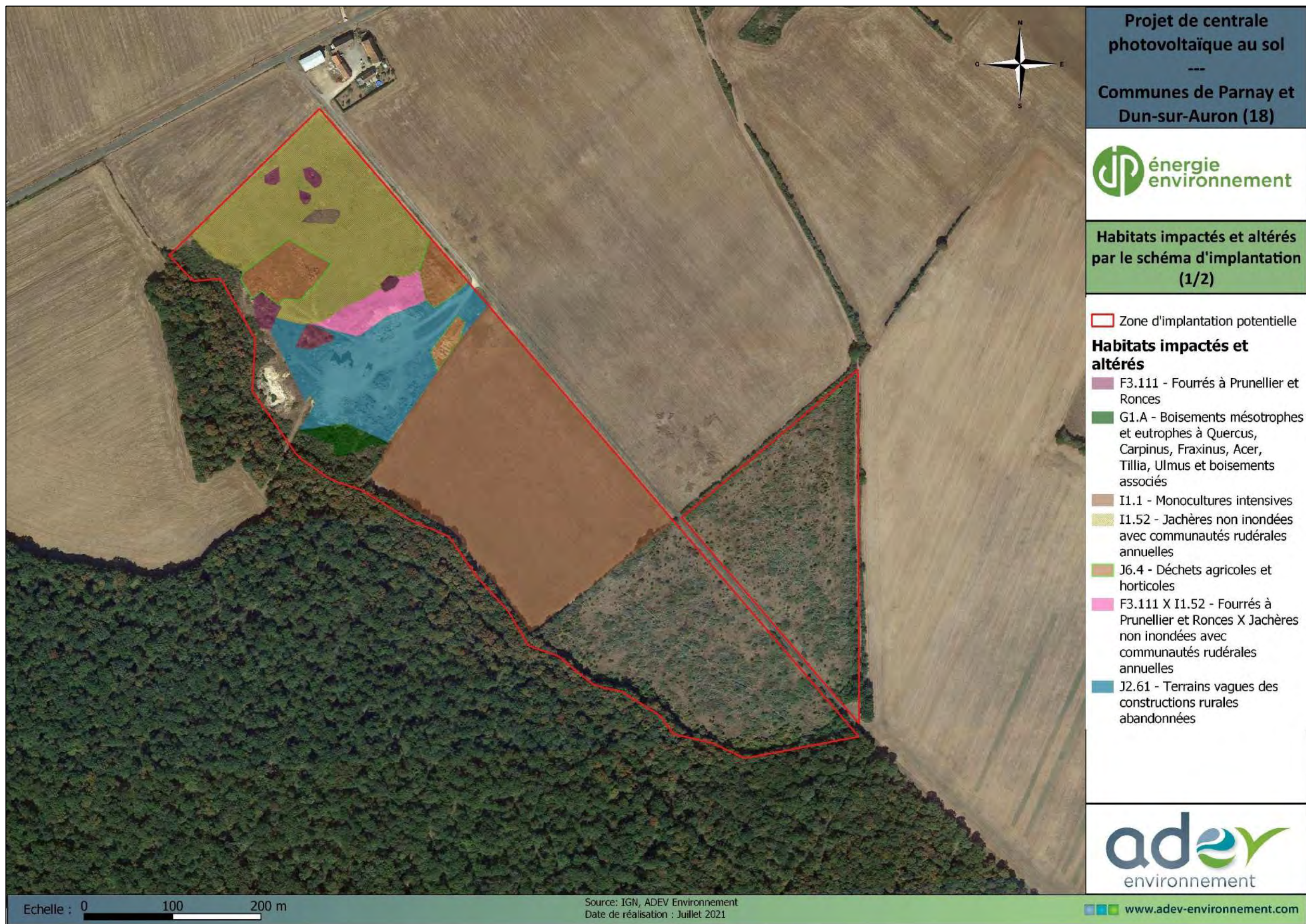
**De ce fait, les mesures mises en place permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts identifiés sur la zone finale du projet. Le niveau d'impact résiduel est donc négligeable pour les zones humides en phase d'exploitation.**

#### □ *En phase de démantèlement*

Les impacts sur les zones humides en phase de démantèlement ont été évalués à faible. Les impacts sont principalement des risques de pollution et d'émanation de poussière. Ainsi, une mise en défens des zones humides (**MNat-R5**) permettra de limiter ses pollutions.

**De ce fait, les mesures mises en place permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts identifiés sur la zone finale du projet. Le niveau d'impact résiduel est donc négligeable pour les zones humides en phase de démantèlement.**

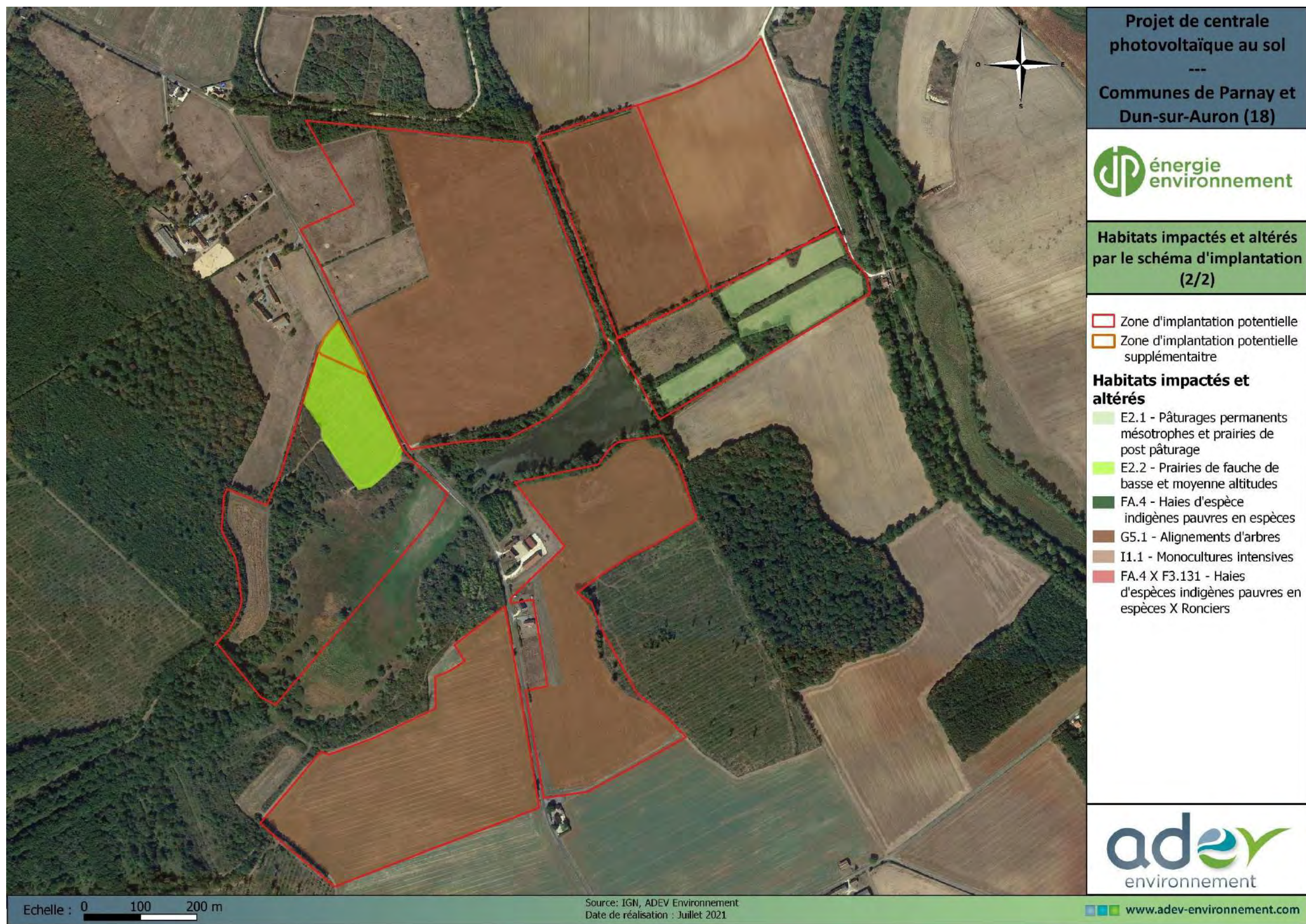




Carte 107 : Habitats détruits et altérés par le projet (1/2)

(Source : JPEE, ADEV Environnement)





Carte 108 : Habitats détruits et altérés par le projet (2/2)

(Source : JPEE, ADEV Environnement)



#### 5.4.9.4. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LA FAUNE

##### ☐ **Impacts résiduels du projet sur les oiseaux**

#### **En phase chantier**

Liste des impacts bruts sur les oiseaux en phase chantier :

- Destruction permanente de haies, fourrés et boisements.
- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Détérioration des zones humides et de leurs habitats.
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus
- Pollution accidentelle des habitats

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La modification des emprises du chantier (**MNat-E1**) afin d'éviter la destruction de l'habitat de pelouse calcicole avec les fourrés et ronciers (**MNat-E2**) favorable à la **Pie-grièche écorcheurs** et autres oiseaux patrimoniaux.
- La modification des emprises de chantier (**MNat-E1**) afin de réduire la destruction de haies et de boisement (**MNat-R1**), mais aussi la destruction des zones humides (**MNat-R2**).
- Un phasage des travaux pour limiter le dérangement et éviter la destruction d'individus notamment de juvéniles (**MNat-E3**) sur les haies, les fourrés, les boisements et les milieux ouverts impactés.
- La réduction des risques de pollutions avec la rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier (**MNat-R10**).
- Une mesure suivie écologique (**MNat-S2**) permettra de suivre l'évolution des populations d'oiseaux sur le site et de voir si les espèces patrimoniales continuent d'utiliser le site, notamment grâce aux autres mesures.

Avec les mesures d'évitement et de réduction mise en place, un impact résiduel peut subsister. Des mesures de compensation peuvent être instaurées. C'est pourquoi le porteur de projet a décidé de :

- Renforcer les haies (**MNat-C2**) ;
- Planter des haies (**MNat-C1**).

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les oiseaux. Le niveau d'impact résiduel sur les oiseaux en phase chantier est considéré comme faible.**

#### **En phase d'exploitation**

Liste des impacts bruts sur les oiseaux en phase d'exploitation :

- ✓ Dérangement temporaire et risque de destruction d'individus lors de la gestion des habitats
- ✓ Effarouchement temporaire par réflexion
- ✓ Risque de collision

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- Un gestion des habitats en dehors de périodes sensibles de l'avifaune (**MNat-R9**) .

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase d'exploitation permettent d'éviter de réduire ou de compenser les impacts bruts du projet sur les oiseaux. Le niveau d'impact résiduel sur les oiseaux en phase d'exploitation est considéré comme négligeable.**

#### **En phase de démantèlement**

Liste des impacts bruts sur les oiseaux en phase chantier :

- Destruction temporaire de milieux ouverts
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus
- Pollution accidentelle des habitats

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- Un phasage des travaux pour limiter le dérangement et éviter la destruction d'individus notamment de juvéniles (**MNat-E3**) dans les milieux ouverts impactés.
- La réduction des risques de pollutions avec la rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier (**MNat-R10**) :

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase de démantèlement permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur l'avifaune. Le niveau d'impact résiduel sur les oiseaux en phase de démantèlement est ainsi considéré comme négligeable.**



☐ **Impacts résiduels du projet sur les chiroptères**

**En phase chantier**

Liste des impacts bruts sur les chiroptères en phase chantier :

- Destruction permanente de haies et boisements.
- Destruction temporaire de milieux ouverts riches en insectes
- Pollution lumineuse

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La modification des emprises de chantier (MNat-E1) afin de réduire la destruction de haies et de boisement (MNat-R1), mais aussi la destruction des zones humides (MNat-R2).
- Un phasage des travaux pour limiter le dérangement et éviter la destruction d'individus notamment dans le boisement détruit (MNat-E3).
- La réduction des risques de pollution lumineuse avec l'absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet (MNat-E4)

Avec les mesures d'évitement et de réduction mise en place, un impact résiduel peut subsister. Des mesures de compensation peuvent être instaurées. C'est pourquoi le porteur de projet a décidé de :

- Renforcer les haies (MNat-C2) ;
- Planter des haies (MNat-C1).

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les chiroptères. Le niveau d'impact résiduel sur les chauves-souris en phase chantier est ainsi considéré comme faible.**

**En phase d'exploitation**

**Le niveau d'impact résiduel est négligeable.**

**En phase de démantèlement**

**Le niveau d'impact résiduel est négligeable.**

☐ **Impacts résiduels du projet sur les mammifères terrestres (hors chiroptères)**

**En phase chantier**

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

**En phase d'exploitation**

Liste des impacts bruts sur les mammifères en phase d'exploitation :

- Fragmentation du territoire et des habitats

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La modification des emprises de chantier (MNat-E1) afin de créer un passage à faune (MNat-R8).

- La mise en place de clôtures permises à la petite et moyenne faune (MNat-R7)

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase d'exploitation permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres. Le niveau d'impact résiduel sur les mammifères en phase d'exploitation est ainsi considéré comme négligeable.**

**En phase de démantèlement**

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

☐ **Impacts résiduels du projet sur les reptiles**

**En phase chantier**

Liste des impacts bruts sur les reptiles en phase chantier :

- Destruction permanente de haies, fourrés, boisements et déchets agricoles/horticoles.
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus
- Pollution accidentelle des habitats (hydrocarbures, MES...).

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La modification des emprises du chantier (MNat-E1) afin d'éviter la destruction de l'habitat de pelouse calcicole couplé à des fourrés et ronciers (MNat-E2) favorable à la **Couleuvre d'Esculape**.
- La modification des emprises de chantier (MNat-E1) afin de réduire la destruction de haies et de boisement (MNat-R1), mais aussi la destruction des zones humides (MNat-R2).
- L'installation de pondoirs et abris pour l'herpétofaune (MNat-R6) pour réduire la perte d'habitats liée à la destruction des fourrés et des déchets agricoles/horticoles favorables aux reptiles sur Parnay nord.
- Un phasage des travaux pour limiter le dérangement et éviter la destruction d'individus (MNat-E3) sur les haies, les fourrés et les lisières de boisements.
- La réduction des risques de pollutions avec la rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartite : guide chantier (MNat-R10).
- Une mesure suivie écologique (MNat-S2) permettra de suivre l'évolution des reptiles sur le site et de voir si les espèces patrimoniales continuent d'utiliser le site, notamment grâce aux autres mesures.

Avec les mesures d'évitement et de réduction mise en place, un impact résiduel peut subsister. Des mesures de compensation peuvent être instaurées. C'est pourquoi le porteur de projet a décidé de :

- Renforcer les haies (MNat-C2) ;
- Planter des haies (MNat-C1).

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les reptiles. Le niveau d'impact résiduel sur les reptiles en phase chantier est ainsi considéré comme faible.**

**En phase d'exploitation**

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**



### En phase de démantèlement

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

#### □ Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

En phase chantier

Liste des impacts bruts sur les amphibiens en phase chantier :

- Destruction permanente de haies et boisements
- Destruction et détérioration des milieux aquatiques et zones humides.
- Risques de destruction d'individus
- Effarouchement à cause des travaux
- Pollution (hydrocarbures, MES...) des zones humides, plans d'eau et cours d'eau.

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La modification des emprises de chantier (**MNat-E1**) afin de réduire la destruction de haies et de boisement (**MNat-R1**), mais aussi la destruction des zones humides (**MNat-R2**).
- L'installation de pondoirs et abris pour l'herpétofaune (**MNat-R6**) pour réduire la perte d'habitats liée à la destruction des haies et du boisement à proximité de la mare de Parnay nord favorable pour le **Triton crêté**.
- Un phasage des travaux (**MNat-E3**) pour limiter le dérangement et éviter la destruction d'individus en phase terrestre dans les haies et boisements et lors de la reproduction dans les zones humides et plan d'eau.
- La réduction des risques de pollutions avec la rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier (**MNat-R10**) ainsi que la mise en défend des zones humides, plans d'eau et cours d'eau susceptibles d'être pollués accidentellement lors des travaux (**MNat-R5**).
- Une mesure suivie écologique (**MNat-S2**) permettra de suivre l'évolution des amphibiens sur le site et de voir si les espèces patrimoniales continuent d'utiliser le site, notamment grâce aux autres mesures mises en place.

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les amphibiens. Le niveau d'impact résiduel sur ce taxon en phase chantier est ainsi considéré comme négligeable.**

### En phase d'exploitation

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

### En phase de démantèlement

Liste des impacts bruts sur les amphibiens en phase d'exploitation:

- Destruction et détérioration des milieux aquatiques et zones humides.
- Risques de destruction d'individus
- Effarouchement à cause des travaux
- Pollution des zones humides et plans d'eau. (hydrocarbures, MES...).

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La réduction des risques de pollutions avec la rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier (**MNat-R10**) ainsi que la mise en défend des zones humides, plans d'eau et cours d'eau susceptibles d'être pollués accidentellement lors des travaux (**MNat-R5**).

- Un phasage des travaux (**MNat-E3**) pour limiter le dérangement et éviter la destruction d'individus en phase terrestre dans les haies et boisements et lors de la reproduction dans les zones humides et plans d'eau.

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase de démantèlement permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les amphibiens. Le niveau d'impact résiduel sur ce taxon en phase de démantèlement est ainsi considéré comme négligeable.**

#### □ Impacts résiduels du projet sur les lépidoptères

### En phase chantier

Liste des impacts bruts sur les lépidoptères en phase chantier:

- Destruction permanente de haies et boisements.
- Destruction temporaire de milieux ouverts.
- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La modification des emprises du chantier (**MNat-E1**) afin d'éviter la destruction de l'habitat de pelouse calcicole couplé à des fourrés de prunelliers (**MNat-E2**) favorable à l'**Azuré des coronilles**, au **Grand collier argenté** et au **Thècle du prunier**.
- La modification des emprises du chantier (**MNat-E1**) afin de réduire l'impact sur l'ensemble des prairies favorables à l'**Azuré des cytises**.
- La modification des emprises de chantier (**MNat-E1**) afin de réduire la destruction de haies et de boisement (**MNat-R1**) favorables au **Grand nègre des bois** et au **Thècle du prunier**.
- Un phasage des travaux pour limiter le dérangement et éviter la destruction d'individus (**MNat-E3**) dans les milieux ouverts et les boisements.
- Une mesure suivie écologique (**MNat-S2**) permettra de suivre l'évolution des lépidoptères sur le site et de voir si les espèces patrimoniales continuent d'utiliser le site, notamment grâce aux autres mesures mises en place.

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les lépidoptères. Le niveau d'impact résiduel sur ce taxon en phase chantier est ainsi considéré comme faible.**

### En phase d'exploitation

Liste des impacts bruts sur les lépidoptères en phase d'exploitation:

- Dérangement temporaire et risque de destruction d'individus lors de la gestion des habitats

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- Une gestion adaptée de la végétation (**MNat-R9**)

**En conclusion, les mesures mises en place permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les lépidoptères. Le niveau d'impact résiduel sur ce taxon en phase d'exploitation est ainsi considéré comme négligeable.**

### En phase de démantèlement

Liste des impacts bruts sur les lépidoptères en phase de démantèlement:

- Destruction temporaire de milieux ouverts.



- Effarouchement à cause des travaux
- Risque de destruction d'individus

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- Un phasage des travaux pour limiter le dérangement et éviter la destruction d'individus (**MNat-E3**) dans les milieux ouverts et les boisements.

**En conclusion, les mesures mises en place permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les lépidoptères. Le niveau d'impact résiduel sur ce taxon en phase de démantèlement est ainsi considéré comme négligeable.**

#### □ **Impacts résiduels du projet sur les odonates**

##### *En phase chantier*

Liste des impacts bruts sur les odonates en phase chantier:

- Destruction permanente de haies et ronciers
- Destruction et détérioration des milieux aquatiques et zones humides.
- Pollution des zones humides et plan d'eau (hydrocarbures, MES...).

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La modification des emprises de chantier (**MNat-E1**) afin de réduire la destruction de haies (**MNat-R1**), mais aussi la destruction des zones humides (**MNat-R2**).
- La réduction des risques de pollutions avec la rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier (**MNat-R10**) ainsi que la mise en défend des zones humides, plans d'eau et cours d'eau susceptibles d'être pollués accidentellement lors des travaux (**MNat-R5**) .
- Une mesure suivie écologique (**MNat-S2**) permettra de suivre l'évolution des odonates sur le site et de voir si les espèces patrimoniales continuent d'utiliser le site, notamment grâce aux autres mesures mises en place.

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les odonates. Le niveau d'impact résiduel sur ce taxon en phase chantier est ainsi considéré comme négligeable.**

##### *En phase d'exploitation*

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

##### *En phase de démantèlement*

Liste des impacts bruts sur les odonates en phase de démantèlement:

- Destruction et détérioration des milieux aquatiques et zones humides.
- Pollution des zones humides et plans d'eau (hydrocarbures, MES...).

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La réduction des risques de pollutions avec la rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier (**MNat-R10**) ainsi que la mise en défend des zones humides, plans d'eau et cours d'eau susceptibles d'être pollués accidentellement lors des travaux (**MNat-R5**) .

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase de démantèlement permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les odonates. Le niveau d'impact résiduel sur ce taxon est ainsi considéré comme négligeable.**

#### □ **Impacts résiduels du projet sur les orthoptères**

##### *En phase chantier*

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est faible.**

##### *En phase d'exploitation*

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

##### *En phase de démantèlement*

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

#### □ **Impacts résiduels du projet sur les autres groupes d'invertébrés**

##### *En phase chantier*

Liste des impacts bruts sur les autres insectes en phase chantier:

- ✓ Destruction permanente de haies et boisements.
- ✓ Destruction temporaire de milieux ouverts.
- ✓ Effarouchement à cause des travaux
- ✓ Risque de destruction d'individus

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants :

- La modification des emprises de chantier (**MNat-E1**) afin de réduire la destruction de haies et de boisements (**MNat-R1**) favorables au **Lucane cerf-volant**.
- Une mesure suivie écologique (**MNat-S2**) permettra de vérifier que le Lucane cerf-volant est toujours présent sur le site.

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les autres insectes. Le niveau d'impact résiduel sur ce taxon en phase chantier est ainsi considéré comme faible.**

##### *En phase d'exploitation*

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

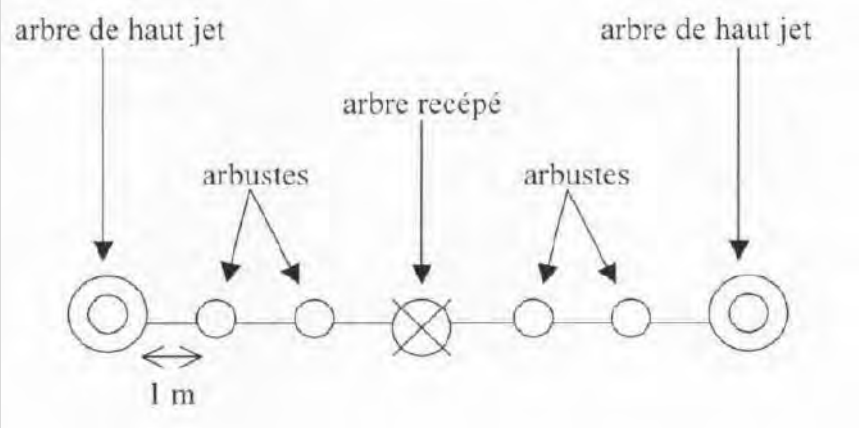
##### *En phase de démantèlement*

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**



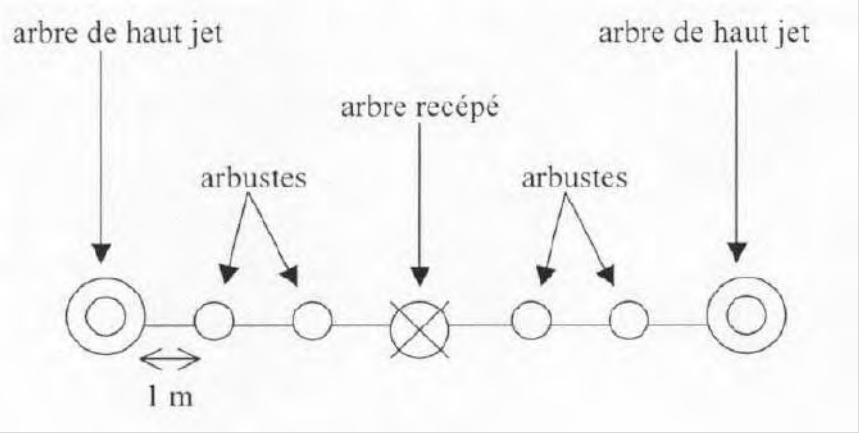
5.4.9.5. MESURES DE COMPENSATION

<b>MNat-C1</b>	<b>Plantation de milieux fermés : Haies et massif boisés</b>
<b>Objectif</b>	Compenser l'impact lié à la perte d'habitats d'espèces faunistiques
<b>Cible</b>	Faune principalement : oiseaux, chiroptères, mammifères terrestres, herpétofaune, invertébrés
<b>Phase du projet</b>	Phase de chantier
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Dans un objectif de retour d'habitats favorables à la biodiversité, le porteur de projet a décidé de mettre en place un complexe de milieux fermés en réalisant une plantation de haies et d'arbres ainsi que de massifs boisés plus large.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plantation de haies :</li> </ul> <p>Le projet va entraîner l'arasement d'environ 60,86 mL de haie. Le projet prévoit la plantation d'environ 4797,21 ml de haie. Cette mesure permet donc de compenser la perte d'une haie de qualité moindre par la création d'une haie qui sera à terme de meilleure qualité et donc plus favorable pour la biodiversité.</p> <p>Il conviendra ensuite de gérer cette haie de la même façon que les haies présentes sur l'ensemble de la zone d'étude.</p> <p>Cette haie présentera à terme de multiples rôles écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aire d'alimentation et de refuge pour la faune ;</li> <li>✓ Site de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux ;</li> <li>✓ Corridor écologique ;</li> <li>✓ Participation à la lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement en cas de fortes pluies.</li> </ul> <p>Elle sera plantée hors période de gel et dans la semaine livraison des végétaux. Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février, avec comme dernier délai la semaine du 31 mars pour les mottes et les conteneurs. Des plantations d'une hauteur de 1 à 1,5m de hauteur seront privilégiées. Ceci rendra la mesure efficace dès les premières années.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Création d'un massif végétal boisés</li> </ul> <p>Le projet prévoit la plantation de 4373,47 m<sup>2</sup> (ou 346,8mL) de massif boisé. Il sera planté hors période de gel et dans la semaine de livraison des végétaux. Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février, avec comme dernier délais la semaine du 31 mars pour les mottes et les conteneurs. Sur le même principe que la plantation de haies, le choix des essences est primordial. Les essences d'arbres et d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales.</p> <p>Les essences d'arbres et d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales et fruitières :</p> <p><b>Strates arbustives :</b></p> <p><u>Arbustes épineux, favorable à la Pie-grièche écorcheur notamment :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aubépine monogyne</li> <li>✓ Églantier</li> <li>✓ Nerprun purgatif</li> <li>✓ Prunellier</li> </ul> <p><u>Arbres fruitiers, favorables pour l'alimentation de la faune :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poirier commun</li> <li>✓ Pommier commun</li> </ul> <p><u>Espèces compagnes :</u></p>

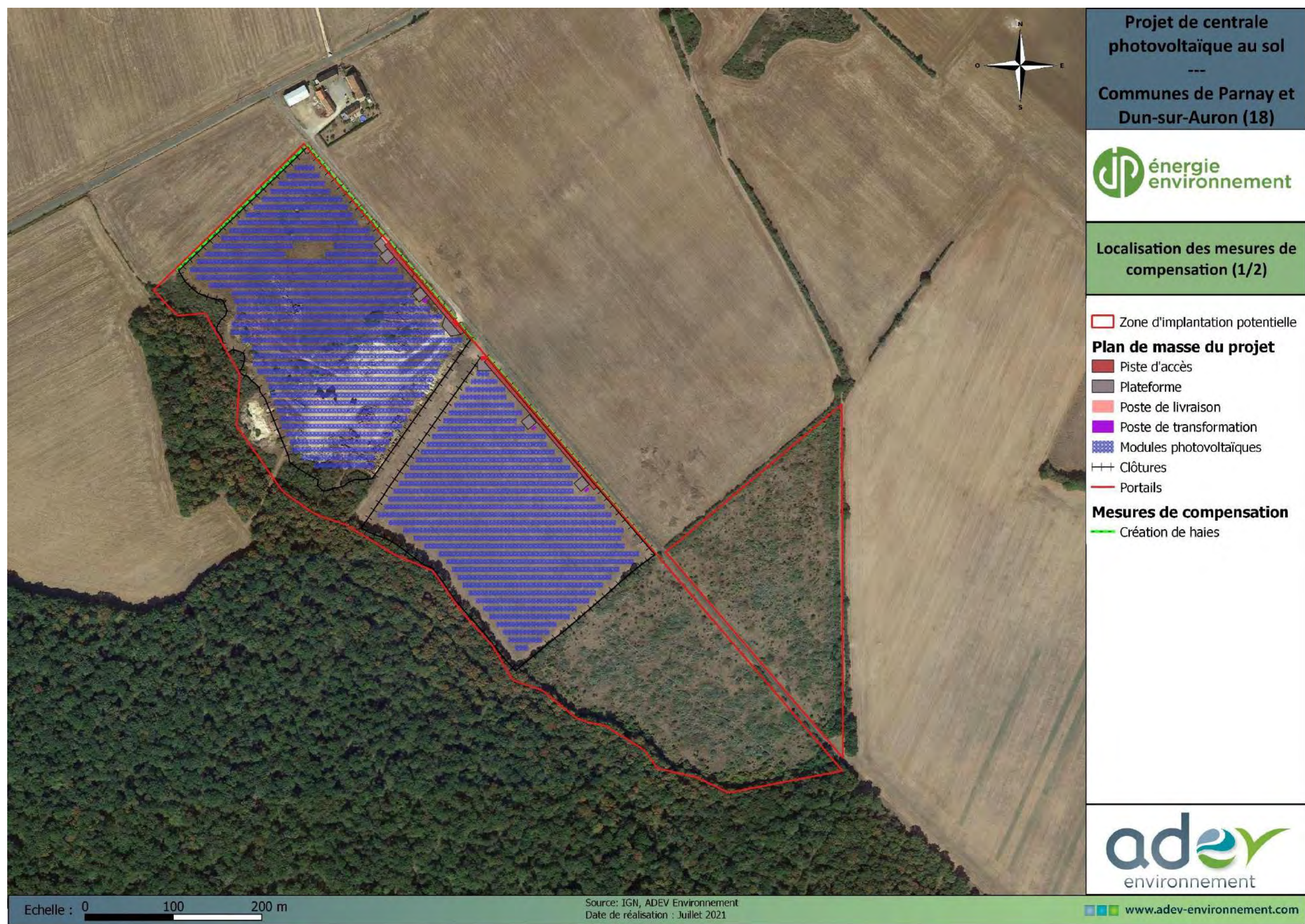
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alisier torminal</li> <li>✓ Cornouiller sanguin</li> <li>✓ Fusain d'Europe</li> <li>✓ Houx</li> <li>✓ Noisetier</li> <li>✓ Sureau noir</li> <li>✓ Troène commun</li> </ul> <p><b>Strates arborescentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Charme commun</li> <li>✓ Chêne pédonculé</li> <li>✓ Érable champêtre</li> <li>✓ Frêne élevé</li> <li>✓ Merisier</li> <li>✓ Noyer</li> <li>✓ Tilleul à grandes feuilles</li> </ul> <p>La plantation d'arbustes et de fourrés sera préférée, dans le but de créer une haie multistrates telle que figurée sur la figure suivante :</p>  <p><b>Figure 4 : Séquence de plantation des arbres et des arbustes</b></p> <p>Une carte de localisation des haies ainsi que du massif végétal est présentée sur la carte page suivante.</p>
<b>Coût estimatif</b>	<p><b>Plantation de haies :</b> environ 25€/mL, soit 119 930 € pour la plantation de 4 797,21mL,</p> <p><b>Entretien :</b> environ 4€/mL, soit 19 188€ pour l'entretien de 4 797,21mL.</p> <p><b>Création d'un massif boisé :</b> environ 25€ HT / mL, soit 8670 € HT pour 346,8 mL.</p>
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Coordonnateur environnemental



MNat-C2	Renforcement des haies
<b>Objectif</b>	Améliorer le linéaire de haies déjà présentes
<b>Cible</b>	Biodiversité générale, notamment les oiseaux (habitats de nidification) et les chiroptères (zone de chasse et de transit).
<b>Phase du projet</b>	Phase d'exploitation
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Le projet va entraîner le débroussaillage d'approximativement 1776 m<sup>2</sup> de boisement de Chêne sur le site d'étude. Ces milieux sont bien représentés dans le secteur, de plus on trouve d'autres zones boisées à proximité de la zone d'étude. Ainsi, les espèces nicheuses pourront continuer à se développer dans le secteur proche de la zone d'étude.</p> <p>Afin de compenser la perte des habitats de fourrés et de boisements, le porteur de projet a fait le choix de renforcer les haies autour de la zone d'implantation du projet.</p> <p>Cette mesure va permettre de renforcer, voire créer, des milieux favorables complémentaires pour la nidification des oiseaux (Bruant jaune et Tourterelle des bois notamment) et l'activité de chasse des chiroptères. Les haies et boisements renforcés seront également favorables pour les reptiles et les amphibiens.</p> <p>Ce renforcement de la végétation a également une vocation paysagère, c'est pourquoi cette mesure est également présentée en tant que mesure pour le paysage. En effet, en plus de renforcer/créer des habitats favorables pour la faune, elle a pour but de densifier la haie et le boisement, et assurer ainsi une meilleure continuité visuelle du cordon périphérique.</p> <p>Il conviendra ensuite de gérer cet ourlet boisé linéaire de la même façon que les haies présentes sur l'ensemble de la zone d'étude. Ces haies présenteront à terme de multiples rôles écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire d'alimentation et de refuge pour la faune ;</li> <li>• Site de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux ;</li> <li>• Corridor écologique ;</li> <li>• Participation à la lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement en cas de fortes pluies.</li> </ul> <p>Elles seront plantées hors période de gel et dans la semaine de livraison des végétaux. Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février, avec comme dernier délai la semaine du 31 mars pour les mottes et les conteneurs.</p> <p>Les essences d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales et fruitières :</p> <p><u>Arbustes épineux, favorable au Bruant jaune notamment :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aubépine monogyne</li> <li>• Aubépine à deux styles</li> <li>• Nerprun purgatif</li> <li>• Prunellier</li> </ul> <p><u>Arbres fruitiers, favorables pour l'alimentation de la faune :</u></p>

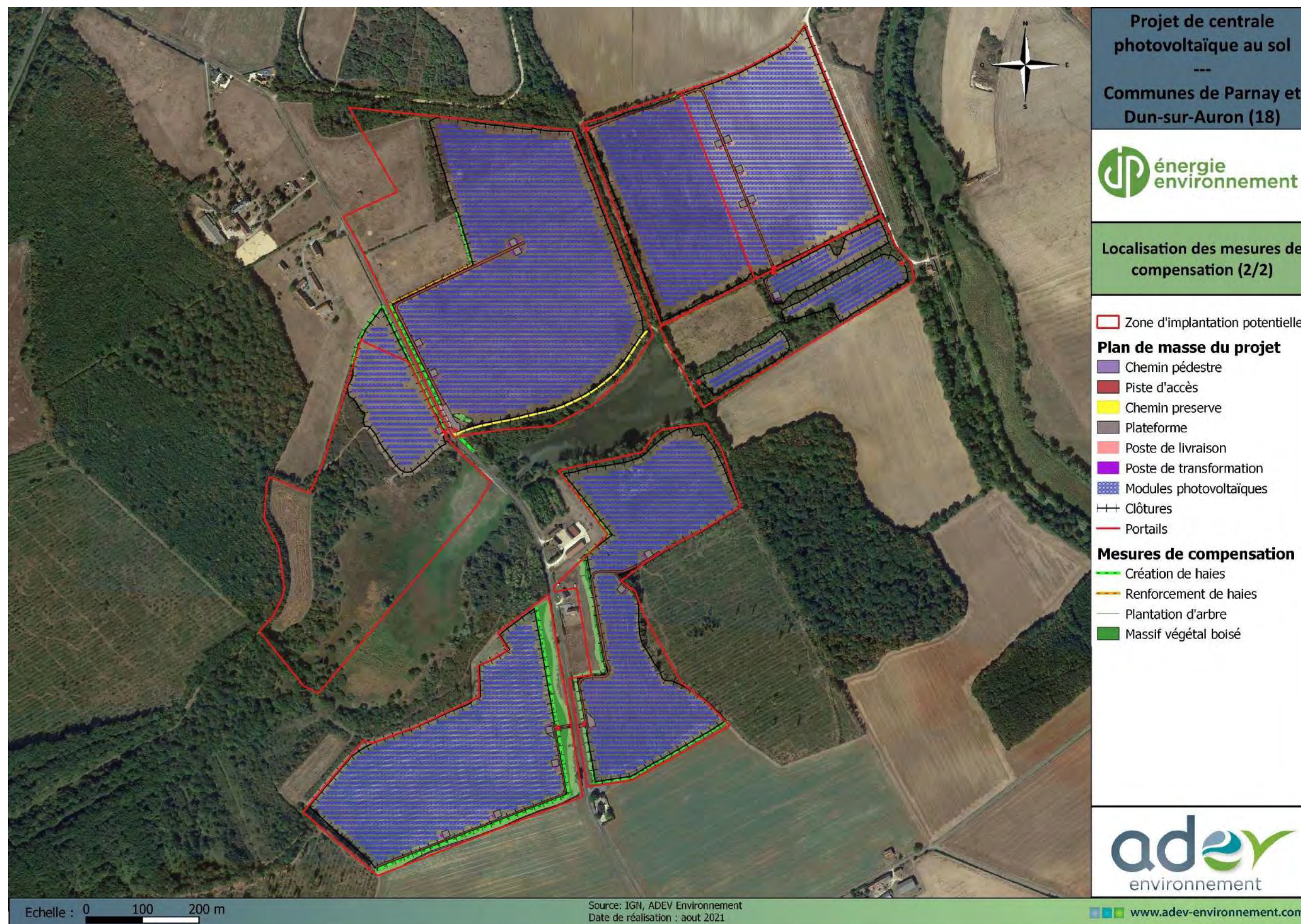
MNat-C2	Renforcement des haies
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poirier sauvage</li> <li>• Pommier sauvage</li> </ul> <p>Espèces compagnes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alisier torminal</li> <li>• Cornouiller sanguin</li> <li>• Fusain d'Europe</li> <li>• Houx</li> <li>• Noisetier</li> <li>• Sureau noir</li> <li>• Troène commun</li> </ul> <p>La plantation d'arbustes et de fourrés sera préférée, dans le but de créer une haie multistrates telle que figurée sur la figure suivante :</p>  <p><b>Figure 54 : Séquence de plantation des arbustes</b></p> <p>Une carte de localisation des haies et boisements renforcés est présentée sur la carte page suivante.</p>
<b>Coût estimatif</b>	Environ 15€/ml, soit 2 400 € pour environ 160 ml de haie à renforcer, cependant le prix dépend de la densité de la haie à renforcer
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises spécialisées





Carte 109 : Localisation des mesures de compensation (1/2)  
(Source : JPEE, ADEV Environnement)





Carte 110 : Localisation des mesures de compensation (2/2)

(Source : JPEE, ADEV Environnement)



#### 5.4.9.6. CONCLUSION SUR LA REGLEMENTATION VIS-A-VIS DES ESPECES PROTEGEES

Plusieurs espèces ont été identifiées comme étant des espèces à enjeux sur la zone d'emprise du projet, lié à leur statut de conservation, à l'intérêt communautaire qu'elles représentent ou à leur protection à l'échelle nationale ou régionale.

Concernant les habitats, les milieux identifiés avec des enjeux sont les habitats d'intérêt communautaire (pelouses calcicoles) les boisement et haies (habitats importants pour la faune) et les habitats caractéristiques de zones humides (Prairies humides, cariçaiies, roselières, ...). Grace aux mesures d'évitements, ces habitats ne seront que peu impactés par le projet. De plus, les mesures de compensation mises en place permettent de créer des habitats supplémentaires favorable pour la faune et permettant de compenser la perte des haies.

Concernant la flore présente, les espèces identifiées sont la Violette naine, l'Œnanthe de Lachenal, la Germandrée des marais, Adonis annuelle, l'Orchis pyramidal, la Gratiolle officinale et la Canche à feuille de Jonc. Grace aux mesures d'évitement, la majorité des stations d'espèces patrimoniales ne seront pas impactées. Concernant l'Orchis pyramidal, les mesures de réduction mise en place comme le balisage des pieds ainsi que l'espacement des panneaux, sont suffisantes pour permettre le maintien de cette espèce.

Concernant les zones humides, toutes les zones humides floristiques seront évitées par le projet. Les zones humides pédologiques impactées par le projet le seront uniquement par la mise en place des panneaux (pieux en bois dans le sol), ce qui n'impactera pas le sens de circulation des eaux dans le sol. Seule la création d'un poste de transformation et d'une plateforme impacterons de manière durable la zone humides. Cependant, la gestion des zones humides mise en place sur l'emprise du projet permet de limiter cet impact et de le « compenser ».

Concernant la faune, les mesures permettent d'éviter, réduire et compenser une grande partie des impacts sur la faune. La destruction d'individus protégés va être évité. Il n'y aura pas besoin de dossiers de dérogation pour la faune.

**Après la mise en place des mesures d'évitement et de compensation, aucun dossier de dérogation « Espèces protégées » n'est à prévoir.**



5.4.9.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS RESIDUELS ET FINAUX SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau ci-dessous détaille l'ensemble des mesures permettant d'éviter, de réduire ou compenser les effets du projet d'aménagement sur l'environnement, en phase travaux (chantier et démantèlement) et en phase d'exploitation.

**Tableau 126 : Bilan des impacts du projet sur le milieu naturel et mesures associées**

(Source : ADEV Environnement)

Composantes	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi associé	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final
Habitats	Nul à Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Altération et/ou destruction de l'habitat d'intérêt communautaire E1.26 ;</li> <li>✓ La destruction des haies et boisements ;</li> <li>✓ Les travaux de terrassement (compaction du sol) ;</li> <li>✓ Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;</li> <li>✓ Les pollutions accidentelles ;</li> <li>✓ L'introduction d'espèces invasives.</li> </ul>	Négligeable à Modéré	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Évitement de l'habitat de pelouses calcicoles MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats de haies et de boisements MNat-R2 : Réduction des impacts sur les zones humides Mnat-R6 : Gestion adaptée de la végétation MNat-S1 : Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site	Négligeable à Faible	MNat-C1 : Plantation de haies MNat-C2 : Renforcement des haies	Négligeable
		E	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sur entretien des milieux ouverts.</li> </ul>	Négligeable à Faible	Mnat-R6 : Gestion adaptée de la végétation	Négligeable	/	Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussière) ;</li> <li>✓ Compaction temporaire de la surface du sol ;</li> <li>✓ Destruction locale des espèces floristiques présentes ;</li> <li>✓ Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.</li> </ul>	Négligeable à Faible	/	Négligeable à Faible	/	Négligeable à Faible
Flore	Nul à Très fort	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Modification des cortèges indicateurs de zones humides ;</li> <li>✓ Destruction d'espèces patrimoniales protégées et/ou menacées ;</li> <li>✓ Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;</li> <li>✓ Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;</li> <li>✓ Les pollutions accidentelles ;</li> <li>✓ L'introduction d'espèces invasives.</li> </ul>	Négligeable à Très fort	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-R3 : Réduction des impacts sur les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu MNat-R4 : Balisage des pieds d'Orchis pyramidal MNat-R5 : Mise en défens des zones à conserver Mnat-R6 : Gestion adaptée de la végétation MNat-S1 : Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site	Négligeable à Faible	/	Négligeable à Faible



Composantes	Niveau d'enjeu		Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut		Mesure d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi associé	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final
			E	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sur entretien des milieux ouverts.</li> </ul>	Négligeable à	Modéré	Mnat-R6 : Gestion adaptée de la végétation MNat-S1 : Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site	Négligeable	/	Négligeable
			D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Modification des cortèges indicateurs de zones humides ;</li> <li>✓ Destruction d'espèces patrimoniales protégées et/ou menacées ;</li> <li>✓ Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;</li> <li>✓ Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;</li> <li>✓ Les pollutions accidentelles ;</li> <li>✓ L'introduction d'espèces invasives.</li> </ul>	Négligeable à	Modéré	MNat-R4 : Balisage des pieds d'Orchis pyramidal MNat-R5 : Mise en défens des zones à conserver MNat-S1 : Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site	Négligeable	/	Négligeable
Zones humides	Assez fort à	Fort	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction et/ou altération des zones humides réglementaires ;</li> <li>✓ Modification des cortèges indicateurs de zones humides ;</li> <li>✓ Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;</li> <li>✓ Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussière) ;</li> <li>✓ Les pollutions accidentelles ;</li> <li>✓ L'introduction d'espèces invasives.</li> </ul>		Modéré	MNat-R2 : Réduction des impacts sur les zones humides Mnat-R6 : Gestion adaptée de la végétation MNat-S1 : Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site	Négligeable	/	Négligeable
			E	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sur entretien des milieux ouverts</li> </ul>		Faible	Mnat-R6 : Gestion adaptée de la végétation	Négligeable	/	Négligeable
			D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;</li> <li>✓ La compaction temporaire de la surface du sol ;</li> <li>✓ La destruction locale des espèces floristiques présentes ;</li> <li>✓ Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.</li> </ul>		Faible	MNat-R5 : Mise en défens des zones à conserver	Négligeable	/	Négligeable
Oiseaux	Assez fort		C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction permanente de haies, fourrés et boisements.</li> <li>✓ Destruction temporaire de milieux ouverts</li> <li>✓ Destruction et détérioration des milieux aquatiques, zones humides et leurs habitats.</li> <li>✓ Effarouchement à cause des travaux</li> </ul>		Assez fort	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Évitement de l'habitat de pelouses calcicoles MNat-E3 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R1: Réduction des impacts sur les habitats de haies et de boisements	Faible	MNat-C1 : Plantation de haie MNat-C2 Renforcement des haies	Négligeable



Composantes	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi associé	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Risque de destruction d'individus</li> <li>✓ Pollution accidentelle des habitats</li> </ul>		MNat-R2 : Réduction des impacts sur les zones humides MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site			
		E	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dérangements temporaire et risque de destruction d'individus lors de la gestion des habitats</li> <li>✓ Effarouchement temporaire par réflexion</li> <li>✓ Risque de collision</li> </ul>	Modéré	MNat-R9 : Gestion adaptée de la végétation	Négligeable		Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction/perturbation temporaire de milieux ouverts</li> <li>✓ Dérangements temporaire</li> <li>✓ Risque de destruction d'individus</li> </ul>	Modéré	MNat-E3 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable		Négligeable
Mammifères (hors chiroptères)	Faible	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dérangements temporaire</li> </ul>	Négligeable		Négligeable		Négligeable
		E	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fragmentation des habitats</li> </ul>	Faible	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-R7 : mise en place de clôtures permises à la petite et moyenne faune MNat-R8 : Création d'un passage à faune	Négligeable		Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dérangements temporaire</li> </ul>	Négligeable		Négligeable		Négligeable
Chiroptères	Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction permanente de haies et boisements.</li> <li>✓ Destruction temporaire de milieux ouverts riches en insectes</li> <li>✓ Pollution lumineuse</li> </ul>	Assez fort	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E3 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats de haies et de boisements MNat-R2 : Réduction des impacts sur les zones humides MNat-E4 : Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet	Faible	MNat-C1 : Plantation de haie MNat-C2 Renforcement des haies	Négligeable
		E	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pollution lumineuse</li> </ul>	Faible	MNat-E4 : Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet	Négligeable		Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction temporaire de milieux ouverts</li> <li>✓ Pollution lumineuse</li> </ul>	Faible	MNat-E3 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-E4 : Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet	Négligeable		Négligeable
Reptiles	Modéré	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction permanente de haies, fourrés, boisements et déchets agricoles/horticoles.</li> <li>✓ Destruction et détérioration des milieux aquatiques et zones humides</li> </ul>	Modéré	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Évitements de l'habitat de pelouses calcicoles	Faible	MNat-C1 : Plantation de haie MNat-C2 Renforcement des haies	Négligeable



Composantes	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi associé	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final
	Assez fort		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Effarouchement à cause des travaux</li> <li>✓ Risque de destruction d'individus</li> <li>✓ Pollution accidentelle des habitats (hydrocarbures, MES...).</li> </ul>		MNat-E3 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R1: Réduction des impacts sur les habitats de haies et de boisements MNat-R2 : Réduction des impacts sur les zones humides MNat-R6 : Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune MNat-R10 : rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site			
		E	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Perte d'espace d'ensoleillement</li> </ul>	Négligeable		Négligeable	MNat-C1 : Plantation de haie <b>MNat-C2</b> Renforcement des haies	Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Effarouchement à cause des travaux</li> <li>✓ Pollution accidentelle des habitats (hydrocarbures, MES...).</li> </ul>	Négligeable	MNat-E3 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R2 : Réduction des impacts sur les zones humides MNat-R10 : rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier	Négligeable		Négligeable
Amphibiens	Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction permanente de haies et boisement</li> <li>✓ Destruction et détérioration des milieux aquatiques et zones humides.</li> <li>✓ Risques de destruction d'individus</li> <li>✓ Effarouchement à cause des travaux</li> <li>✓ Pollution (hydrocarbures, MES...) des zones humides, plan d'eau et cours d'eau.</li> </ul>	Assez fort	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E3 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R1: Réduction des impacts sur les habitats de haies et de boisements MNat-R2 : Réduction des impacts sur les zones humides MNat-R5 : Mise en défens des zones à conserver MNat-R6 : Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune MNat-R10 : rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site	Négligeable		Négligeable
		E	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aucun impact</li> </ul>	Négligeable		Négligeable		Négligeable



Composantes	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi associé	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction et détérioration des milieux aquatiques et zones humides.</li> <li>✓ Risques de destruction d'individus</li> <li>✓ Effarouchement à cause des travaux</li> <li>✓ Pollution (hydrocarbures, MES...) des zones humides, plan d'eau et cours d'eau.</li> </ul>	Assez fort	<p>MNat-E3 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune</p> <p>MNat-R5 : Mise en défens des zones à conserver</p> <p>MNat-R10 : rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier</p>	Négligeable		Négligeable
Lépidoptères	Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction permanente de haies et boisements.</li> <li>✓ Destruction temporaire de milieux ouverts.</li> <li>✓ Effarouchement à cause des travaux</li> <li>✓ Risque de destruction d'individus</li> </ul>	Assez fort	<p>MNat-E1 : Modification des emprises du projet</p> <p>MNat-E2 : Évitement de l'habitat de pelouses calcicoles</p> <p>MNat-E3 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune</p> <p>MNat-R1: Réduction des impacts sur les habitats de haies et de boisements</p> <p>MNat-R5 : Mise en défens des zones à conserver</p> <p>MNat-R10 : rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier</p> <p>MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site</p>	Faible	MNat-C1 : Plantation de haie	Négligeable
		E	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dérangement temporaire et risque de destruction d'individus lors de la gestion des habitats</li> </ul>	Faible	MNat-R9 : Gestion adaptée de la végétation	Négligeable		Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction temporaire de milieux ouverts.</li> <li>✓ Effarouchement à cause des travaux</li> <li>✓ Risque de destruction d'individus</li> </ul>	Faible	MNat-E3 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable		Négligeable
Odonates	Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction permanente de haies et ronciers</li> <li>✓ Destruction et détérioration des milieux aquatiques et zones humides.</li> <li>✓ Pollution des zones humides et plan d'eau (hydrocarbures, MES...).</li> </ul>	Modérée	<p>MNat-E1 : Modification des emprises du projet</p> <p>MNat-E3 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune</p> <p>MNat-R1: Réduction des impacts sur les habitats de haies et de boisements</p> <p>MNat-R5 : Mise en défens des zones à conserver</p> <p>MNat-R10 : rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier</p> <p>MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site</p>	Négligeable		Négligeable



Composantes	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi associé	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final
		E	✓ Aucun impact	Négligeable		Négligeable		Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction et détérioration des milieux aquatiques et zones humides.</li> <li>✓ Pollution des zones humides et plan d'eau (hydrocarbures, MES...).</li> </ul>	Modérée	MNat-E3 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R5 : Mise en défens des zones à conserver MNat-R10 : rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartite : guide chantier	Négligeable		Négligeable
Orthoptères	Faible	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction temporaire de milieux ouverts.</li> <li>✓ Effarouchement à cause des travaux</li> <li>✓ Risque de destruction d'individus</li> </ul>	Faible		Faible		Faible
		E	✓ Dérangements temporaires et risque de destruction d'individus lors de la gestion des habitats	Négligeable		Négligeable		Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction temporaire de milieux ouverts.</li> <li>✓ Effarouchement à cause des travaux</li> <li>✓ Risque de destruction d'individus</li> </ul>	Négligeable		Négligeable		Négligeable
Autres groupes d'invertébrés	Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction permanente de haies, déchets agricoles et boisements.</li> <li>✓ Destruction temporaire de milieux ouverts.</li> <li>✓ Effarouchement à cause des travaux</li> <li>✓ Risque de destruction d'individus</li> </ul>	Assez fort	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-R1: Réduction des impacts sur les habitats de haies et de boisements	Faible		Faible
		E	✓ Dérangements temporaires et risque de destruction d'individus lors de la gestion des habitats	Négligeable		Négligeable		Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destruction temporaire de milieux ouverts.</li> <li>✓ Effarouchement à cause des travaux</li> <li>✓ Risque de destruction d'individus</li> </ul>	Négligeable		Négligeable		Négligeable



## 5.5. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le paysage constitue une relation entre les caractères naturels d'un site et les activités humaines liées à l'économie du territoire. C'est une relation complexe entre les éléments naturels qui structurent le paysage et les implantations humaines qui ont ajoutées des usages liés à leurs besoins.

En matière de perception visuelle, les incidences paysagères d'une centrale photovoltaïque au sol peuvent être analysées à deux niveaux :

- l'impact paysager : concerne la manière dont l'exploitation et les installations modifient le cadre de vie (changements d'ambiance, de topographie, etc....) ;
- l'impact visuel : est relatif à la façon dont sont ressenties les modifications précitées ainsi que les points depuis lesquels les changements sont visibles.

L'analyse des effets sur le paysage consiste à montrer les modifications du paysage suite à la mise en place des installations présentes sur le projet. L'impact paysager est d'ailleurs souvent indissociable de l'impact visuel. Il peut être étudié à deux échelle, l'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude rapprochée.

### 5.5.1. GENERALITES SUR LA NATURE ET L'INTENSITE DE LA PERCEPTION DANS LE PAYSAGE

L'installation attire l'attention en raison de son emprise et de ses particularités techniques reconnaissables. Les différents éléments de construction peuvent en général être identifiés individuellement. Les facteurs liés à l'installation tels que la couleur, ou encore la position du soleil ont peu d'influence sur le niveau d'impact à faible distance.

Plus l'éloignement augmente, plus les éléments individuels ou les rangées d'une installation fusionnent et deviennent indiscernables. L'installation prend alors la forme d'une surface plus ou moins homogène qui se détache alors nettement de l'environnement. La dissimulation de l'installation dépend du relief ou de la présence d'éléments du paysage spécifiques (bosquets, forêt, bâtiments, etc.).

À très grande distance, les installations ne sont plus perçues que comme un élément linéaire qui attire l'attention surtout par sa luminosité, généralement plus élevée que celle de l'environnement. La portée de la zone visible dépend ici fortement du relief et de l'intégration de l'installation dans ce relief.

Les parcs photovoltaïques ont un impact paysager le plus souvent faible ou modéré, découlant de caractéristiques qui les rendent peu visibles :

- Une structure visuelle horizontale et non verticale avec une hauteur maximale de quelques mètres, ce qui les rend peu visible pour un observateur au sol, même se trouvant à proximité.
- Une gamme de couleurs dominantes « passe-partout » (entre bleu moyen et gris foncé)
- L'absence de mouvement attirant l'œil et donc l'attention (même pour les systèmes de type trackers, la vitesse du mouvement est trop faible pour être perçue instantanément).

Combiné à ces trois caractéristiques, l'effet d'alignement des champs de modules peut, pour un observateur situé en surplomb, rappeler certains alignements liés à des pratiques agricoles courantes (andains de foin, serres horticoles, vignes, vergers ...).

Les qualités esthétiques du paysage sont importantes pour le promeneur ou l'observateur de nature. Un paysage intégrant une installation photovoltaïque peut perturber le caractère reposant du secteur et lui donner l'impression d'être techniquement marqué. En principe, un choix approprié du site permet d'éviter d'éventuels impacts négatifs sur la fonction de repos, mais aussi sur les zones d'habitation.

### 5.5.2. ANALYSE PAR PHOTOMONTAGES

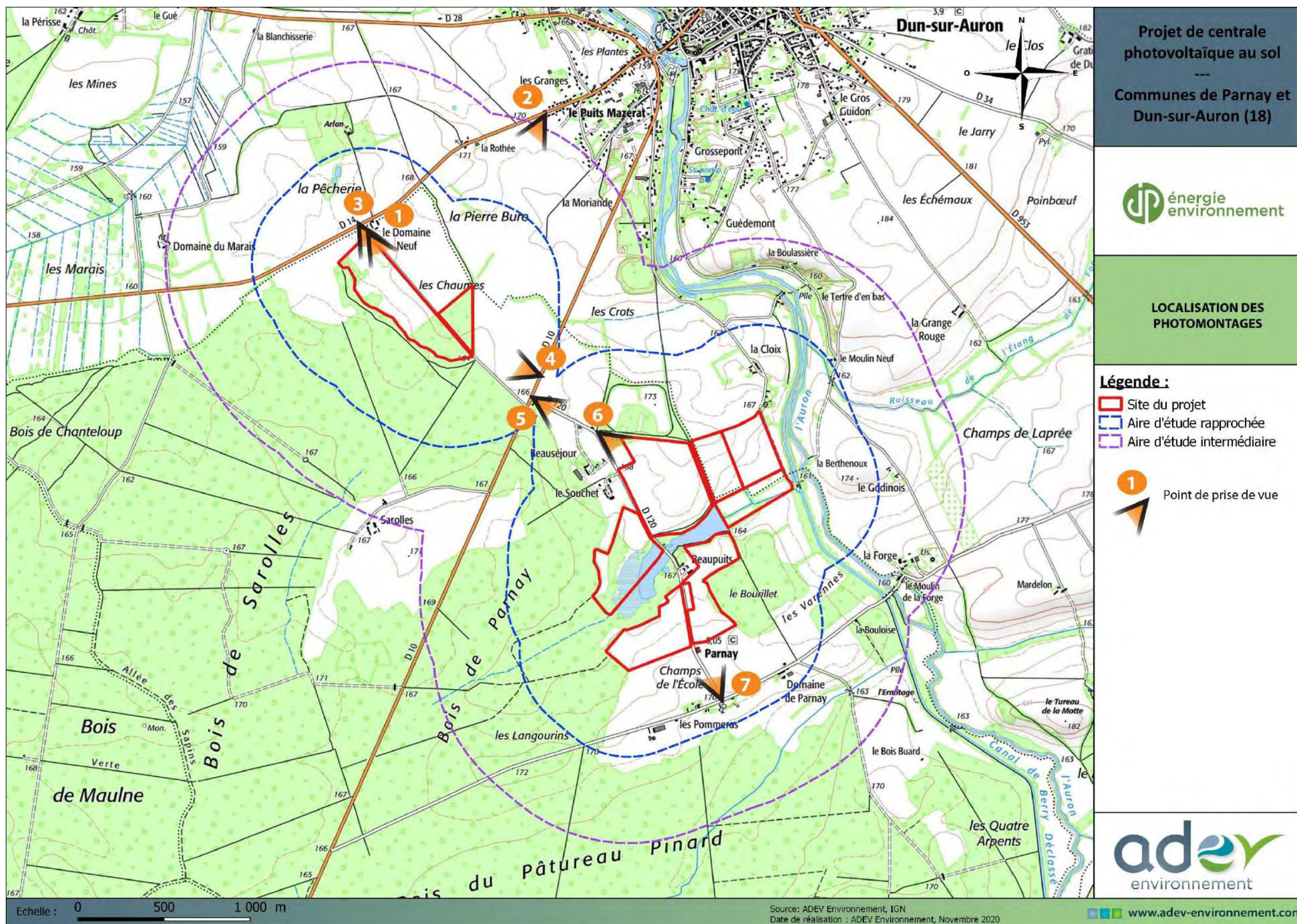
Plusieurs photomontages ont été réalisés pour évaluer l'impact visuel du projet photovoltaïque dans son environnement.

Le choix des points de vue à partir desquels ont été réalisés les photomontages est basé sur les enjeux identifiés dans l'état initial, qui mettaient en évidence des possibilités de visibilité depuis des points de vue situés à des distances proches du site du projet. D'autres points de vue ont été testés par photomontage pour montrer l'absence d'impact visuel du projet.

Tableau 127 : Photomontages

Photomontage	Nom	Site	Raison du choix	Distance à la centrale solaire
PM 1	Prise de vue depuis le Domaine Neuf	Zone nord	Lieu de vie - abords du site du projet	0 m
PM 2	Prise de vue depuis la RD14 en sortie de Dun-sur-Auron	Zone nord	Lieu de vie - axe de communication	1193 m
PM 3	Prise de vue depuis la RD14 au niveau du Domaine Neuf	Zone nord	Axe de communication	71 m
PM 4	Prise de vue depuis la RD10	Zone nord	Axe de communication	700 m
PM 5	Prise de vue depuis la RD120 à l'intersection avec la RD10	Zone sud	Axe de communication	697 m
PM 6	Prise de vue depuis la RD120 au niveau de Beauséjour	Zone sud	Axe de communication - lieu de vie	279 m
PM 7	Prise de vue depuis les abords de l'église et de la Croix de cimetière de Parnay	Zone sud	Monument Historique - lieu de vie	368 m
PM 8	Prise de vue depuis les abords de la mairie de Parnay sur la RD120	Zone sud	Lieu de vie - abords du site du projet	23 m
PM 9	Prise de vue depuis les abords de Beaupuits sur la RD120	Zone sud	Lieu de vie - abords du site du projet	90 m
PM 10	Prise de vue depuis les abords de la RD120 et d'un chemin de randonnée	Zone sud	Lieu de vie - tourisme - abords du site du projet	0 m
PM 11	Prise de vue depuis les abords de La Cloix	Zone sud	Lieu de vie - abords du site du projet	0 m

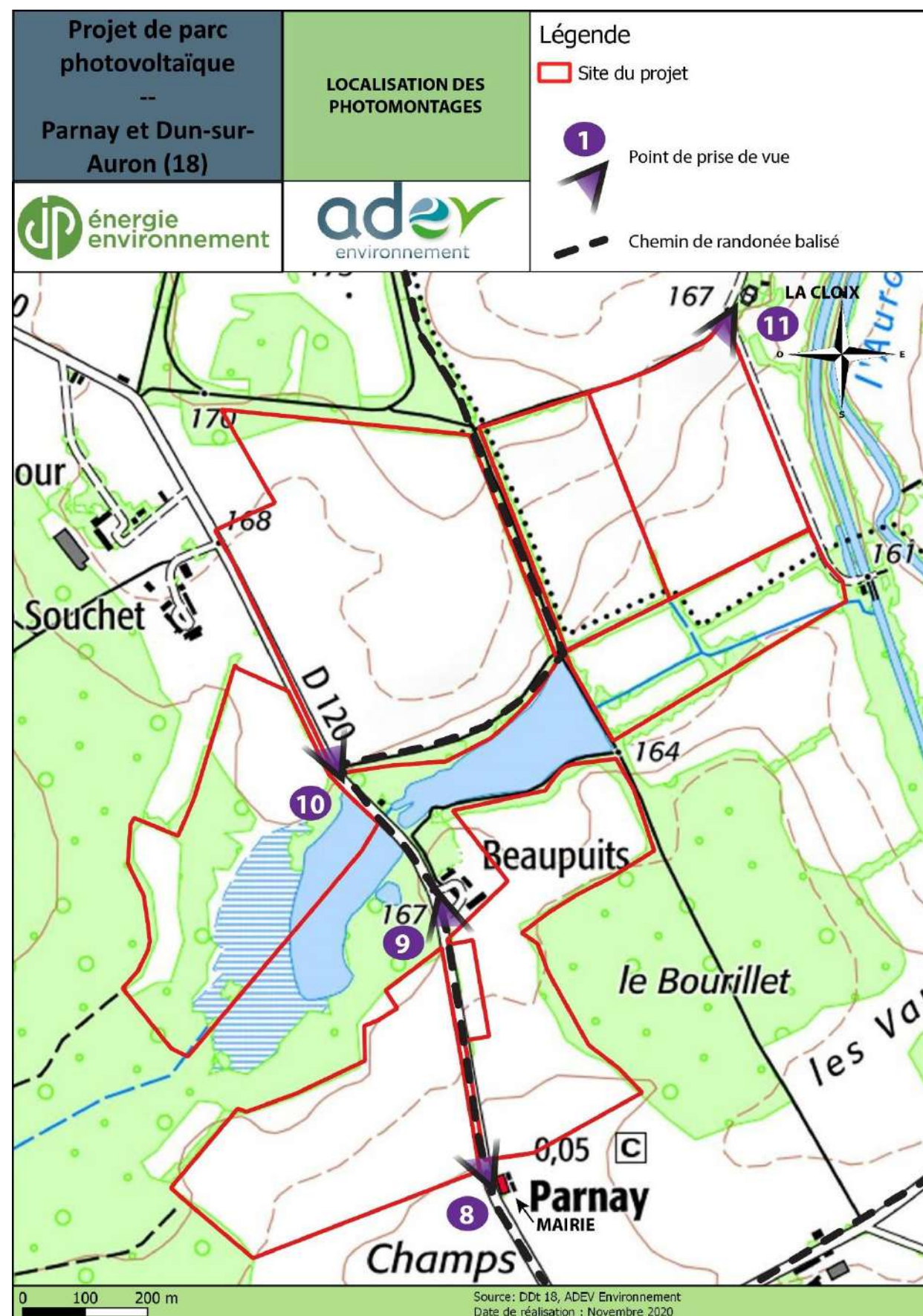




Carte 111 : Localisation des prises de vue pour les photomontages 1 à 7

Source : JPEE





Carte 112 : Localisation des prises de vue pour les photomontages 8 à 11

Source : JPEE



**PM01 : prise de vue depuis le Domaine Neuf**

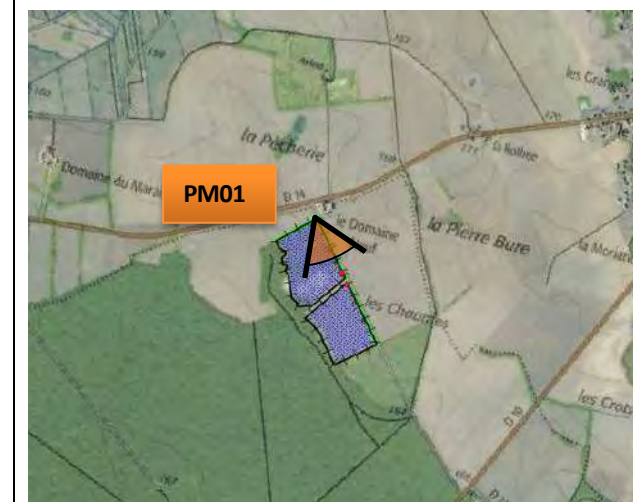
Aire d'étude intermédiaire

Aire d'étude éloignée

AVANT PROJET



Localisation de la prise de vue



Détails de la prise de vue :

- Hauteur d'observation : 1,70 m
- Altitude : 165 m NGF
- Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 665260,31 m  
 Y : 6641563,00m
- Date et heure de la prise de vue : 15/10/2020 à 12h42
- Distance au projet : 0 m

Commentaires paysagers :

Cette vue correspond aux vues immédiates du site du projet (zone nord) depuis l'accès à la ferme du Domaine neuf.

Le site et ses bordures forestières sont visibles en vues proches. Le point de vue est positionné en limite de l'espace privé habité de la ferme lequel est délimité en partie par une haie.

La centrale solaire est visible en vue proche sur la droite du chemin d'exploitation. L'ourlet forestier reste visible au-dessus des panneaux.

→ **L'impact paysager brut du projet depuis ce point de vue est considéré comme fort.**

*Une mesure de plantation de haie permettra d'intégrer le parc solaire à son environnement proche.*

Le photomontage avec mesure est présenté § 5.5.7 Impacts résiduels.

APRES PROJET





**PM02 : prise de vue depuis la RD14 en sortie de Dun-sur-Auron**

Aire d'étude intermédiaire

Aire d'étude éloignée

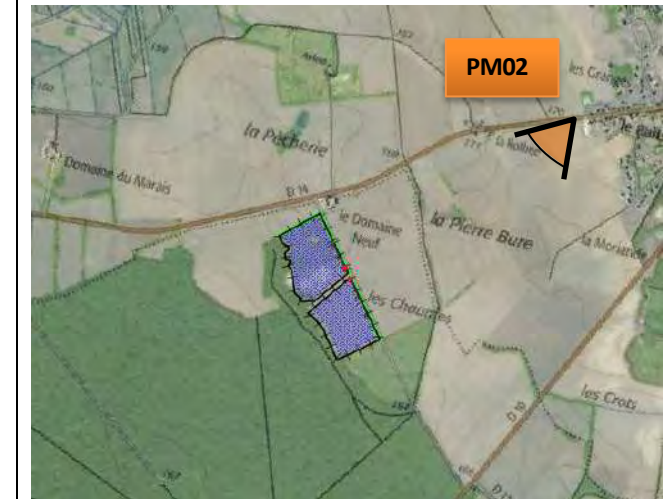
AVANT PROJET



APRES PROJET



Localisation de la prise de vue



Détails de la prise de vue :

- Hauteur d'observation : 1,70 m
- Altitude : 170 m NGF
- Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 666227,13 m  
 Y : 6642232,00 m
- Date et heure de la prise de vue : 15/10/2020 à 12h42
- Distance au projet : 1193 m

Commentaires paysagers :

Cette vue correspond à la découverte du site du projet depuis la sortie de l'aire urbaine de Dun-sur-Auron sur la RD14.

Les vues sont ouvertes et assez profondes, arrêtées par le massif boisé de Meillant, marquant l'horizon.

Depuis ce point de vue, le parc solaire passe inaperçu du fait de la distance importante, de la topographie plane et d'une haie située en avant plan.

→ **L'impact paysager brut du projet depuis ce point de vue est considéré comme faible.**



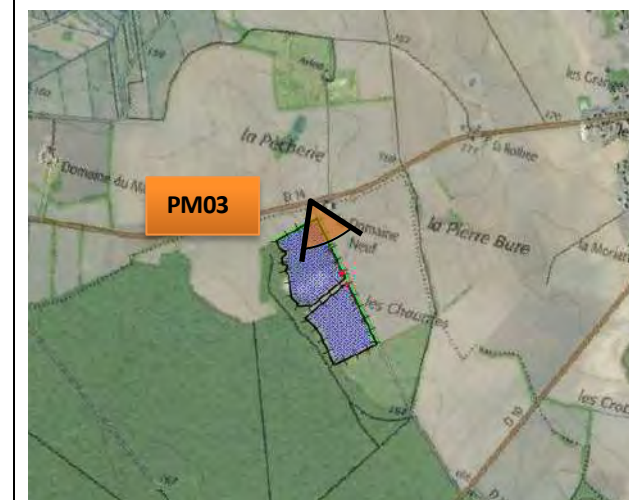
**PM03 : prise de vue depuis la RD14 au niveau du Domaine Neuf**

Aire d'étude intermédiaire

Aire d'étude éloignée



Localisation de la prise de vue



Détails de la prise de vue :

- Hauteur d'observation : 1,70 m
- Altitude : 165 m NGF
- Coordonnées Lambert 93 :
  - X : 665222,44 m
  - Y : 6641609,00 m
- Date et heure de la prise de vue : 15/10/2020 à 12h42
- Distance au projet : 71 m

Commentaires paysagers :

Cette vue correspond à la découverte du site du projet depuis la RD14 une fois engagé sur la voie menant au Domaine Neuf.

Aux abords de la ferme, on perçoit les contours flous du bois de Sarolles (croissant boisé de Meillant) sur lequel s'appuie le site du projet.

Le parc solaire, par ces structures relativement basses est visible sans masquer la frange boisée qui apparaît au-dessus.

Par sa proximité et sa vue directe depuis la RD14 on considère l'impact brut engendré comme modéré

→ **L'impact paysager brut du projet depuis ce point de vue sur la RD14 est considéré comme modéré.**

Une mesure de plantation de haie permettra d'intégrer le parc solaire à son environnement proche.

Le photomontage avec mesure est présenté § 5.5.7 Impacts résiduels.





**PM04 : prise de vue depuis la RD10**

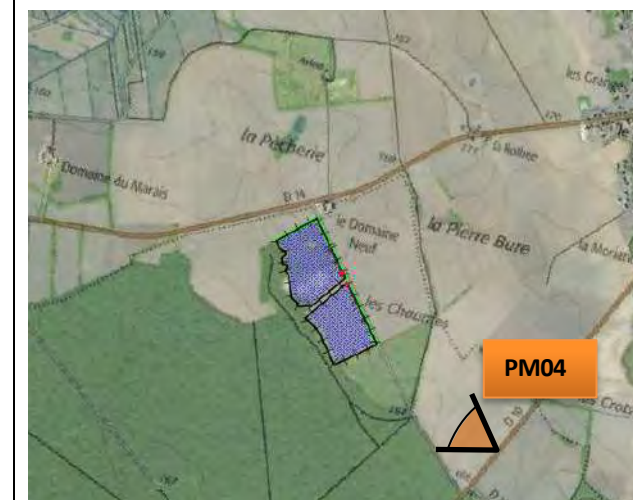
Aire d'étude intermédiaire

Aire d'étude éloignée

AVANT PROJET



Localisation de la prise de vue



Détails de la prise de vue :

- Hauteur d'observation : 1,70 m
- Altitude : 167 m NGF
- Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 666266,19 m  
 Y : 6640774,00 m
- Date et heure de la prise de vue : 15/10/2020 à 12h42
- Distance au projet : 700 m

Commentaires paysagers :

Cette vue correspond à la découverte du site du projet depuis la RD10 en direction de Meillant.

La vue est limitée par les boisements proches, masse végétale dense et opaque aux lisières franches s'opposant à la plaine agricole contiguë.

Le projet photovoltaïque est masqué par la végétation (haies, fourrés) situés en continuité des boisements.

→ L'impact paysager brut du projet depuis ce point de vue sur la RD10 est considéré comme nul.

APRES PROJET





**PM05 : prise de vue depuis la RD120 à l'intersection avec la RD10**

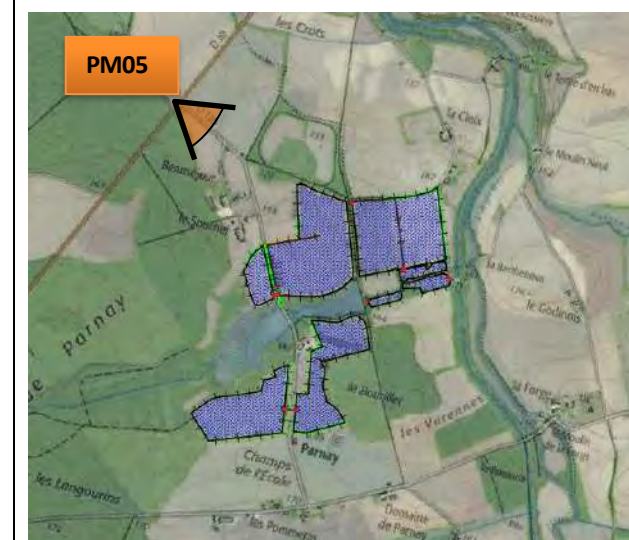
Aire d'étude intermédiaire

Aire d'étude éloignée

AVANT PROJET



Localisation de la prise de vue



Détails de la prise de vue :

- Hauteur d'observation : 1,70 m
- Altitude : 166 m NGF
- Coordonnées Lambert 93 :
  - X : 666204,44 m
  - Y : 6640604,50 m
- Date et heure de la prise de vue : 15/10/2020 à 12h42
- Distance au projet : 697 m

Commentaires paysagers :

Cette vue correspond à la découverte du site du projet depuis la RD120 en direction du centre du village de Parnay.

Une habitation positionnée le long de la route et des haies structurent et cloisonnent les vues. Des lignes électriques le long de la voie accompagnent le cheminement jusqu'au site du projet situé dans le prolongement de la route au-delà des masses boisées visibles en arrière-plan.

Le site du projet, du fait de la présence de nombreux marqueurs paysagers n'est pas visible depuis ce point de vue.

→ **L'impact paysager brut du projet depuis ce point de vue sur est considéré comme nul.**

APRES PROJET





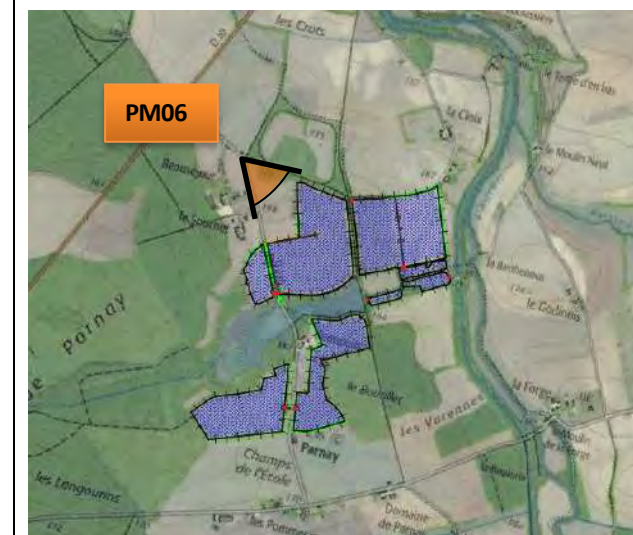
**PM06 : prise de vue depuis la RD120 au niveau de Beauséjour**

Aire d'étude intermédiaire

Aire d'étude éloignée



Localisation de la prise de vue



Détails de la prise de vue :

- Hauteur d'observation : 1,70 m
- Altitude : 169 m NGF
- Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 666576,13 m  
 Y : 6640408,00 m
- Date et heure de la prise de vue : 15/10/2020 à 12h42
- Distance au projet : 279 m

Commentaires paysagers :

Cette vue correspond à la découverte du site du projet depuis la RD120 en direction de la mairie et de l'église de Parnay à la hauteur de Beauséjour (centre équestre).

Cette route qui dessert plusieurs propriétés (Beauséjour, le Souchet) offre des vues cloisonnées par un réseau de haie et la proximité du bois de Parnay.

Clôtures de champs, poteaux électriques accompagnent le tracé de la RD120.

Le parc solaire, situé à 279 m est peu visible depuis ce point de vue car partiellement masqué par des haies.

→ **L'impact paysager du projet depuis ce point de vue sur la RD80 est considéré comme très faible à faible.**

Une mesure de renforcement des haies déjà présentes est prévue dans le cadre du projet.

Le photomontage avec mesure est présenté § 5.5.7 Impacts résiduels.



**PM07 : prise de vue depuis les abords de l'église et de la Croix de cimetière de Parnay**

Aire d'étude intermédiaire

Aire d'étude éloignée

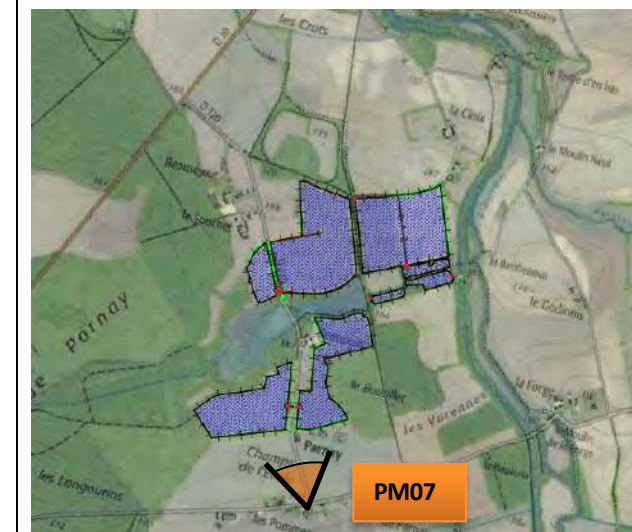
AVANT PROJET



APRES PROJET



Localisation de la prise de vue



Détails de la prise de vue :

- Hauteur d'observation : 1,70 m
- Altitude : 169 m NGF
- Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 667316,13 m  
 Y : 6638865,50 m
- Date et heure de la prise de vue : 15/10/2020 à 12h42
- Distance au projet : 368 m

Commentaires paysagers :

Cette vue correspond à la découverte du site du projet depuis la RD120 à la hauteur de la Croix de cimetière de Parnay et de l'église.

Depuis ces monuments historiques, les vues sont assez ouvertes et s'arrêtent seulement au contact de la lisière du bois de Parnay. La topographie plane est jalonnée de nombreux marqueurs paysagers (trois rangées de poteaux électriques parallèles à la RD120).

De par sa distance, le parc solaire, répartis de part et d'autre de la route se fait assez discret.

→ **L'impact paysager du projet depuis ce point de vue sur est considéré comme modéré.**

*Une mesure de plantation de haie permettra d'intégrer le parc solaire à son environnement proche.*

Le photomontage avec mesure est présenté § 5.5.7 Impacts résiduels.



**PM08 : prise de vue depuis les abords de la mairie de Parnay sur la RD120**

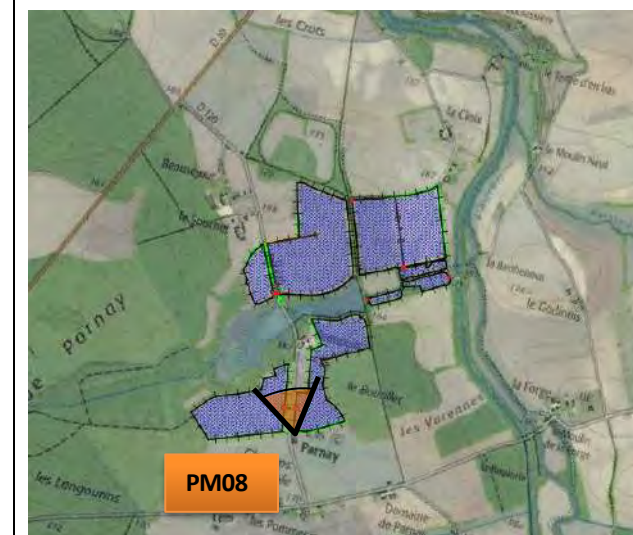
Aire d'étude intermédiaire

Aire d'étude éloignée

AVANT PROJET



Localisation de la prise de vue



Détails de la prise de vue :

- Hauteur d'observation : 1,70 m
- Altitude : 170 m NGF
- Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 667154,75 m  
 Y : 6639182,00 m
- Date et heure de la prise de vue : 15/10/2020 à 12h42
- Distance au projet : 23 m

APRES PROJET



Commentaires paysagers :

Cette vue illustre le contexte dans lequel s'inscrit la mairie de Parnay et son parc de stationnement sur la RD120. Le site du projet est mitoyen de la mairie. Depuis ce point de vue, le regard est arrêté rapidement au contact des boisements (le Bourillet). Une maison d'habitation non loin du lieu-dit « Beaupuits » se distingue le long de la route départementale par ses couleurs beiges et ocre en contraste avec les camaïeux de verts de l'environnement.

Le projet solaire est visible en vue proche et de ce fait est très prégnant depuis ce point de vue.

→ **L'impact paysager du projet depuis ce point de vue aux abords de la mairie est considéré comme fort.**

*Une mesure de plantation de haie et de bande boisée permettra d'intégrer le parc solaire à son environnement proche.*

Le photomontage avec mesure est présenté § 5.5.7 Impacts résiduels.



**PM09 : prise de vue depuis les abords de Beaupuits sur la RD120**

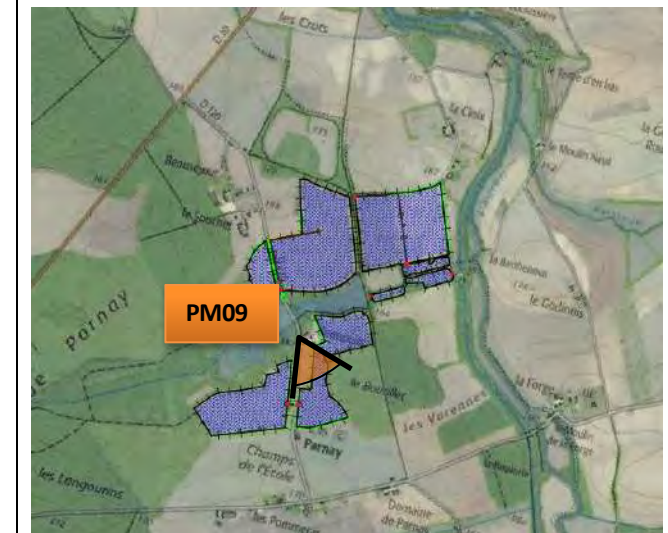
Aire d'étude intermédiaire

Aire d'étude éloignée

AVANT PROJET



Localisation de la prise de vue



Détails de la prise de vue :

- Hauteur d'observation : 1,70 m
- Altitude : 166 m NGF
- Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 667062,56 m  
 Y : 6639612,00 m
- Date et heure de la prise de vue : 15/10/2020 à 12h42
- Distance au projet : 90 m

Commentaires paysagers :

Depuis la RD120, à la hauteur de quelques habitations (lieu-dit Beaupuits) les vues sont arrêtées en vues proches par plusieurs marqueurs paysagers (boisements, poteaux et lignes électriques, haies de résineux).

Le projet photovoltaïque est visible dans le prolongement de la route. Situé à environ 100 mètres il est assez discret et s'ajoute aux marqueurs paysagers cités précédemment qui rendent la lecture du paysage assez confuse.

→ **L'impact paysager du projet depuis ce point de vue près de Beaupuits est considéré comme modéré.**

*Une mesure de plantation de haie et de bande boisée permettra d'intégrer le parc solaire à son environnement proche.*

Le photomontage avec mesure est présenté § 5.5.7 Impacts résiduels.

APRES PROJET





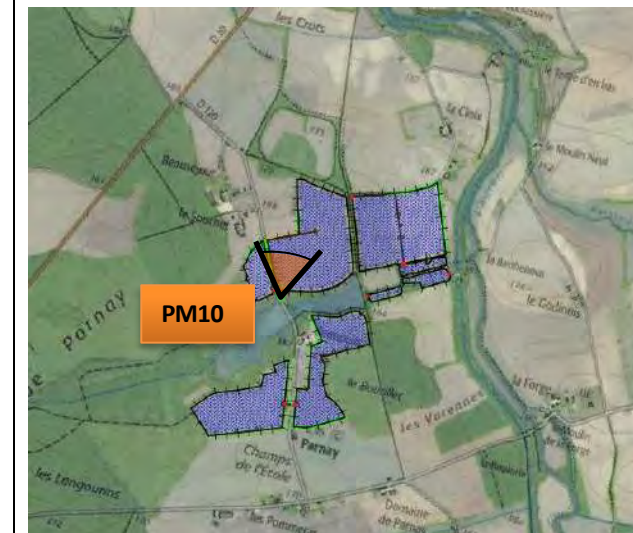
**PM10 : prise de vue depuis les abords de la RD120 et d'un chemin de randonnée**

Aire d'étude intermédiaire	
Aire d'étude éloignée	

AVANT PROJET



**Localisation de la prise de vue**



**Détails de la prise de vue :**

- Hauteur d'observation : 1,70 m
- Altitude : 165 m NGF
- Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 666913,38 m  
 Y : 6639806,50 m
- Date et heure de la prise de vue : 15/10/2020 à 12h42
- Distance au projet : 0 m

**Commentaires paysagers :**

Ce point de vue illustre les perceptions du site du projet depuis la RD120 à l'intersection avec le chemin de randonnée.

Les champs sont délimités par des haies et des boisements qui compartimentent le paysage.

La centrale photovoltaïque apparaît en vue proche depuis le chemin de randonnée. C'est un des rare point de vue qui permet d'observer le projet en vues directes. Les postes de livraison situés en bordure de la RD120 contrastent avec le paysage local par leurs couleurs claires. La partie du parc solaire situé de l'autre côté de la route est en partie dissimulée par les haies déjà présentes.

→ **L'impact paysager du projet depuis ce point de vue sur est considéré comme fort**

*Une mesure de renforcement des haies et une mesure d'insertion paysagère des ouvrages techniques permettra de mieux intégrer le parc solaire à son environnement proche.*

APRES PROJET





**PM11 : prise de vue depuis les abords de La Cloix**

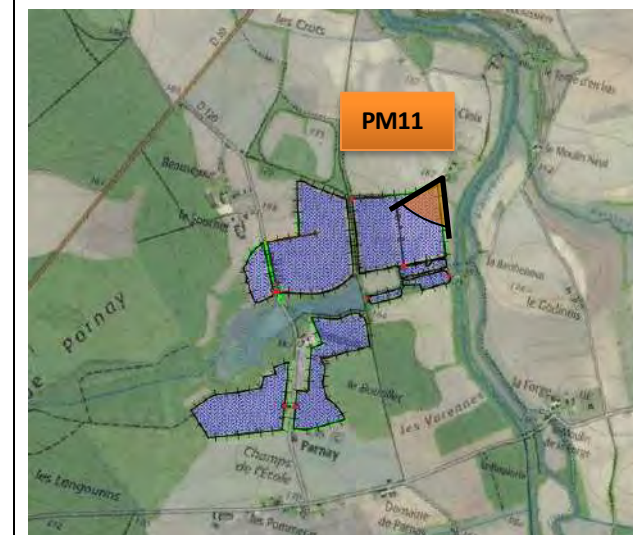
Aire d'étude intermédiaire

Aire d'étude éloignée

AVANT PROJET



Localisation de la prise de vue



Détails de la prise de vue :

- Hauteur d'observation : 1,70 m
- Altitude : 167 m NGF
- Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 667524,88 m  
 Y : 6640121,00 m
- Date et heure de la prise de vue : 15/10/2020 à 12h42
- Distance au projet : 0 m

Commentaires paysagers :

Ce point de vue illustre le contexte paysager dans lequel s'inscrit le site depuis le nord-est, non loin du canal de Berry et de la vallée de l'Auron ainsi que de la ferme de la Cloix.

La parcelle cultivée sur laquelle s'inscrit le site du projet est délimitée par un ourlet boisé.

Le parc photovoltaïque est visible de manière directe et proche. Les structures apparaissent en dessous de l'ourlet boisé.

→ **L'impact paysager du projet depuis ce point de vue est considéré comme fort.**

*Une mesure de plantation de haie permettra d'intégrer le parc solaire à son environnement proche.*

Le photomontage avec mesure est présenté § 5.5.7 Impacts résiduels.

APRES PROJET





### 5.5.3. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES PHOTOMONTAGES

Numéro de PM	Résultat : projet visible ?	Distance entre le point de vue et le projet	Évaluation de l'impact brut avant mise en place des mesures
1	OUI	0 m	FORT
2	OUI	1193 m	FAIBLE
3	OUI	71 m	MODERE
4	NON	700 m	NUL
5	NON	697 m	NUL
6	OUI	279 m	FAIBLE
7	OUI	368 m	MODERE
8	OUI	23 m	FORT
9	OUI	90 m	MODERE
10	OUI	0 m	FORT
11	OUI	0 m	FORT

### 5.5.4. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

#### 5.5.4.1. LES IMPACTS D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DANS LE PAYSAGE ÉLOIGNÉ

Les impacts possibles sur le paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont liés au risque d'artificialisation de l'espace paysager. Les perceptions visuelles varient en fonction de la distance de l'observateur, des structures et des éléments du paysage.

Les parcs photovoltaïques de par leur nature et leur géométrie, sont des éléments nouveaux dans le paysage qui peuvent entraîner une artificialisation du paysage lointain.

Dans l'aire d'étude éloignée, les détails de la centrale photovoltaïque (cadres, structures, ...) ne sont pas discernables, l'ensemble paraît alors plus homogène. Les panneaux sont de couleur bleu sombre, et en vue lointaine, ils se marient avec le contexte végétal, faisant parfois penser à des étendues d'eau.

L'impact dépend du contexte paysager (topographie, boisements, ...), de la surface perçue et de l'angle de vue.

#### 5.5.4.2. LES IMPACTS SUR LES PAYSAGES REMARQUABLES ET LES ÉLÉMENTS DE PATRIMOINE

L'inventaire patrimonial et paysager de l'aire d'étude éloignée (entre 1 et 5 kilomètres) comprend quatre monuments historiques et un site inscrit.

L'état initial a conclu en l'absence d'enjeu concernant le site inscrit situé dans le centre historique de Dun-sur-Auron ainsi que des quatre monuments historiques situés à plus de 1 km du site du projet du fait de la topographie et du contexte paysager fermé et boisé du projet.

**L'impact sur les éléments de patrimoine à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est donc nul.**

### 5.5.4.3. LES IMPACTS SUR LES LIEUX TOURISTIQUES

Plusieurs hébergements touristiques et circuits de randonnées ont été répertoriés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. La centrale photovoltaïque étant située dans une zone boisée, aucune visibilité ou co visibilité n'est envisageable.

**L'impact sur les lieux touristiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est nul.**

### 5.5.4.4. LES IMPACTS SUR LES LIEUX DE VIE ET AXES DE COMMUNICATION

Plusieurs routes départementales sillonnent l'aire d'étude éloignée depuis Dun-sur-Auron. Ces axes du fait de leur éloignement ne présentent pas d'enjeux et ne sont quasiment pas impactés par le projet photovoltaïque.

Dans l'aire d'étude éloignée, le principal lieu de vie est la ville de Dun-sur-Auron. L'état initial a mis en évidence l'absence de lien visuel entre le centre de Dun-sur-Auron et le site du projet. Le photomontage 2 illustre les impacts depuis la sortie de bourg de Dun-sur-Auron sur la RD14. L'analyse du photomontage conclut à un impact faible.

**L'impact sur les lieux de vie et axes de communication à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est nul à faible.**

### 5.5.5. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE DE L'AIRE D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE

#### 5.5.5.1. LES IMPACTS D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DANS LE PAYSAGE INTERMÉDIAIRE

Comme à l'échelle éloignée, les impacts possibles d'une centrale photovoltaïque au sol sont principalement liés à l'artificialisation du paysage. Les perceptions varient également en fonction des éléments du paysage et du mode d'observation.

La disposition régulière des éléments et leur nature (modules, structures métalliques, clôtures, locaux techniques, ...) représente des motifs paysagers pour lesquels il y a peu de correspondances avec le paysage rural initial. La préservation des boisements est une manière efficace de limiter l'artificialisation. Les centrales solaires étant de faible hauteur, elles sont rapidement masquées par des haies ou boisements.

#### 5.5.5.2. LES IMPACTS SUR LES PAYSAGES REMARQUABLES ET LES ÉLÉMENTS DE PATRIMOINE

Un monument historique est situé à 400 mètres du site du projet (zone sud). Il s'agit de la croix de cimetière de Parnay. L'impact est illustré par le photomontage 7 dont l'analyse conclut à un impact modéré.

Différentes mesures sont mises en place dans le cadre du projet (cf. §5.5.6 page suivante).

**L'impact sur les éléments de patrimoine à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire est modéré.**

### 5.5.5.3. LES IMPACTS SUR LES LIEUX TOURISTIQUES

Un centre équestre et un chemin de randonnée sont mitoyens de la zone sud. Les chemins de randonnées sont préservés dans le cadre du projet. Les impacts sur le chemin de randonnée sont illustrés par le photomontage 10 dont l'analyse conclut à un impact fort tandis que les vues aux abords du centre équestre sont illustrées par le photomontage 6 qui conclut à un impact modéré.

Différentes mesures sont mises en place dans le cadre du projet (cf. §5.5.6 page suivante).

**L'impact brut sur les lieux touristiques de l'aire d'étude rapprochée est modéré à fort.**



5.5.5.4. LES IMPACTS SUR LES LIEUX DE VIE ET AXES DE COMMUNICATION

A l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire (1 km), les routes départementale 14 et 10 constituent les axes de communication principaux. Les photomontages 3 et 4 illustrent les impacts du projet depuis ses axes qui relient la ville de Dun-sur-Auron au sud et à l'ouest du territoire. Leur analyse conclut à un impact modéré à faible. Les masses boisées de l'arc forestier de Meillant participent à masquer le site du projet depuis le sud et l'ouest. La présence de haie dans l'espace cultivé contribue d'autre part à filtrer les vues.

La départementale 120 est l'axe principal desservant la zone sud du projet et le centre de la commune de Parnay (mairie, église). Les photomontages 6, 7, 8, 9 et 10 montrent les impacts du projet depuis cet axe et les habitations voisines. Leur analyse conclut à un impact fort à modéré du fait de la grande proximité du projet.

Les impacts depuis les habitations proches sont maîtrisés par la prise de distance et la mise en place de haies et bandes boisées.


**L'impact brut du projet sur les lieux de vie et les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée est forte à modérée.**

5.5.5.5. LES IMPACTS DEPUIS LE PAYSAGE IMMEDIAT

Lorsque la surface des modules est visible depuis le point d'observation, l'installation présente une plus grande luminosité et une couleur qui diffère dans le cadre naturel, sous l'effet de la réflexion de la lumière diffuse. Les structures porteuses réfléchissantes, sont moins voyantes que les surfaces des modules, même s'il peut se produire une réflexion directe des rayons du soleil sur ces structures lorsque celui-ci est très bas. Cet impact est faible, direct et permanent.

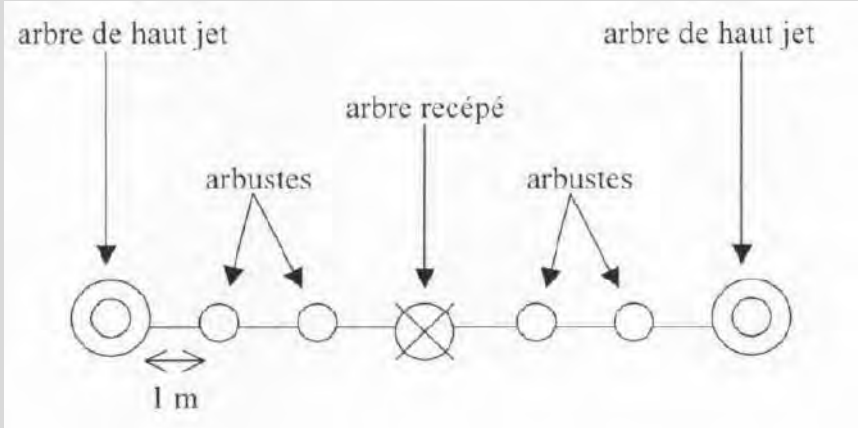
La centrale photovoltaïque se découvrira en vue immédiate aux abords de la RD120 et du chemin de randonnée. La mesure de plantation de haie et de bandes boisées permettra une meilleure insertion du projet dans son environnement proche, maîtrisant ainsi les impacts depuis les lieux de vie proche (lieux-dits), axes (chemin de randonnée, RD) et monuments historiques.

5.5.6. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

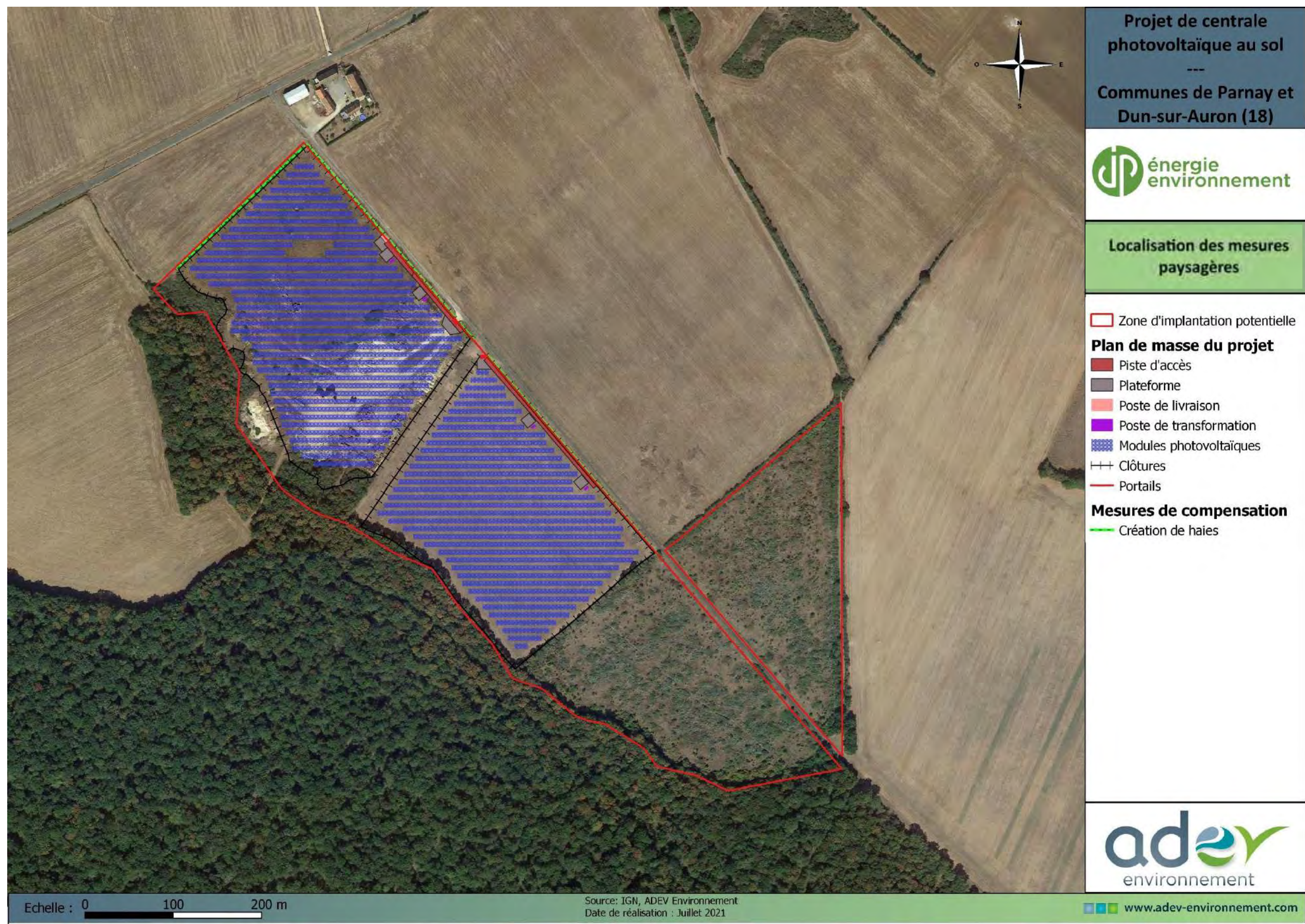
MPay-R1	Insertion paysagère des ouvrages techniques
<b>Objectifs</b>	Limiter les impacts des travaux sur le paysage local
<b>Cible</b>	Postes de livraison
<b>Phase du projet</b>	Phase de travaux
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Une attention particulière a été portée à l'intégration paysagère des postes de livraison. Ils seront de couleur vert foncé pour s'insérer dans l'environnement alentour.</p> <p>Une attention particulière a été également portée à l'intégration paysagère du grillage et des portails. Ils seront tous de couleur vert mousse comme la clôture. Les portails et les clôtures s'insèrent en périphérie du projet, au plus près de la végétation et des haies qui seront mises en place. La couleur verte permet leur insertion dans la végétation.</p> <div style="text-align: center;">  <p><i>Exemple d'insertion paysagère d'un poste de livraison</i></p> </div>
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans le coût de l'investissement
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises intervenant sur le chantier



MPay-R2	Plantation et renforcement de haies / de bandes boisées
<b>Objectifs</b>	Faciliter l'intégration paysagère du projet
<b>Cible</b>	Axes routiers, lieux de vie, monuments historiques
<b>Phase du projet</b>	Phase de chantier
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Dans un objectif d'intégration paysagère du parc photovoltaïque depuis les axes routiers, les habitations proches, la mairie de Parnay et la Croix de cimetière inscrite aux monuments historiques, le porteur de projet a décidé de mettre en place un complexe de milieux fermés en réalisant une plantation de haies et d'arbres ainsi que de massifs boisés plus large. D'autrepart, des haies seront renforcer pour améliorer leur rôle de masque visuel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plantation de haies :</li> </ul> <p>Le projet va entraîner l'arasement d'environ 60,86 mL de haie. Le projet prévoit la plantation d'environ 4797,21 ml de haie. Cette mesure permet donc de compenser la perte d'une haie de qualité moindre par la création d'une haie qui sera à terme de meilleure qualité et donc plus favorable pour la biodiversité.</p> <p>Il conviendra ensuite de gérer cette haie de la même façon que les haies présentes sur l'ensemble de la zone d'étude.</p> <p>Cette haie présentera à terme de multiples rôles écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aire d'alimentation et de refuge pour la faune ;</li> <li>✓ Site de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux ;</li> <li>✓ Corridor écologique ;</li> <li>✓ Participation à la lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement en cas de fortes pluies.</li> </ul> <p>Elle sera plantée hors période de gel et dans la semaine livraison des végétaux. Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février, avec comme dernier délai la semaine du 31 mars pour les mottes et les conteneurs. Des plantations d'une hauteur de 1 à 1,5m de hauteur seront privilégiées. Ceci rendra la mesure efficace dès les premières années.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Création d'un massif végétal boisés</li> </ul> <p>Le projet prévoit la plantation de 4373,47 m<sup>2</sup> (ou 346,8mL) de massif boisé. Il sera planté hors période de gel et dans la semaine de livraison des végétaux. Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février, avec comme dernier délais la semaine du 31 mars pour les mottes et les conteneurs. Sur le même principe que la plantation de haies, le choix des essences est primordial. Les essences d'arbres et d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales.</p> <p>Les essences d'arbres et d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales et fruitières :</p> <p><b>Strates arbustives :</b></p> <p><u>Arbustes épineux, favorable à la Pie-grièche écorcheur notamment :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aubépine monogyne</li> <li>✓ Églantier</li> <li>✓ Nerprun purgatif</li> <li>✓ Prunellier</li> </ul> <p><u>Arbres fruitiers, favorables pour l'alimentation de la faune :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poirier commun</li> <li>✓ Pommier commun</li> </ul> <p><u>Espèces compagnes :</u></p>

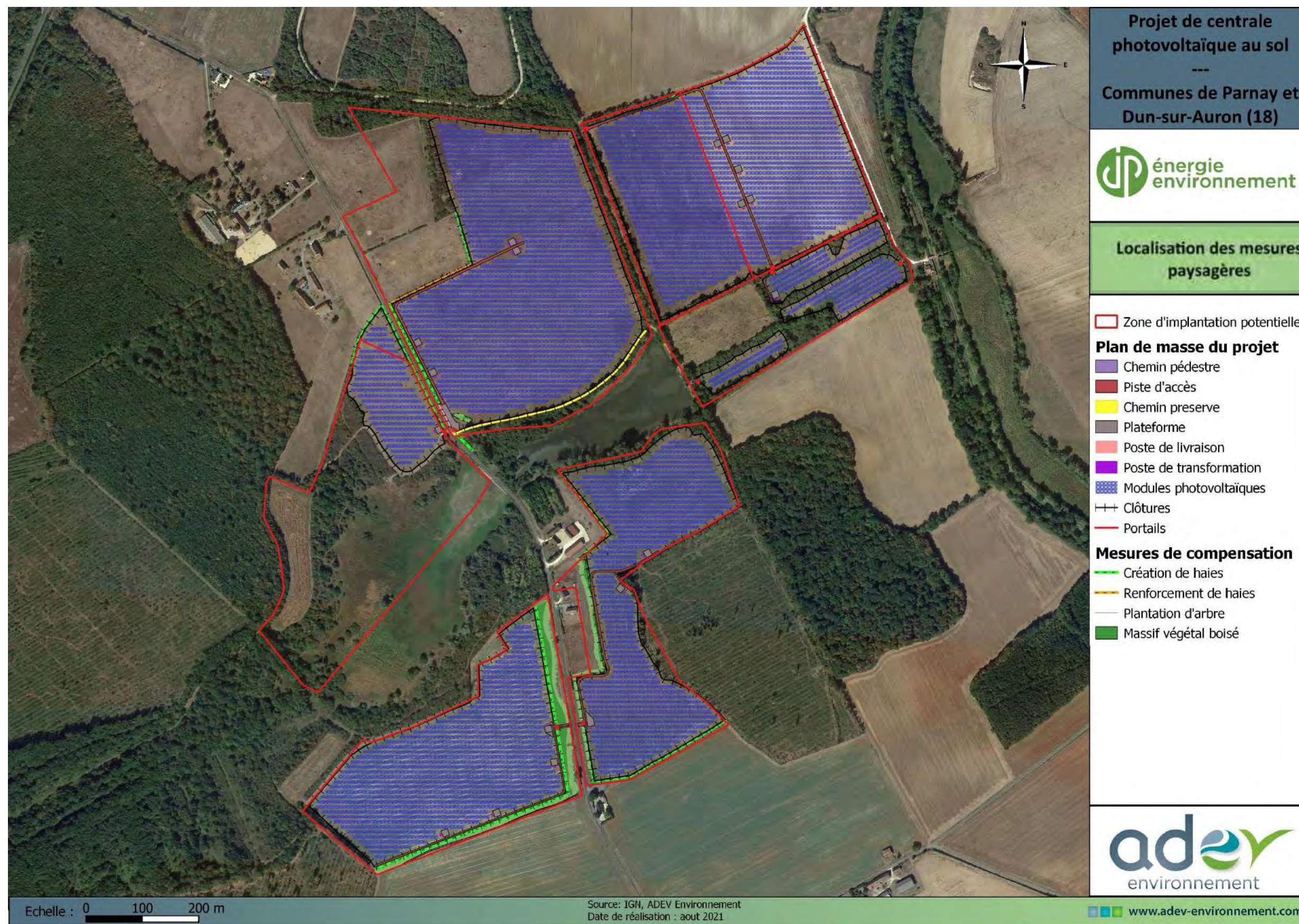
MPay-R2	Plantation et renforcement de haies / de bandes boisées
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alisier torminal</li> <li>✓ Cornouiller sanguin</li> <li>✓ Fusain d'Europe</li> <li>✓ Houx</li> <li>✓ Noisetier</li> <li>✓ Sureau noir</li> <li>✓ Troène commun</li> </ul> <p><b>Strates arborescentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Charme commun</li> <li>✓ Chêne pédonculé</li> <li>✓ Érable champêtre</li> <li>✓ Frêne élevé</li> <li>✓ Merisier</li> <li>✓ Noyer</li> <li>✓ Tilleul à grandes feuilles</li> </ul> <p>La plantation d'arbustes et de fourrés sera préférée, dans le but de créer une haie multistrates telle que figurée sur la figure suivante :</p>  <p>Figure 75 : <b>Séquence de plantation des arbres et des arbustes</b>  <i>Une carte de localisation des haies ainsi que du massif végétal est présentée sur la carte page suivante.</i></p>
<b>Coût estimatif</b>	<p><b>Plantation de haies :</b> environ 25€/mL, soit 119 930 € pour la plantation de 4 797,21mL,</p> <p><b>Entretien :</b> environ 4€/mL, soit 19 188€ pour l'entretien de 4 797,21mL.</p> <p><b>Création d'un massif boisé :</b> environ 25€ HT / mL, soit 8670 € HT pour 346,8 mL.</p> <p><b>Renforcement :</b> environ 15€/ml, soit 2 400 € pour environ 160 ml de haie à renforcer, cependant le prix dépend de la densité de la haie à renforcer</p>
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises spécialisées





Carte 113 : Localisation des mesures paysagères (1/2)  
(Source : JPEE, ADEV Environnement)





Carte 114 : Localisation des mesures paysagères (2/2)

Source : JPEE, ADEV Environnement



### 5.5.7. IMPACTS RESIDUELS

Les rubriques étudiées dans cette partie sont celles ayant fait l'objet de la mise en place de mesures. En effet, pour les autres rubriques, les impacts bruts étaient considérés comme nuls ou négligeables avant la mise en place de mesures. Elles ne font donc pas l'objet d'impacts résiduels.

#### 5.5.7.1. LES IMPACTS RESIDUELS A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE

##### Mesures prévues :

MPay-1 : Insertion paysagère des locaux techniques

MPay-2 : Plantation de bandes boisées, plantation et renforcement de haies

##### □ *Lieux de vie et axes de communication*

L'analyse des impacts a mis en évidence des impacts depuis les axes (RD120, RD14) ainsi que depuis des zones d'habitat isolé : Le domaine neuf, Beauséjour, Le Souchets, Beaupuits, La Cloix. Afin de limiter les vues possibles sur le site du projet depuis les axes départementaux et les lieux de vie cités avant, une mesure de plantation et de renforcement de haie et de plantation de bande boisée est prévue. Les postes de livraison sont particulièrement visibles depuis la RD120. Une mesure de d'insertion paysagère consistant au choix d'une couleur proche du milieu naturel pour ces bâtiment a été choisie.



Photo 116 : Photomontage avec mesure renforcement de haie, plantation de haie et de bandes boisées depuis la RD120 au niveau de Beauséjour



Photo 117 : Photomontage avec mesure plantation de haie et de bandes boisées depuis l'aire de stationnement de la mairie de Parnay (zone sud)



Photo 114 : Photomontage avec mesure plantation de haie depuis le Domaine Neuf (zone nord)



Photo 118 : Photomontage avec mesure plantation de haie et de bandes boisées depuis Beaupuits (zone sud)



Photo 115 : Photomontage avec mesure plantation de haie depuis la RD14 et le Domaine Neuf (zone nord)



Photo 119 : Photomontage avec mesure plantation de haies depuis La Cloix (zone sud)

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sur les lieux de vie et les axes sont négligeables.**



□ **Patrimoine**

L'analyse des impacts a permis de mettre en évidence un impact vis-à-vis d'un monument historique inscrit de l'aire d'étude intermédiaire. En effet, la croix de cimetière de Parnay, située à environ 400 mètres est située dans un contexte paysager ouvert en relation avec le site du projet. Afin de limiter les vues possibles sur le site du projet depuis le monument historique, une mesure de plantation de haie est prévue.

Le photomontage ci-dessous illustre le point de vue depuis les abords du monument historique vers le site du projet. La mesure de plantation de haie contribue à réduire considérablement l'impact sur le monument historique.



Photo 120 : Photomontage avec mesure plantation de haie depuis le monument historique de Parnay (zone sud)

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sur les monuments historiques sont négligeables.**

□ **Tourisme**

L'analyse des impacts a également mis en évidence un impact fort sur un chemin de randonnée. Face à cela, un chemin de randonnée sera créé en limite sud-est de la zone sud dans le cadre du projet en parallèle d'aménagements pédagogiques (plate-forme d'observation, panneaux d'informations sur l'énergie solaire, le parc photovoltaïque et le milieu naturel (cf. Mesure d'accompagnement dans la partie milieu naturel)).



Photo 121 : Photomontage avec mesure « insertion des ouvrages techniques » et « plantation de haies »



Photo 122 : Photomontage avec mesure renforcement de haies depuis les abords du centre équestre (zone sud)

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sur le tourisme sont maîtrisés.**



Tableau 128: Bilan des impacts du projet sur le paysage et mesures associées.

Thème	Description des effets potentiels identifiés	Niveau de sensibilité	Phase du projet <sup>7</sup>	Type d'impact			Intensité de l'impact	Niveau de l'impact	Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement	Impact résiduel attendu		
				Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée						
Unité paysagère	Modification des caractéristiques de l'unité paysagère	Faible	C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	MPay1 – Insertion paysagère des ouvrages techniques	Faible		
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible		Faible		
			D	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible		Faible		
Les motifs paysagers	Modification et concurrence visuelle vis-à-vis des motifs paysagers	Faible	C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible		MPay-2 – Plantation de bandes boisées, plantation et renforcement de haies	Faible	
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible			Faible	
			D	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible			Faible	
Inscription paysagère du site du projet	Transformation de l'ambiance paysagère provoquée par la modification de l'usage de l'espace	Modéré	C	Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Faible			MPay-2 – Plantation de bandes boisées, plantation et renforcement de haies	Faible
			E	Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Faible				Faible
			D	Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Faible				Faible
Le site du projet	Modification des éléments de paysage et de la valeur paysagère intrinsèque du site : empreinte technique sur le paysage	Modéré	C	Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Modéré	MPay-2 – Plantation de bandes boisées, plantation et renforcement de haies			Faible
			E	Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Modéré				Faible
			D	Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Modéré				Faible
Monuments historiques	Préserver les qualités qui ont justifié la protection des monuments historiques	Modéré	C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Modéré		MPay-2 – Plantation de bandes boisées, plantation et renforcement de haies		Négligeable
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Modéré				Négligeable
			D	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Modéré				Négligeable
Sites	Préserver les qualités qui ont justifié le classement ou l'inscription des sites	Nul	C	Négatif	Direct	Permanent	Nul	Nul			MPay-2 – Plantation de bandes boisées, plantation et renforcement de haies	Nul
			E	Négatif	Direct	Permanent	Nul	Nul				Nul
			D	Négatif	Direct	Permanent	Nul	Nul				Nul

<sup>7</sup> Phases du projet : C : Construction – E : Exploitation – D : Démantèlement



## 5.6. LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

### 5.6.1. EN PHASE DE TRAVAUX

#### 5.6.1.1. IMPACTS DES TRAVAUX SUR LES RESEAUX

La présence de réseaux aériens et de canalisations enterrées (adduction en eau potable, télécommunications, électricité) à proximité du site du projet nécessite de prendre des précautions particulières, imposées par les concessionnaires pour la protection des ouvrages.

Une canalisation d'adduction en eau potable est présente sur le site.

**Les préconisations du gestionnaire de réseaux seront respectées afin de limiter les impacts.**

#### 5.6.1.2. NUISANCES PROPRES AUX TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES

Durant le chantier, les engins prévus seront de type manuscopiques, grues mobiles, niveleuses, bulldozers, tombereaux, pelles mécaniques, tracteurs, des chargeuses, manitou.

L'utilisation de ce type d'engins est susceptible d'entraîner des nuisances. Elles sont en général de deux ordres :

- Consécutives à la production de déchets.
- Consécutives aux émissions de poussières par les poids lourds et autres engins de chantier en période sèche. Cette activité aura aussi des répercussions sur la qualité de l'air. Par le trafic des véhicules, le chantier contribuera, à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules, ...).

Les nuisances sonores seront essentiellement générées lors de la phase du chantier de construction des installations :

- Circulation des engins ;
- Livraison des matériels et déchargement ;
- Terrassements ;
- Construction des structures,
- Installation des tables.

Toutefois, ces gênes seront limitées du fait de la courte durée des travaux et de l'absence d'habitations ou établissements sensibles (type écoles, crèches, hôpitaux, ...) à proximité du site du projet.

La limitation des bruits de chantier sera traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet. Quant à l'émission de poussières, il n'est pas préconisé de mesures particulières, étant donné l'environnement immédiat du site du projet.

**Les nuisances propres aux travaux de la centrale photovoltaïque seront limitées.**

#### 5.6.1.3. IMPACTS DES TRAVAUX SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

De ce point de vue, l'impact sera positif dans la mesure où l'aménagement pourra solliciter des entreprises locales, notamment pour :

- Le raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique)
- La réalisation des accès VRD
- Les relevés de niveaux

- L'installation du poste de livraison
- La mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance)

En phase chantier, le ratio est en moyenne d'environ 10 Équivalent Temps Plein/mois pour 1 MWc.

Les travaux envisagés maintiendront également le fonctionnement des activités voisines (cafés, restaurants...).

#### 5.6.1.4. IMPACTS DES TRAVAUX SUR LES COMMUNICATIONS ET LA CIRCULATION ET MESURES ASSOCIEES

Les travaux d'implantation du parc photovoltaïque nécessiteront l'intervention de plusieurs engins de transport :

- Camions et engins de travaux publics (124) pour le terrassement, les pistes, les bases de vie ;
- Camions semi de 38 tonnes (69) pour le transport câbles, boîtes de jonction, supports panneaux, panneaux ;
- Camions porte-char et grue (27) pour le transport et la pose du poste de livraison et des onduleurs – transformateurs.

L'accès au site d'environ 220 engins sera réparti sur la totalité de la durée du chantier, ce qui induit un trafic relativement modéré pendant la phase de travaux. La mise en place des onduleurs et du poste de livraison sera réalisée sur un temps très court : il s'agit en effet de bâtiments préconstruits, posés tels quels sur le parc.

Par ailleurs, le réseau routier départemental est tout à fait apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée, comme des travaux sur voirie par exemple.

**Les accès riverains ne seront pas perturbés, ni en phase d'exploitation du parc, ni en période de maintenance.**

#### 5.6.1.5. RISQUES PENDANT LA PHASE DE CONSTRUCTION

La mise en place d'un parc photovoltaïque fait intervenir un certain nombre de corps de métiers ayant leur risque propre. Le facteur de risques lié spécifiquement aux parcs photovoltaïques est la proximité d'un courant électrique de tension et d'intensité élevée.

Un autre facteur de risque est celui d'éléments de poids très importants en mouvement. Pour la phase de construction, la présence de chefs de chantiers ainsi que des nombreuses protections parfois redondantes permettent de limiter les risques.

Par ailleurs, les interventions sont réalisées par du personnel habilité selon les normes de sécurité EDF, et les structures font l'objet de certifications internationales très strictes en ce qui concerne les systèmes de protection vis-à-vis de la machinerie, de l'incendie et des risques électriques.

**L'accès au public sur le chantier sera limité par la clôture qui entoure la centrale photovoltaïque.**

#### 5.6.1.6. PRODUCTION DE DECHETS

Les déchets d'emballages feront l'objet d'un tri sélectif. Il n'est pas prévu d'utiliser des matériaux générant des déchets industriels spéciaux. Toutefois, dans l'hypothèse où le chantier viendrait à utiliser de tels matériels/matériaux, les déchets spéciaux seraient évacués dans les conditions réglementaires.



## 5.6.2. EN PHASE DE DEMANTELEMENT DU PARC

### 5.6.2.1. DESCRIPTION DU DEMANTELEMENT

Le Maître d'Ouvrage s'engage à faire démanteler en fin de bail, l'ensemble de l'installation et à recycler tous les éléments qui peuvent l'être, dans les conditions réglementaires en vigueur ou à venir. Le démantèlement consiste à démonter et enlever l'ensemble des composants du parc (structures, modules, câbles, postes électriques) et à restituer le terrain sans son état initial ou amélioré.

Sauf modification du réseau routier ou du matériel de transport qui permettrait d'envisager une solution plus simple, le nombre de camions et les itinéraires choisis pour apporter les pièces seront, a priori les mêmes lors du démantèlement. Les engins utilisés seront les mêmes que lors du montage.

Les structures seront retirées sans causer de dégâts majeurs.

Les impacts directs du chantier de démantèlement seront donc :

- Soit les mêmes que ceux du chantier de construction (bruit, circulation d'engins avec les risques que cela suppose sur la route, le sol et les eaux souterraines),
- Soit inférieurs à ceux du chantier de construction (chemins d'accès déjà mis en place).

Les impacts indirects concernent le devenir des pièces usagées.

### 5.6.2.2. MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT PENDANT LA PHASE DE DEMANTELEMENT

**Le Maître d'Ouvrage s'engage à s'approvisionner auprès d'un fabricant adhérent de PV CYCLE, ce qui garantit le recyclage de près de 95 % des composants du parc photovoltaïques.**

Étant donné que les travaux à effectuer lors de la phase de démantèlement font appel aux mêmes techniques et aux mêmes moyens que pendant la phase de construction, les mesures de protection de l'environnement prises seront pour la plupart les mêmes que pendant cette première phase.

### 5.6.2.3. REMISE EN ETAT DU SITE

En fin de vie, l'installation complète fait l'objet d'une revalorisation. Les panneaux, onduleurs, transformateurs et bâtiments associés sont repris par les fournisseurs pour recyclage.

Les autres matériaux feront l'objet de la même attention. A défaut, une élimination dans un centre de recyclage approprié pour revalorisation des différentes matières (plastiques, acier...) sera effectuée.

La remise en état du site en fin de vie implique les mêmes travaux que lors de la construction. Concernant l'élimination des consommables, tous les éléments constituant la centrale photovoltaïque sont repris par les fournisseurs correspondants.

### 5.6.2.4. ASPECT PAYSAGER DU SITE REMIS EN ETAT ET COMPARAISON AVEC L'ETAT INITIAL

Après remise en état du site ayant accueilli le parc photovoltaïque, les terrains pourront être réutilisés par son propriétaire, qui pourra, à souhait, réaliser différents projets sur le site ou bien laisser la végétation reprendre ses droits.

En cas de défaillance de l'entreprise, la remise en état du site sera assurée par les garanties financières, d'un montant correspondant au coût de cette remise en état, et qui sont obligatoirement mises en place au cours de l'exploitation.

### 5.6.2.5. DEVENIR DU MATERIEL UTILISE

Les éléments constitutifs du parc photovoltaïque sont composés de matériaux récupérables pour la plus grande partie. Néanmoins, le devenir de chaque composant est variable :

→ **Les modules** : Les modules sont recyclés par le fabricant, et font l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont recyclables à 95% et seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le Maître d'Ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assurés par le fabricant. Le recyclage des modules est traité dans le paragraphe suivant.

→ **Les câbles** : Le cuivre des câbles représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage. Deux solutions sont possibles : soit ils sont récupérés (par un électricien) et valorisés (cas assez rare, et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique) ; soit ils sont recyclés après retrait.

→ **Les postes électriques** : les postes sont également à recycler, mais de par leurs caractéristiques, ils ne présentent pas d'intérêt direct pour un électricien. Cependant, un transformateur dépollué (la dépollution est obligatoire mais est beaucoup moins coûteuse car il n'y a plus de PCB) représente un poids significatif en fer et en cuivre.

Les matériaux non récupérables seront regroupés et envoyés en décharges contrôlées.

### 5.6.2.6. PRODUCTION DE DECHETS

Dans le cadre du démantèlement du site, la prise en charge et le transport sont assurés contractuellement à l'achat par le fabricant au sein de l'association professionnelle PV Cycle, un programme désormais incontournable de suivi, de récupération et de recyclage (préfinancé) de chaque panneau solaire vendu sur le territoire européen.



5.6.3. EN PHASE D'EXPLOITATION

5.6.3.1. IMPACT SUR LA DEMOGRAPHIE ET L'HABITAT

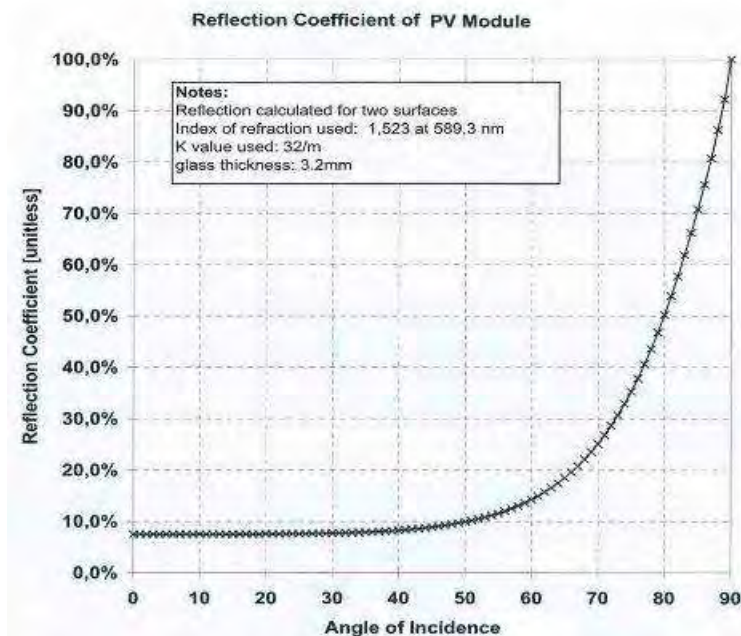
Le projet n'aura aucun impact sur le développement de l'habitat étant donné la nature du site d'implantation : parcelles de prairies et de culture à l'écart des bourgs.

**Les impacts sur la démographie et l'habitat sont nuls.**

5.6.3.2. IMPACT LUMINEUX LIÉ AUX INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES

Contrairement à une crainte parfois exprimée, **le risque de reflets aveuglants issu des panneaux photovoltaïques est inexistant**. La face externe du verre qui protège les cellules recevant systématiquement un traitement antireflet dans le but d'améliorer le rendement de conversion (la lumière réfléctie est « perdue » d'un point de vue énergétique) : seulement 5% de la lumière incidente est réfléctie par les modules actuels. De plus, l'inclinaison des modules fait que la lumière éventuellement réfléctie se dirige plus ou moins haut dans le ciel suivant l'heure de la journée et ne peut donc être perçue que par un observateur se trouvant en un point très dominant : montagne (mais on évite en général d'installer un parc solaire dans un site dominé par le relief) ou aéronef (le phénomène sera alors très ponctuel et sans danger).

En effet, une grande partie des rayons du soleil est piégée à l'intérieur du capteur solaire, avec un haut coefficient d'absorption, qui vient s'ajouter à l'existence du film antireflet (évoqué ci-dessus), au nitrure de silicium, sur la surface des modules lors de la phase de fabrication des modules photovoltaïques. La coordination des deux applications permet conjointement de diminuer le renvoi de rayons lumineux.



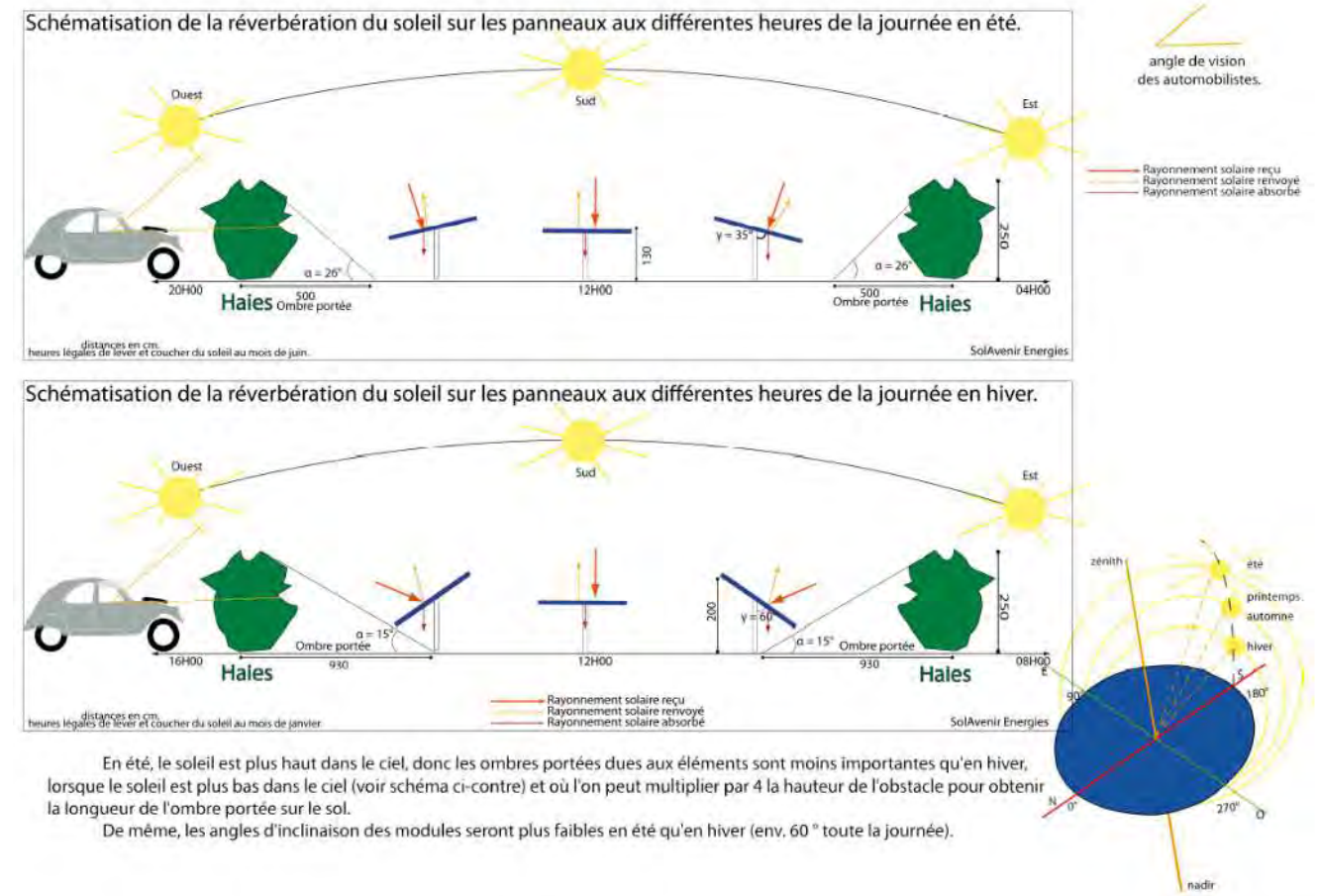
Sur les bases de l'interprétation de la courbe de variation du coefficient de réflexion en fonction de l'angle du rayon incident par rapport à la surface d'un module photovoltaïque et au regard des dispositions géomorphologiques locales, le phénomène de réverbération ne sera pas ou très peu perceptible depuis les secteurs bâtis.

Le risque de miroitement est de courte durée et reste négligeable car la radiation solaire est faible et la direction des rayons réfléchis est similaire à celle des rayons directs.

Le contexte boisé autour du site réduira partiellement la faible lumière réfléctie par les panneaux solaires au plus près des limites de site dans la phase descendante du soleil.

On ne pourra en aucun cas parler d'effet miroir depuis un point de visibilité inclus dans le secteur du projet, mais simplement d'observation d'une faible réverbération à des points très précis et sur de courtes périodes quotidiennes qui ne perturberont pas la population locale.

**Par conséquent, cet impact ne peut avoir que très peu d'effets sur les zones riveraines.**



En été, le soleil est plus haut dans le ciel, donc les ombres portées dues aux éléments sont moins importantes qu'en hiver, lorsque le soleil est plus bas dans le ciel (voir schéma ci-contre) et où l'on peut multiplier par 4 la hauteur de l'obstacle pour obtenir la longueur de l'ombre portée sur le sol. De même, les angles d'inclinaison des modules seront plus faibles en été qu'en hiver (env. 60° toute la journée).

Photo 123 : Schéma de la réverbération du soleil sur les panneaux aux différentes heures de la journée en été et en hiver

5.6.3.3. IMPACT LUMINEUX LIÉ À L'ÉCLAIRAGE DU SITE

Concernant la gêne liée à l'éclairage du site, aucune signalisation particulière n'est prévue la journée, en supplément des panneaux de signalisation réglementaires pour assurer la sécurité du site. De nuit, il n'est pas prévu d'éclairage si ce n'est l'utilisation de détecteurs de mouvements pouvant s'allumer la nuit, de façon ponctuelle (une dizaine de projecteurs).

**Les maisons les plus proches se situent à environ 20 m au lieu-dit « Beaupuits » dans le cadre du projet, des haies et bandes boisées seront mises en place. Ainsi, l'impact peut être considéré comme faible.**



#### 5.6.3.4. IMPACT SUR LES ACTIVITES AGRICOLES

Le projet prend place sur des parcelles agricoles (friches, prairies, cultures).

Une étude préalable agricole est en cours de réalisation dans le cadre de ce projet.

Une mesure de compensation agricole sera mise en place dans le cadre de ce projet.

Il est déjà convenu d'entretenir le site par une activité d'agropastoralisme avec un éleveur local (élevage ovin bio).

**Par conséquent, une fois la mesure de compensation agricole définie, l'impact sur les activités agricoles pourra donc être considéré comme positif.**

#### 5.6.3.5. IMPACT SUR LES EQUIPEMENTS DE VIABILITE ET LES SERVITUDES

Le réseau électrique à créer (20 000 volts), pour acheminer l'énergie produite vers le poste source, sera installé en souterrain.

**Le projet n'aura aucun impact sur les équipements de viabilité.**

#### 5.6.3.6. IMPACT LIE AUX ACTIVITES DE MAINTENANCE

La réalisation d'un parc solaire peut soulever des questionnements quant au nécessaire entretien des installations (entretien des panneaux, entretien des équipements électriques).

Dans la pratique, les installations photovoltaïques au sol n'ont pas besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure. En effet, dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an. L'état actuel des connaissances ne permet pas d'indiquer dans quelle mesure un « repowering » (échange des modules existants contre des modules plus puissants pour des raisons économiques) s'impose. Compte tenu de l'évolution rapide de la technique des modules, cette possibilité n'est toutefois pas totalement à exclure. L'encrassement des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut en général porter préjudice au rendement. Les propriétés anti-salissures des surfaces des modules et l'inclinaison habituelle de 15° permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie.

De plus, les modules ont une garantie produit de 10 ans et une garantie de production de 30 ans (80 % de la puissance initiale à 25 ans).

**Les activités de maintenances ne sont pas à l'origine d'impacts.**

#### 5.6.3.7. IMPACT SUR LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

L'implantation et l'exploitation du parc photovoltaïque n'auront aucune incidence particulière sur les activités industrielles locales existantes. En effet, la présence du parc photovoltaïque ne perturbera en rien la pratique et le déroulement des activités de la zone d'étude.

**L'impact sur les activités socio-économiques est donc considéré comme positif.**

#### 5.6.3.8. IMPACT SUR LE TOURISME ET LES LOISIRS

Un impact positif apparaît pour le tourisme et les loisirs, avec la possibilité de visites du site.

L'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture).

Il est prévu la valorisation du site par la mise en place d'une plate-forme d'observation, de panneaux d'information et de bancs. Les chemins de randonnées situés en limite du site (zone nord) sont préservés et un tronçon est créé en limite sud-est.

Ces aménagements valoriseront le secteur en montrant l'implication locale en matière de préservation de l'environnement et de développement d'énergies alternatives.

**L'impact sur le tourisme et les loisirs est positif.**

#### 5.6.3.9. IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR

L'impact sur l'air est positif. La production d'énergie solaire photovoltaïque ne produit ni gaz à effets de serre, ni particules, comparées aux moyens conventionnels de production d'électricité.

**Sur la base d'une production annuelle de 80 000 MWh/an et d'une durée de vie de 30 ans, le parc photovoltaïque permettrait d'éviter le rejet de 1125 tonnes / an de CO2 dans l'atmosphère.**

#### 5.6.3.10. IMPACT SUR L'EAU POTABLE ET LES RESEAUX DIVERS

En ce qui concerne la ressource en eau potable, la position du parc photovoltaïque n'interfère pas avec la présence de périmètres de protection de captages ou le passage de canalisation en eau potable.

Le projet n'aura donc aucun impact sur la gestion et la qualité des captages d'alimentation en eau potable.

L'exploitation des réseaux RTE ne sera pas impactée négativement par le projet.

**L'impact sur l'eau potable et les réseaux est considéré comme nul.**

#### 5.6.3.11. IMPACT SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

Seul l'entretien de la végétation du site et de la clôture pourra générer des déchets. Ces derniers seront évacués vers la déchetterie la plus proche. Aucun Déchet Industriel Spécial ne sera produit.

**Le projet n'aura pas d'impacts sur la production de déchets.**

#### 5.6.3.12. RETOMBES FISCALES POUR LA COLLECTIVITE

Économiquement, l'implantation d'installations photovoltaïques au sol est intéressante pour les collectivités locales. En effet, dans le cadre des lois de finance 2010, la taxe professionnelle a été remplacée par la mise en œuvre de la Contribution Économique Territoriale (CET), composée de :

- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**, dont le montant est revalorisé chaque année. D'un montant de 3 155 € par kW installé et par an (valeur au 1<sup>er</sup> janvier 2020).
- **La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).**
- **La CFE (cotisation foncière des entreprises)** n'est pas prise en compte, les centrales photovoltaïques en étant exonérées ;
- **La taxe foncière et la taxe d'aménagement en année 1 pour la commune.**

Les montants des différentes taxes et leur répartition entre les différentes institutions seront calculés sur la base des caractéristiques du projet par le centre local des impôts fonciers.

**Le projet aura un impact économique positif.**

#### 5.6.3.13. IMPACT SUR LES RESSOURCES ENERGETIQUES

L'énergie produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci et à la puissance de l'installation.



Cette installation répond également aux objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement et participe au développement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie, nécessité devenue absolue et bien stipulée dans le « Grenelle de l'Environnement ».

Dans un contexte de « crise énergétique » cette installation permet de réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire) et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO2) dont environ 13 % sont issus de la production et la transformation des énergies non renouvelables en France en 2004 (source : CITEPA – février 2006).

La production d'énergie solaire est effectivement devenue aujourd'hui sur le plan mondial, et notamment pour l'ensemble des pays développés, un des principaux objectifs en matière de politique environnementale.

Cinq ans après le Grenelle Environnement s'est ouvert en France un autre débat national sur l'énergie qui a abouti à l'adoption à l'été 2015 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV). Cette dernière reprend l'objectif « facteur 4 » du Grenelle Environnement et précise d'autres grandes cibles pour la France, parmi lesquelles :

- une réduction de moitié de la consommation d'énergie finale d'ici à 2050 par rapport à 2012 ;
- un objectif de 32% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2030 ;
- un objectif de 50% d'énergie nucléaire dans la production d'électricité en 2025.

**Le projet permet de développer les énergies renouvelables, participer à la sécurité énergétique de la commune et du territoire, contribuer à l'autosuffisance énergétique du territoire et réduire les émissions de gaz à effet de serre.**

#### 5.6.3.14. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE ET BILAN CARBONE

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux.

L'Agence Internationale de l'Energie a calculé qu'une installation photovoltaïque raccordée au réseau fournit l'équivalent de l'énergie nécessaire à sa fabrication dans un délai d'un à trois ans, selon l'ensoleillement du site. Du point de vue des émissions évitées, elle estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 tonnes de CO2 sur sa durée de vie.

En 2030, selon les chiffres avancés par l'Association européenne du photovoltaïque, le solaire photovoltaïque permettra de réduire les émissions mondiales de CO2 de 1,6 milliard de tonnes par an, soit l'équivalent de la production de 450 centrales au charbon d'une puissance moyenne de 750 MW.

Le plan de développement des énergies renouvelables, issu du Grenelle Environnement, et la programmation pluriannuelle des investissements fixent pour 2020 un objectif de 8 000 MW photovoltaïques installés fin 2020.

L'ensemble des mesures concernant la production d'électricité d'origine photovoltaïque en France permettrait ainsi en 2020 de réduire les émissions de la France de 1,7 Mteq CO2.

Depuis 2017, RTE a publié de nombreux éléments sur l'évolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) associées à la production d'électricité. Ces bilans indiquent que l'énergie éolienne et l'énergie solaire se déploient essentiellement en addition au potentiel de production nucléaire et hydraulique. En conséquence, l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul).

Pour obtenir une évaluation des émissions évitées grâce à la production éolienne et solaire, RTE a simulé ce que serait le fonctionnement du système électrique actuel sans ces installations. Il est nécessaire de considérer le système européen ou du moins les voisins directs de la France : il n'est pas possible de comprendre le fonctionnement des différents moyens de production en France sans tenir compte des pays voisins, car le système fonctionne de manière interconnectée. Ainsi, seule une approche propre, conduisant à simuler le système européen avec et sans une filière de production donnée, permet d'obtenir un résultat satisfaisant. C'est ce que permet le modèle utilisé pour le Bilan prévisionnel.

Cette étude, restituée dans le rapport technique du Bilan prévisionnel 2019, chiffre les émissions évitées à environ **22 millions de tonnes de CO2 par an** (5 millions de tonnes en France et 17 millions de tonnes dans les pays voisins).

Avec un projet générant une économie d'émission carbone sur une durée d'exploitation de 30 ans, la balance carbone est très largement positive.

**De manière globale, l'impact du projet sur le milieu humain est maîtrisé.**



5.6.4. ANALYSE DES RISQUES INDUSTRIELS EN PHASES CHANTIER ET EXPLOITATION

L'analyse des risques ci-après est basée sur la méthodologie propre aux études de dangers des installations industrielles, telle que définie dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 (arrêté P, C, I-G) relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Dans le cadre des activités définies, les risques à prendre en compte peuvent être de deux natures :

- Risques d'origine externe : risques naturels, risques liés à l'environnement socio-économique, risques associés à la circulation externe, aux éventuels actes de malveillance, ...
- Risques d'origine interne : liées aux activités se déroulant sur le site en phase de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc.

□ **Potentiels de dangers externes pouvant entraîner des risques d'incendie et électrique**

Le tableau ci-dessous détaille les principales caractéristiques de l'environnement extérieur en termes de risques pour le parc photovoltaïque de Parnay et Dun-sur-Auron.

Tableau 129 : Descriptif des potentiels de dangers externes

Nature du danger externe	Contexte	Prise en compte dans la suite de l'étude	
Risques naturels	Conditions climatiques	Climat océanique : températures douces	NON
	Risque foudre	Activité orageuse inférieure à la moyenne française	NON
	Sols et sous-sols	Zone de sismicité 2 « faible » - réglementation parasismique 2010 Pas d'arrêt de reconnaissance de catastrophe naturelle en lien avec un séisme depuis plus de 20 ans Aléa moyen de glissement de terrain lié au retrait et gonflement des argiles Aucune cavité souterraine n'est présente sur le site du projet.	OUI
	Hydrologie-Hydrogéologie	Absence de risque d'inondation. Absence de Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) sur le site du projet	NON
Feux de forêts	Concerné par le risque feu de forêt	NON	
Environnement socio-économique	Localisation en zone rurale Habitations occupées les plus proches à environ 20 m	NON	
Voies de circulation	Axes de circulation secondaires Faible trafic routier	NON	
Intrusion de tierces personnes / Malveillance	Site clôturé et portails verrouillés Risque d'infraction possible	OUI	

□ **Potentiel de dangers internes pouvant entraîner des risques d'incendie et électrique**

Dans le cas d'une installation photovoltaïque, les principaux risques d'origine interne sont le risque incendie et le risque électrique. Ces risques existent lors de chaque phase de l'existence du parc photovoltaïque : phase de construction, phase d'exploitation en mode normal ou dégradé, phase de démantèlement et de remise en état.

Les potentiels de danger internes au site et associés aux activités et aux équipements techniques qui s'y rapportent sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Tableau 130 : Descriptif des potentiels de dangers internes

Phase	Potentiel de danger interne	Descriptif de l'accident potentiel
CONSTRUCTION / DEMANTELLEMENT ET REMISE EN ETAT	Travail sur le site des différentes entreprises	Abandon d'un mégot pouvant provoquer un incendie Découpes métalliques pouvant provoquer un incendie
	Postes électriques/Boîte de jonction intermédiaire/panneaux photovoltaïques	Pas de risque pendant la construction car absence de courant
	Végétation sur le site	Risque d'incendie en période sèche
	Présence d'engins	Risque de départ de feu depuis un engin circulant sur le site (présence de carburant, court-circuit...); défaillance d'un engin seul ou collision entre engins ou avec personne physique ou matériel (support panneaux, cuve carburant) Risque de départ de feu suite à la projection d'étincelles près d'une fuite de carburant provenant d'un stockage de carburant ou lors du ravitaillement
MISE EN SERVICE / EXPLOITATION / EN MODE NORMAL OU DÉGRADÉ / MISE A L'ARRÊT	Travail sur le site des différentes entreprises	Abandon d'un mégot pouvant provoquer un incendie Découpes métalliques pouvant provoquer un incendie
	Postes électriques/Boîte de jonction intermédiaire/panneaux photovoltaïques électriques	Défaillance des panneaux et/ou des autres équipements fonctionnant à l'électricité sur le site, pouvant entraîner un risque de surchauffe, d'arc électrique ou de court-circuit et un démarrage d'incendie
	Boîte de jonction intermédiaire/panneaux photovoltaïques électriques	Défaut de serrage pouvant entraîner une surchauffe et un incendie
	Présence d'engins	Risque de départ de feu depuis un engin circulant sur le site (présence de carburant, court-circuit...); défaillance d'un engin seul ou collision entre engins ou avec personne physique ou matériel (support panneaux, cuve carburant)
	Végétation sur le site	Risque d'incendie en période sèche ; nécessite un point chaud (mégot...)

Un **fonctionnement dégradé** sur un parc solaire (défaillance d'une ligne de panneaux...) entraîne principalement une baisse de la production mais peut également conduire à un incendie sur le parc suite à un défaut électrique sur une boîte de jonction intermédiaire ou un panneau photovoltaïque.

Les risques liés à la phase de construction et de démantèlement sont identiques.



#### 5.6.4.1. DETERMINATION DES RISQUES LIES A L'INSTALLATION

##### ☐ **Risques liés aux champs électriques et électromagnétiques**

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique et n'est donc possible qu'en phase d'exploitation.

Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs et les transformateurs se trouvent dans des locaux spécifiques qui offrent une protection contre ces champs continus ou alternatifs très faibles.

Il n'est pas attendu d'effets significatifs pour l'environnement humain. Les puissances de champ maximales pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Les onduleurs choisis pour le projet sont construits et conçus conformément aux directives de l'Union Européenne, et satisferont notamment les directives « Innocuité électromagnétique 2004/108/CE » et « Basse tension 2006/95/CE ».

Ces mesures permettent de réduire significativement l'intensité des champs électromagnétiques. Les risques liés aux champs électromagnétiques apparaissent ainsi maîtrisés et acceptables.

**Le risque lié aux champs électriques et électromagnétiques est faible.**

##### ☐ **Risques d'éblouissement**

La réverbération du soleil sur les modules peut engendrer des situations d'inconfort et des accidents de véhicules dus à la gêne occasionnée par l'éblouissement. Pour y remédier, les panneaux sont recouverts d'une couche antireflet (voir le paragraphe 2 page 335). Par ailleurs, la hauteur raisonnable des structures porteuses et l'orientation des modules permettent de limiter le risque d'éblouissement.

De plus, le risque est nul au niveau de la route départementale 70 étant donné la présence de boisements qui séparent l'axe routier du site du projet.

**Le risque d'éblouissement est nul.**

##### ☐ **Risques liés à la foudre**

Les types de risques liés à la foudre sont soit l'impact direct de cette dernière soit des risques induits (les perturbations électromagnétiques, venant de l'arc en retour de la décharge de foudre).

Un panneau photovoltaïque n'augmente en rien la probabilité qu'un coup de foudre s'abatte directement sur la structure. Il est plus probable qu'une surtension soit induite dans l'installation par un coup de foudre s'abattant à proximité. Ces surtensions peuvent détruire l'installation. C'est pourquoi les convertisseurs et régulateurs solaires sont équipés de protection contre les surtensions (dispositifs intégrés) afin de protéger l'installation.

Différents coffrets de protection Basse et Haute Tension sont mis en place au niveau des installations afin de prévenir tout dysfonctionnement, qui pourraient nuire aux personnes, ou au matériel :

- Boîtes de jonction (incluant conformément aux normes UTE d'électricité des fusibles, sectionneurs, parafoudres...);
- Respect de l'équipotentialité du site grâce à une boucle en Cuivre nu conformément à la Mise A la Terre exigée par le Bureau d'Etudes mandaté.

→ Onduleurs (déconnexion possible entre le parc et le réseau de distribution, système de découplage automatique);

→ Liaison onduleurs-transformateur-réseau public supervisée par un Dispositif d'Échanges d'Informations configuré selon les exigences d'ENEDIS

**Le site se trouvant dans une zone où les orages sont peu fréquents, le risque lié à la foudre est considéré comme faible.**

##### ☐ **Risques d'incendie**

Les risques d'incendie dans un parc photovoltaïque sont très faibles et concernent principalement le transformateur. Ces risques sont essentiellement liés à la foudre et sont très limités, et peuvent être encore diminués par une bonne surveillance. Par ailleurs, un extincteur à CO<sub>2</sub> est systématiquement mis à disposition, ses caractéristiques devant être adaptées aux feux d'origine électrique.

En cas d'incendie, des matériaux tels que l'acétate de vinyle (matériau d'enrobage dans les modules) ou le silicium pourraient être libérés. Ce risque a été évalué dans le cadre d'une expérience<sup>8</sup> qui a consisté à exposer des échantillons de modules photovoltaïques de 25 x 3 cm à des températures croissantes, allant jusqu'à 1 100°C, afin de simuler les conditions d'un feu dans un bâtiment. L'étude porte sur un substrat enfermé entre deux couches de verre. L'expérience conclut que « 99,96% du matériau contenu dans les cellules photovoltaïques est resté encapsulé dans le verre fondu ».

Au sein même de la centrale photovoltaïque, la propagation d'un incendie serait lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, aluminium, verre). Les matériaux constitutifs des panneaux présentent un faible pouvoir calorifique qui engendrerait un faible flux radiatif thermique en cas de combustion (faible potentiel de propagation d'un incendie par rayonnement thermique). Par ailleurs, les équipements électriques respecteront des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

Dans le cas d'une éventuelle intrusion volontaire ou accidentelle d'une personne non habilitée à la maintenance électrique (malgré la présence des systèmes de sécurité prévus : barrières, clôtures), le risque de blessure ou de brûlure ne peut être écarté mais reste faible.

Les risques « incendie » et « électrique » sont faibles. Toutefois, les moyens de défenses contre l'incendie doivent être adaptés à l'usage du site et aux éléments existants à proximité.

- Identification et indication, pour les sapeurs-pompiers, des éventuels organes de coupure
- Information des sapeurs-pompiers de la mise en service des installations afin d'envisager une visite conjointe.
- Clôture empêchant l'accès au public
- Affichage sur site des coordonnées des personnes à contacter 24h/24 en cas de problème touchant aux installations
- Maintien d'une bande coupe-feu périphérique
- Citerne incendie présente sur le site.

##### ☐ **Risques électriques**

S'agissant d'un site de production électrique, le risque d'électrocution par l'un des moyens en place doit être pris en considération.

**Des panneaux d'affichage seront installés sur la clôture à intervalles réguliers ainsi qu'aux entrées du site et de celles de tous les postes préfabriqués avec les mentions DANGER DE MORT HAUTE TENSION.**

**Le personnel intervenant sur le chantier sera formé au risque électrique de premier niveau « habilitation électrique B0V » afin d'être informé aux dangers électriques. Les électriciens intervenant pour la réalisation des câblages, sont formés à l'habilitation électrique B2V. Pour ceux réalisant le raccordement à la haute tension, l'habilitation nécessaire est H2V.**



Le risque d'incendie d'origine électrique est abordé dans les formations rendues obligatoires pour l'employeur.

<sup>8</sup> Source : V.M. Fthenakis. Emissions ans encapsulation of cadmium in CdTe PV modules during fires. Prog. Photovolt. Resp. Appl (2005)



**Les risques incendie et électrique sont faibles. Toutefois, les moyens de défenses contre l'incendie doivent être adaptés à l'usage du site et aux éléments existants à proximité. Une bande de roulement en périphérie ainsi qu'une bâche incendie seront mis en place.**

☐ **Risques de perte d'étanchéité des modules photovoltaïques**

Le défaut lors de la fabrication des modules, négligence... peut impacter les composants électriques et électroniques. Ces derniers peuvent subir des dysfonctionnements pouvant entraîner des dégâts matériels, voire un incendie.

Pour cela, tous les composants électriques et électroniques sont étanches à l'eau (IP65).

Par ailleurs, la maintenance régulière du site et le suivi du rendement des modules permettront de détecter la perte d'étanchéité.

**Le risque de perte d'étanchéité des modules photovoltaïques est faible.**

☐ **Risques liés à l'instabilité de la structure**

L'absence de maîtrise des méthodes de montage et le non-respect des règles de montage peuvent entraîner des déformations et/ou la ruine des structures support. Par ailleurs, l'absence de prise en compte dans les calculs peut aussi entraîner la ruine des structures support. Le choc sur une structure peut aussi provenir d'un véhicule de chantier et entraîner une déformation et/ou la ruine de la structure. Enfin, la mauvaise application ou un laquage inapproprié de la protection anticorrosion peut entraîner une corrosion, et de fait, la dégradation de la structure.

Pour prévenir de ces causes :

- Le choix portera sur du personnel qualifié pour le montage des structures,
- Le maître d'œuvre inspectera régulièrement le chantier,
- Il sera procédé à un accompagnement du fournisseur/fabricant pour les premiers montages, ainsi qu'à une vérification des efforts de la structure en phase de construction et de la note de calcul,
- Le plan de circulation sera défini et devra être respecté,
- Le contrôle qualité de tous les éléments interviendra avant installation.

**Le risque lié à l'instabilité de la structure est faible.**

☐ **Détermination des risques pour la sécurité publique**

Le projet n'est pas répertorié comme activité à risque et n'est donc pas de nature à porter atteinte à la santé des riverains. Le site ne sera pas considéré comme Établissement Recevant du Public.

Les risques pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque sont particulièrement limités en raison des matériaux utilisés (qualité, résistance, comportement dynamique) et de leur mise en œuvre (implantation au sol).

Un dispositif de détection des intrusions est mis en place au niveau des locaux techniques. Ce dispositif permet de donner l'alerte à l'exploitant et à une société de gardiennage en cas de tentative d'intrusion.



❑ **Scénarios d'accidents potentiels**

En fonction des risques d'origine interne et externe détaillés précédemment, un ensemble de scénarios d'accidents potentiel peut être établi :

N°	Détail du scénario	Localisation	Mesures de réduction du risque	Vérifications périodiques	
<b>Accidents liés à des risques d'origine externe</b>	1	Incendie ou dommages matériels suite à l'intrusion d'une personne étrangère dans le site et à des actes de malveillance	Ensemble du site	Clôture sur l'ensemble du site Portail verrouillé	Contrôle de l'intégrité de la clôture et du système de verrouillage du portail
	2	Chute de foudre pouvant provoquer un départ d'incendie sur le site	Ensemble du site	Installations équipées d'une protection contre la foudre (équipements mis à la terre)	Vérification périodique de la mise à la terre
	3	Accident sur la voie communale longeant la bordure sud du site pouvant se propager au parc photovoltaïque (explosion, incendie, dommages matériels)	Ensemble du site	Recul des installations par rapport aux limites de site,	
	4	Conditions climatiques extrêmes pouvant entraîner une casse sur les panneaux et des risques de court-circuit	Ensemble du site	Prise en compte dans la conception des panneaux de normes de résistance au vent, à la neige. Les panneaux sont également prévus pour résister aux épisodes de grêle	Vérification des structures des panneaux et des ancrages suite à un événement climatique important
<b>Accidents liés à des risques d'origine interne en phase CHANTIER</b>	5	Départ d'incendie pouvant être provoqué par un abandon de mégot, des projections lors des découpes métalliques, par les personnes intervenant sur le chantier	Ensemble du site	Information du personnel lors de l'accueil sur les risques incendie	Mise à disposition de moyens de prévention et d'intervention (extincteurs, etc...)
	6	Départ d'incendie provoqué par le contact d'un matériau incandescent avec la végétation en période sèche	Ensemble du site	Entretien de la végétation du site	Mise à disposition moyens de prévention et d'intervention (extincteurs)
	7	Départ d'incendie lié la présence d'engins de chantier sur le site ou de zones de stockage de carburants (liquides inflammables)	Ensemble du site	Vitesse limitée à l'intérieur du site pour réduire le risque de collision entre véhicules Véhicules conformes aux normes en vigueur et munis de contrôles techniques à jour Intervention de personnels formés et compétents	Vérification de l'entretien des engins Formation des salariés Intervention des secours externes si nécessaire
<b>Accidents liés à des risques d'origine interne en phase EXPLOITATION</b>	8	Départ d'incendie pouvant être provoqué par un abandon de mégot, des projections lors des découpes métalliques, par les personnes intervenant pour la maintenance du parc	Ensemble du site	Information du personnel lors de l'accueil sur les risques incendie (prestation incluse dans la démarche Qualité Sécurité Environnement)	Mise à disposition de moyens de prévention et d'intervention (extincteurs, etc...)
	9	Risque d'électrocution ou d'incendie liés à des erreurs de manipulation pendant la maintenance	Postes électriques, boîtes de jonction intermédiaires, panneaux photovoltaïques	Port obligatoire d'EPI Postes isolés afin de limiter la propagation d'un incendie Moyens de prévention et d'intervention adaptés	Formation continue des personnels intervenant pour la maintenance du parc
	10	Départ d'incendie lié à une surchauffe ou court-circuite au niveau d'un poste électrique défectueux	Postes électriques Boîtes de jonction	Équipements conformes aux normes de sécurité en vigueur Protection des équipements électriques contre les courts-circuits	Vérification périodique des équipements
	11	Départ d'incendie lié la présence d'engins circulant sur le site pendant la maintenance	Ensemble du site	Vitesse limitée à l'intérieur du site pour réduire le risque de collision entre véhicules Véhicules conformes aux normes en vigueur et munis de contrôles techniques à jour Intervention de personnels formés et compétents	Vérification de l'entretien des engins Formation des salariés Intervention des secours externes si nécessaire
	12	Départ d'incendie provoqué par le contact d'un matériau incandescent avec la végétation en période sèche	Ensemble du site	Entretien de la végétation du site	Vérification périodique de la hauteur de la végétation



☐ **Analyse des risques**

Pour chaque scénario, les paramètres P (probabilité) et G (gravité) sont évalués avant et après mise en place des moyens de prévention et d'intervention du site et illustrés dans les grilles de cotation suivantes. Les grilles présentées ci-après utilisent le code couleur suivant :

- risque faible jugé tolérable
- risque moyen mais jugé tolérable
- risque moyen pour lequel il sera nécessaire de démontrer que le risque a bien été réduit jusqu'à un niveau aussi bas que raisonnablement réalisable
- risque intolérable qui va nécessiter une étude détaillée de chacun des scénarii présents dans cette zone avec pour objectif de le rendre acceptable

La première grille de cotation (Tableau 131) représente les scénarii identifiés lors de l'analyse des risques et cotés en fonction du retour d'expérience, sans tenir compte des mesures de réduction du risque mises en œuvre dans le projet. Les numéros font référence à un scénario identifiable dans le tableau d'analyse des risques de la page précédente. La seconde grille de cotation (Tableau 132) prend en compte les mesures de réduction du risque mises en œuvre dans le projet. Une fois les mesures de prévention mises en place, la gravité des scénarii diminue ainsi que leur probabilité.

Tableau 131 : Position des scénarii au sein de la grille de cotation avant mise en place des moyens

		Probabilité P				
		E : extrêmement peu probable	D : très improbable	C : improbable	B : probable	A : courant
Gravité G	5 : Déastreux					
	4 : Catastrophique					
	3 : Important					
	2 : Sérieux			2, 3, 4, 9, 10, 11, 12	1, 5, 6, 7, 8	
	1 : Modéré					

Tableau 132 : Position des scénarii au sein de la grille de cotation après mise en place des moyens

		Probabilité P' résiduelle				
		E : extrêmement peu probable	D : très improbable	C : improbable	B : probable	A : courant
Gravité G' résiduelle	5 : Déastreux					
	4 : Catastrophique					
	3 : Important					
	2 : Sérieux			1, 6, 7		
	1 : Modéré			2, 3, 4, 9, 10, 11, 12	5, 8	

**Tous les scénarii sont en zone verte, sauf trois scénarii d'incendie, qui sont en zone jaune après mise en place des mesures de prévention. Les risques restent donc tolérables dans leur ensemble, au vu des mesures mises en place.**

5.6.5. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

MESURE DE RÉDUCTION DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN : phase travaux	
REDUCTION	<p style="text-align: center;"><b>MHum-R1 - Organisation du déroulement du chantier</b></p> <p>Un plan d'intervention d'accès et de circulation sera présenté et proposé aux entreprises lors du commencement du chantier.</p> <p>Le balisage des travaux sera effectué dans un but sécuritaire par des panneaux et bandes de signalisation durant toute la phase temporaire de ceux-ci, qui devra être réduite autant que possible.</p> <p>Les activités de chantier devront respecter la législation qui leur incombe : notamment l'arrêté du 12 mai 1997 concernant la limitation sonore de certains engins de chantier ; les autres étant soumis au décret du 18 avril 1969. L'ensemble du matériel de chantier utilisé sera ainsi insonorisé conformément aux normes en vigueur afin de limiter les nuisances sonores de proximité (en particulier tous les compresseurs seront insonorisés)</p> <p style="text-align: right;"><i>Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet</i></p>
REDUCTION	<p style="text-align: center;"><b>MHum-R2 – information préalable de la population sur le déroulement du chantier</b></p> <p>Une signalisation et des mesures définies assureront la sécurité de la circulation aux abords du chantier. L'emprise du chantier sera balisée et la durée des travaux sera aussi réduite que possible. Des panneaux "chantier interdit au public" seront mis en place. L'accès au site sera maîtrisé et contrôlé pour éviter tout risque d'accidents sur des personnes extérieures au chantier. Il sera interdit au public. Dès le début des travaux, la clôture du site sera mise en place afin d'en limiter l'accès.</p> <p style="text-align: right;"><i>Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet</i></p>
REDUCTION	<p style="text-align: center;"><b>MHum-R3 – Gestion des déchets</b></p> <p>Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place dès le début du chantier pour trier l'ensemble des déchets générés avec notamment : une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB), une benne pour les Déchets Dangereux (DD), une benne pour les métaux. Un affichage permettra de distinguer les bennes.</p> <p>Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport.</p> <p>Les filières d'élimination à privilégier seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ;</li> <li>• Huiles usagées : valorisation obligatoirement ;</li> <li>• Déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ;</li> <li>• Déchets inertes (terres,...) : valorisation dans la mesure du possible sur le site (pistes, remblai des fondations...) ou auprès des agriculteurs. En aucun cas, ces terres ne seront utilisées pour combler des zones humides ;</li> <li>• Déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible.</li> </ul> <p>L'envoi de déchets vers un centre d'élimination sera soumis à une autorisation préalable du centre.</p> <p style="text-align: right;"><i>Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet</i></p>



**MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN : phase exploitation**

**MHum-R4 – Réduction des risques**

Comme tout projet industriel, l'implantation d'un parc photovoltaïque est à l'origine de risques industriels, qui doivent être pris en compte en amont par application de mesures de réduction du risque. Ces mesures sont détaillées ci-dessous :

**Mesure de prévention du risque d'intrusion :** Vérification avant le démarrage des travaux de l'état de la clôture ceinturant le site et du portail d'entrée.

**Mesure de prévention du risque d'incendie :**

L'incendie sur un parc solaire peut être causé par un incendie externe au parc ou par un feu interne causé par les activités sur le site (défaillance électrique, présence de personnel, découpes, présences d'engins...). Les mesures prises par l'exploitant pour limiter le risque d'incendie lors de la phase de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque, et pour faire face à un éventuel incendie venant de l'extérieur du parc, sont synthétisées ci-dessous :

Mesures en phase chantier	
<b>Organisation sur le site et Formation</b>	Stockage des matériaux inflammables dans des conteneurs spécifiques, désignés et conformes à la réglementation Formation à l'utilisation des extincteurs
<b>Moyens privés</b>	Équipements de lutte contre l'incendie visibles et accessibles à tout moment Présence d'un extincteur dans tous les véhicules des fournisseurs Présence d'un extincteur dans tous les équipements lourds
<b>Contrôles et vérifications périodiques</b>	Vérification des extincteurs portables Contrôle de l'accumulation de produits inflammables et de déchets dangereux

Mesures en phase exploitation	
<b>Organisation sur le site et Formation</b>	Mise en place d'un plan du site à l'entrée Présence de l'affichage réglementaire (présence de courant électrique, interdiction d'accès, etc.) Mise en place d'une procédure d'appel des secours
<b>Aménagements prévus sur le site</b>	Mise en place d'un système de déconnexion de l'installation électrique à distance (au niveau du poste de livraison situé au niveau de l'entrée du site) Possibilité de déconnecter des parties du parc photovoltaïque Protection des circuits électriques avec des boîtes de jonction agrémentés de fusibles (boîtiers en matériaux non conducteur de flamme) Mise en place d'un système d'instrumentation de télésurveillance et acquisition de données localisé à l'entrée du site Transformateurs électriques dans des bâtiments protégés et isolés ; présence d'extincteurs et de détecteurs de fumée dans les postes ; coupure automatique des postes lorsqu'un défaut survient dans la ventilation Type d'affichage prévu sur les postes électriques : 
<b>Maintenance et entretien</b>	Mise en place d'un débroussaillage régulier du site et des zones tampons
<b>Moyens privés</b>	Mise en place d'extincteurs dans les postes de transformation Mise en place de six citernes incendie (une pour chaque zone)
<b>Contrôles et vérifications périodiques</b>	Vérifications initiales puis annuelles des installations électriques conformément à la réglementation
<b>Accessibilité du site</b>	Accès par les voies communales longeant les zones du site puis par des chemins agricoles Portail d'accès pour chaque zone clôturée Voies de circulation accessibles et carrossables par les services de secours

REDUCTION

**Mesure de prévention du risque d'électrification :**

Les risques d'électrification sont inhérents à toutes les installations électriques dès lors que les niveaux de tension deviennent dangereux. La phase de mise en service de l'installation et son arrêt lors du démantèlement sont les périodes qui concentrent les risques les plus importants compte tenu de la multiplicité des activités sur le site et pour laquelle la gestion de la sécurité est la plus complexe. En phase d'exploitation, les risques sont naturellement contenus par les dispositions réglementaires qui imposent l'application de procédure de consignation préalablement à l'intervention dans les équipements qui sont eux même aux normes électriquement.

Néanmoins, afin de réduire les risques d'électrification en période d'exploitation, des mesures constructives aidant à la prévention des accidents électriques, seront mises en œuvre :

- Les serrures des portes donnant accès aux locaux électriques et aux boîtes de raccordement seront de type électronique et ne permettront l'accès aux équipements qu'aux propriétaires des clés électroniques dont l'attribution est nominative. Ainsi, seules les personnes habilitées peuvent avoir accès aux équipements électriques sachant que les locaux sont classés par niveau de tension.
- De plus, à l'ouverture des coffrets ou armoire électrique, aucune polarité nue sous tension supérieure à 50 V n'est accessible. Lorsqu'elles sont présentes dans les coffrets ou dans les armoires (jeux de barre, plages de raccordement...), un écran isolé transparent est interposé entre la porte et les équipements.

**Mesure de prévention du risque foudre :**

Les mesures suivantes font partie des mesures les plus significatives pour prévenir des risques liés aux impacts de la foudre :

- Réalisation d'un maillage de terre à l'aide de conducteurs de cuivre visant à assurer une équipotentialité sur toute la surface utilisée par l'installation et destiné à maintenir une tension de pas en cas d'impact foudre en dessous de 50Volts.
- Mise à la terre de toutes les structures support des modules photovoltaïques à l'aide de liaisons équipotentielles entre les structures elles-mêmes, et entre les structures et le réseau maillé de terre.
- Mise en œuvre de techniques de câblage spécifiques visant à réduire et à annuler les boucles inductives consécutives à la réticulation des câbles photovoltaïques vers les postes de transformation.
- Mise en place de parafoudres aux extrémités de toutes les interconnexions entre les équipements exposés au risque de foudre.
- Choix de liaisons de communication par fibres optiques permet de limiter la propagation des impacts indirects vers des équipements sensibles.

**Mesure de prévention du risque électrique :**

La conformité électrique des équipements aux spécifications normatives est vérifiée sur chaque projet par un processus de revues, de réceptions en usine des fournisseurs et sur site ainsi que par un processus d'essais de fonctionnement en usine et sur site. Les analyses de conformité sont pilotées sur chaque projet par un responsable technique de projet dédié au projet qui s'appuie en partie sur un organisme de contrôle électrique agréé. Ces analyses donnent lieu à l'établissement d'une documentation spécifique (comptes rendus de revues et d'essais) ou de procès-verbal de conformité. Le système documentaire ainsi constitué représente des jalons techniques qui sont eux-mêmes référencés dans la documentation contractuelle des différents acteurs des projets.

Lorsqu'une non-conformité est détectée, elle fait l'objet d'une notification au fournisseur et d'une inscription sur la liste des réserves du contrat. Les conditions de levée des réserves sont également inscrites sur la liste des réserves. Les réserves sont de deux types : les réserves mineures et les réserves majeures. Les réserves majeures bloquent le processus de réception de l'installation jusqu'à leurs levées et interdisent la mise en exploitation de l'installation. Les réserves mineures, n'empêchent pas la mise en exploitation de l'installation, mais font l'objet d'une procédure contractuelle décrite au contrat d'approvisionnement.



### 5.6.6. IMPACTS RESIDUELS

Les rubriques étudiées dans cette partie sont celles ayant fait l'objet de la mise en place de mesures. En effet, pour les autres rubriques, les impacts bruts étaient considérés comme négligeable avant la mise en place de mesures. Elles ne font donc pas l'objet d'impacts résiduels.

#### 5.6.6.1. PHASE TRAVAUX

##### ☐ *Nuisances propres aux travaux*

Mesures prévues :

MHum-1 : organisation du déroulement du chantier

Des nuisances possibles ont été identifiées lors de la phase travaux, notamment concernant les poussières émises et les nuisances sonores. Les mesures prises permettent de réduire ces nuisances.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.**

##### ☐ *Communication et circulation*

Mesures prévues :

MHum-2 : information préalable de la population sur le déroulement du chantier.

Cette mesure permet de limiter les impacts sur la circulation lors du déroulement du chantier. En effet, en informant la population, celle-ci pourra privilégier d'autres itinéraires et ainsi limiter les problèmes de circulation à proximité du chantier.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.**

##### ☐ *Risques pendant la phase de construction*

Mesures prévues :

MHum-4 : organisation du déroulement du chantier

Comme tout projet industriel, l'implantation d'un parc photovoltaïque est à l'origine de risques industriels. Plusieurs risques ont été identifiés : intrusion, incendie, électrisation, foudre et risque électrique. L'ensemble des mesures indiquées permettent de maîtriser ces risques.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.**

#### 5.6.6.2. PHASE EXPLOITATION

##### ☐ *Risques pendant la phase d'exploitation*

Mesures prévues :

MHum-4 : organisation du déroulement du chantier

Comme tout projet industriel, l'implantation d'un parc photovoltaïque est à l'origine de risques industriels. Plusieurs risques ont été identifiés : intrusion, incendie, électrisation, foudre et risque électrique. L'ensemble des mesures indiquées permettent de maîtriser ces risques.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.**



Tableau 133 : Bilan des impacts du projet sur le milieu humain et mesures associées

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau de sensibilité	Phase du projet <sup>9</sup>	Type d'impact			Intensité de l'effet	Intensité de l'impact	Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement	Impact résiduel attendu
				Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée				
Contexte socio-économique	Bénéfice pour les collectivités (ressources, image)	Faible	C	Positif	Direct	Permanent	Positif	Positif	MHum-R1 - Organisation du déroulement du chantier  MHum-R2 – information préalable de la population sur le déroulement du chantier  MHum-R3 – Gestion des déchets  MHum-R4 – Réduction des risques	Positif
			E	Positif	Direct	Permanent	Positif	Positif		Positif
			D	Positif	Direct	Permanent	Positif	Positif		Positif
	Attractivité du parc vis-à-vis du tourisme	Faible	C	Positif	Direct	Permanent	Positif	Positif		Positif
			E	Positif	Direct	Permanent	Positif	Positif		Positif
			D	Positif	Direct	Permanent	Positif	Positif		Positif
	Bénéfices du projet photovoltaïque pour l'emploi	Faible	C	Positif	Direct	Permanent	Positif	Positif		Positif
			E	Positif	Direct	Permanent	Positif	Positif		Positif
			D	Positif	Direct	Permanent	Positif	Positif		Positif
Contexte urbanistique et foncier agricole	Document d'urbanisme adapté	Modéré	C	Négatif	/	/	Faible	Faible	Faible	
			E	Négatif	/	/	Faible	Faible	Faible	
			D	Négatif	/	/	Faible	Faible	Faible	
	Impact sur les activités agricoles	Faible	C	Positif	/	/	Positif	Positif	Positif	
			E	Positif	/	/	Positif	Positif	Positif	
			D	Positif	/	/	Positif	Positif	Positif	
Sécurité	Risques liés aux champs électromagnétiques, risques d'éblouissement, risques électriques, risques liés à la foudre, risques d'incendie...	Faible	C	Négatif	Direct	Permanent	Faible à négligeable	Faible à négligeable	Faible à négligeable	
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible à négligeable	Faible à négligeable	Faible à négligeable	
			D	Négatif	Direct	Permanent	Faible à négligeable	Faible à négligeable	Faible à négligeable	
Risques technologiques	Modification des risques technologiques	Faible	C	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable	Négligeable	Négligeable	
			E	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable	Négligeable	Négligeable	
			D	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable	Négligeable	Négligeable	
Santé	Émissions de poussières, vibrations, lumineuses, d'odeur	Faible	C	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable	Négligeable	Négligeable	
			E	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable	Négligeable	Négligeable	
			D	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable	Négligeable	Négligeable	
	Production de déchets	Modéré	C	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable	Négligeable	Négligeable	
			E	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable	Négligeable	Négligeable	
			D	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable	Négligeable	Négligeable	
Infrastructures	Présence de lignes électriques dans l'emprise du projet	Nul	C / D	Négatif	Direct	Permanent	Nul	Nul	Nul	
	Impact du projet photovoltaïque sur le trafic routier	Faible	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Faible	
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Faible	
Archéologie	Impact des panneaux photovoltaïques sur l'archéologie	Faible	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Nul	Nul	

<sup>9</sup> Phases du projet : C : Construction – E : Exploitation – D : Démantèlement



5.7.SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION ET ESTIMATION DES COUTS ASSOCIES

Les dépenses correspondant au coût des mesures en faveur de l'environnement prennent en compte l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

Tableau 134 : Synthèse des mesures en phase chantier et exploitation et estimation des coûts

Impacts	N°	Phase	Mesures	Évitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi	Coût estimatif € HT
Milieu physique	MPhy-1	Chantier	Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, plateformes, chemins et tranchées)						Intégré dans le coût de l'investissement
	MPhy-2	Chantier	Gestion de la circulation des engins de chantier						Imputable aux entreprises prestataires de travaux
	MPhy-3	Chantier	Prévention des pollutions éventuelles						Imputable aux entreprises prestataires de travaux
	MPhy-4	Conception	Réalisation d'une étude géotechnique préalable						Imputable aux entreprises prestataires de travaux
Milieu naturel	MNat-E1	Conception	Modification des emprises du projet						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-E2	Conception	Évitement de l'habitat de pelouses calcicoles						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-E3	Chantier, exploitation et démantèlement	Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-E3	Chantier, exploitation et démantèlement	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R1	Conception	Réduction des impacts sur les habitats de haies et de boisements						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R2	Conception	Réduction des impacts sur les zones humides						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R3	Conception	Réduction des impacts sur les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R4	Chantier	Balisage des pieds d'Orchis pyramidal						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R5	Chantier	Mise en défens des zones à conserver						Coût relativement faible pour le porteur du projet
	MNat-R6	Chantier	Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune						Intégré dans le coût de l'investissement, utilisation déchets agricoles.
	MNat-R7	Chantier	Mise en place de clôtures permissives à la petite et moyenne faune						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R8	Conception	Création d'un passage à faune						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R9	Exploitation	Gestion adaptée de la végétation						<b>Entretien par pâturage</b> : à définir avec partenaires, <b>Entretien par fauche exportatrice</b> : 1500€ par ha, soit environ 32300 €HT pour la fauche de 21,5 ha de milieux herbacés. <b>Entretien du linéaire de haies et boisements entourant le site</b> : 4€ HT/mL tous les 2 ans, soit



									environ 24 252 €HT tous les 2 ans pour l'entretien de 6063,131 mL
	MNat-R10	Chantier	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier						Pas de surcoût pour le porteur de projet
	MNat-C1	Chantier	Plantation de milieux boisés : haies et massif boisés						<b>Plantation</b> : environ 25€/mL, soit 119 930 € pour la plantation de 4 797,21mL, <b>Entretien</b> : environ 4€/mL, soit 19 188€ pour l'entretien de 4 797,21mL. <b>Création d'un massif boisé : environ 25€ HT / mL, soit 8670 € HT pour 346,8 mL.</b>
	MNat-C2	Chantier	Renforcement des haies						Environ 15€/ml, soit 2 400 € pour environ 160 ml de haie à renforcer, cependant le prix dépend de la densité de la haie à renforcer
	MNat-A1	Exploitation	Valorisation pédagogique du projet						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-S1	Exploitation	Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives						<b>Suivi développement</b> : 1 sortie par an pendant 5 ans soit pour 5 sorties environ 2 000 €HT (peut-être cumulé avec les sorties de la mesure de suivi écologiques sur le milieu naturel ci-après) <b>Lutte</b> : à définir si mise en place d'un protocole
	MNat-S2	Exploitation	Mise en place d'un suivi écologique sur le site						Prix estimé à 650€/sortie, +500€ pour la rédaction d'un rapport soit 5050€HT pour la réalisation de 7 sorties par an
Paysage	MPay-1	Exploitation	Insertion paysagère des ouvrages techniques						Intégré dans le coût de l'investissement
	MPay-2	Exploitation	Plantation et renforcement de haies, de bandes boisées						CF. Mesures MNat-C1 et MNat-C2
Milieu humain	MHum-1	Chantier	Organisation du déroulement du chantier						Intégré dans le coût de l'investissement
	MHum-2	Chantier	Information préalable de la population sur le déroulement du chantier						Intégré dans le coût de l'investissement
	MHum-3	Chantier	Gestion des déchets						Intégré dans le coût de l'investissement
	MHum-4	Chantier et Exploitation	Réduction des risques						Intégré dans le coût de l'investissement



## 5.8. MODALITES DE SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES PROPOSEES

Conformément au décret 2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, il est nécessaire d'établir une procédure de suivi de l'efficacité des mesures proposées. Durant la phase d'exploitation, le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures présentées précédemment.

## 5.9. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AUX RISQUES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

### 5.9.1. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUES ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

L'objectif de ce chapitre introduit par le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 est de montrer, à travers les incidences du projet sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique, la résilience du projet face aux défis constitués par le changement climatique à moyen et long terme.

Le changement climatique se traduira par des phénomènes climatiques aggravés : modification de la fréquence, de l'intensité, la répartition géographique et la durée des événements météorologiques extrêmes.

Une augmentation de température peut augmenter la production d'électricité solaire. Cependant, les fortes températures ne favorisent pas la production d'électricité solaire. En effet, l'efficacité de la cellule dépend de la température : plus celle-ci augmente et plus l'efficacité baisse. La puissance et l'énergie produites sont ainsi réduites. Le rendement des panneaux est ainsi diminué.

Les risques de gels/dégels sont pris en compte lors de la conception des équipements. Cependant, l'évolution allant vers un réchauffement de la température avec une diminution du nombre de jours de gel, il n'y a pas de risque prévisible lié au risque de gel et dégel concernant l'aménagement du parc photovoltaïque.

Le projet n'est pas situé en zone inondable et le risque d'inondation par remontée de nappe est considéré comme faible à très faible sur l'aire d'étude. Les fondations des panneaux seront réalisées avec des matériaux hydrofuges. L'ensemble des clôtures périphériques seront perméables. Ainsi, l'impact sur projet sur le risque inondation est négligeable.

Concernant le risque de tempête ou de vents violents, les équipements et installations sont dimensionnés pour faire face à des vents violent. Il n'y a donc pas de risque prévisible. De plus, le choix de la technologie cristalline rend impossible toute fuite de produits chimiques même en cas d'accidents.

A l'échelle de la durée de l'exploitation d'un parc photovoltaïque, les phénomènes naturels présentés ci-dessus ne seront pas accentués de manière importante, donc pas de nature à mettre en péril les installations. De plus, la présence du parc photovoltaïque n'aura pas d'incidence supplémentaire en cas de catastrophe naturelle.

Enfin, une centrale photovoltaïque n'émet aucun rejet atmosphérique lors de son exploitation. Les installations auront en revanche un impact positif sur la qualité de l'air, de par les émissions de gaz à effet de serre évités au travers de la production d'énergie renouvelable. Le développement des installations solaires répond à la lutte contre le changement climatique.

### 5.9.2. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

Cette partie analyse les effets que pourrait avoir la mise en place du projet de parc solaire sur les risques naturels et technologiques. Il s'agit de recenser les risques majeurs dont la matérialisation pourrait constituer un événement initiateur d'un danger sur les terrains du projet susceptible d'entraîner une incidence sur l'environnement.

Le risque majeur est la possibilité qu'un événement d'origine naturelle ou anthropique occasionne des dommages humains et matériels importants et dépasse les capacités de réaction de la société. Il est caractérisé par une faible fréquence et une extrême gravité.

Sur le territoire national, les principaux types de risques majeurs sont :

- Neuf types de risques naturels : inondation, séisme, éruption volcanique, mouvement de terrain, avalanche, feu de forêt, cyclone, tempête et tornade.
- Quatre types de risques technologiques d'origine anthropique : nucléaire, industriel, lié au transport de matières dangereuses et rupture de barrage.

#### 5.9.2.1. RISQUES NATURELS

Les risques naturels recensés sur les communes de Parnay et Dun-sur-Auron sont les suivants : Séisme et mouvements de terrain.

##### ☐ Séisme

Le secteur d'étude est compris dans la zone de sismicité 2.

Pour les zones de sismicité de 2 à 5, des règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières. L'arrêté du 22 octobre 2010 modifié est relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » relatifs à la prévention du risque sismique. Ces règles ne s'appliquent pas pour les parcs solaires.

##### ☐ Mouvement de terrain/ retrait-gonflement des argiles

Le risque de retrait gonflement des argiles est moyen sur le site du projet. La stabilité des terrains a été étudiée et les travaux prennent en compte ce risque.

#### 5.9.2.2. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Aucun risque industriel ou technologique ne concerne le site du projet.



## 5.10. INCIDENCES PREVISIBLES DU RACCORDEMENT POTENTIEL AU RESEAU

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS/RTE) qui en est le maître d'ouvrage. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Par ailleurs, le résultat de la « demande de raccordement », incluant notamment le tracé définitif du raccordement, n'est fourni par ENEDIS qu'une fois le Permis de Construire accordé à la Centrale Photovoltaïque et ce conformément à la procédure de traitement des demandes de raccordement publiée sur le site Internet d'ENEDIS :

« Pour une installation de production, le document administratif requis pour la qualification de la demande de raccordement est spécifique à chaque type d'installation :

Pour les installations soumises à permis de construire : une copie de la décision accordant le permis de construire (notamment pour les installations photovoltaïques au sol, de puissance-crête supérieure à 250 kW, [...]. »

Rappelons que le mode opératoire couramment mis en œuvre par ENEDIS consiste à enfouir le câble le long des routes par le plus court chemin entre le poste de livraison de la centrale et le point de raccordement au réseau pour limiter au maximum les incidences sur la faune, la flore et le paysage.

Les incidences prévisibles de ce type de chantier concernent :

- L'envol de poussières lors de la création de la tranchée ;
- L'effet d'emprise des terres excavées qui seront stockées temporairement le temps d'enfouir les câbles, puis remises en place. Il restera un surplus de volume correspondant à l'emplacement des câbles. Ces terres devront être épandues sur des terrains moyennant un accord avec les propriétaires, ou évacuées en décharge spécialisée (risque de pollution aux hydrocarbures pour les couches sous les routes). Ces emprises temporaires nécessaires aux travaux seront remises en état après la fin du chantier, avec décompactage et remplacement de la terre végétale. ;
- La gêne à la circulation, bien que moindre mais bien réelle. La durée de ces travaux n'est pas spécifiée mais il convient de préciser que le maître d'œuvre s'assurera de limiter cette gêne le plus possible (concertation avec le Conseil Départemental pour éviter les travaux simultanés sur le réseau viaire impliquant une déviation ou au contraire pour associer ces travaux à ceux de la fibre ou de canalisation d'assainissement par exemple). Un plan de circulation sera adopté au niveau des ponts (alternance a priori) en accord avec le gestionnaire du réseau viaire ;
- Les nuisances sonores : ici atténuées par la présence de nuisances en provenance des routes. Le maître d'œuvre veillera à respecter les horaires réglementaires (pas de travaux en période nocturne) ;
- Les nuisances visuelles : aucun éclairage ne sera employé ici. Cela permettra de limiter les effets sur la faune. Par ailleurs, le paysage ne sera pas modifié dans la mesure où les câbles seront enfouis et où les travaux ne nécessiteront que peu d'engins et ce de manière temporaire ;
- La base vie des ouvriers du chantier sera implantée sur des terrains, soit publics, soit en accord avec un propriétaire. Des toilettes chimiques seront employées et assainies de sorte à respecter les normes en vigueur ;
- le tracé prévisionnel du raccordement est situé le long de l'emprise des routes départementales, les incidences sur le milieu naturel sont donc négligeables. Par ailleurs, le tracé n'intercepte aucune ZNIEFF ;
- le raccordement suivra les voies de circulation qui elles-mêmes enjambent les cours d'eau par des ponts existants. Le passage par encorbellement (possible, voir photos ci-dessous des ponts franchissant les cours d'eau) sera privilégié pour le passage des câbles, et induira une incidence nulle sur l'enjeu écologique lié aux courts d'eau

**Les mesures d'évitement (encorbellement privilégié) et les mesures de réduction (passage du raccordement le long de l'emprise des routes) appliquées par le Maître d'Ouvrage ENEDIS lors des travaux de raccordement limitent l'incidence du tracé prévisionnel sur l'environnement et sur le milieu naturel. Par ailleurs l'incidence du raccordement sur le milieu humain est faible dans la mesure où les travaux de raccordement sont courts dans le temps et localisés.**

**Au regard des connaissances actuelles du tracé potentiel de raccordement, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures supplémentaires.**

**En phase d'exploitation, les câbles étant situés sous terre, le niveau d'incidence sera nul car n'impactant aucun milieu.**



## 5.11. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

### 5.11.1. PREAMBULE SUR LA NOTION D'EFFETS CUMULES

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

L'évaluation des effets cumulés porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondants aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de l'analyse environnementale.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

#### 5.11.1.1. QUELS PROJETS PRENDRE EN COMPTE ?

Conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement fixant le contenu de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R214 -6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R214-6 à R214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

### 5.11.2. PROJETS ANALYSES

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des effets cumulés a été réalisée sur l'ensemble des communes se trouvant dans un rayon de 10 kilomètres autour des différents secteurs d'étude.

#### 5.11.2.1. PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE D'ARPHEUILLES

Ce projet, porté par JPEE, est en cours d'instruction, l'enquête publique ayant pris fin le 9 juin 2021. L'emplacement de ce projet est situé à environ 9 kilomètres au sud de la zone d'étude. L'avis du commissaire enquêteur suite à l'enquête publique est favorable sous réserve de la concrétisation de l'élevage de brebis annoncé.

Au vu de la distance entre le projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Arpheuilles et le projet de parc photovoltaïque à Parnay et Dun-sur-Auron, de l'absence de lien hydrologiques, biologiques et paysager, il n'y a pas d'effets cumulés attendus.

**L'analyse de ce projet permet de conclure qu'aucun effet cumulé n'est à craindre avec le projet de parc photovoltaïque à Parnay et Dun-sur-Auron.**



## 5.12. DESCRIPTION DES INCIDENCES NÉGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT LIÉES AUX RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURE

Le type de projet n'est pas de nature à engendrer des accidents ou catastrophes majeures. Toutefois, toutes les dispositions constructives ont été prises pour prévenir les risques et accidents. Ces derniers sont détaillés dans le paragraphe 5.6.4 page 338.

**Sur la base de ces éléments, les incidences négatives du projet sur l'environnement liées aux risques d'accident ou de catastrophe majeure peuvent être considérées comme faibles à très faibles.**

## 5.13. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS OPPOSABLES

### 5.13.1. OUTILS DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

Le site du projet est inclus dans le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Yèvre-Auron.

#### 5.13.1.1. LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE

**Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** fixe (articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement), par grand bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des ressources piscicoles. Le comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux pour les années 2016 à 2021.

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises. Mais il apporte deux modifications de fond :

- Le rôle des commissions locales de l'eau et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est renforcé pour permettre la mise en place d'une politique de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente, en lien avec les problématiques propres au territoire concerné.
- La nécessaire adaptation au changement climatique est mieux prise en compte. Priorité est donnée aux économies d'eau, à la prévention des pénuries, à la réduction des pertes sur les réseaux, à tout ce qui peut renforcer la résilience des milieux aquatiques.

**Ce document stratégique pour les eaux du bassin Loire-Bretagne prolonge l'objectif de 61 % de nos cours d'eau en bon état écologique d'ici 2021 contre 26 % aujourd'hui (+ 20 % s'approchant du bon état).**

Le SDAGE Loire-Bretagne se compose de 14 orientations principales, visant à rétablir ou maintenir le bon état écologique des masses d'eau souterraines et superficielles :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau
2. Réduire la pollution par les nitrates
3. Réduire la pollution organique et bactériologique
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
7. Maîtriser les prélèvements d'eau
8. Préserver les zones humides et la biodiversité
9. Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin versant
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Aucune de ces orientations ne donne de prescriptions particulières dans le domaine des énergies renouvelables.

Aucun élément du projet ne vient à l'encontre des orientations et dispositions prescriptions du SDAGE.

**Le projet peut donc être jugé compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.**

#### 5.13.1.2. LE SAGE YEVRE-AURON

Les communes de Parnay et Dun-sur-Auron sont également incluses dans le périmètre du SAGE Yèvre-Auron approuvé par arrêté préfectoral le 25 avril 2014.

Afin de répondre aux enjeux de gestion de l'eau du bassin versant, le SAGE est décliné autour des objectifs généraux suivants :

- Objectif n°1 : Utiliser efficacement, durablement et de manière économe la ressource en eau
- Objectif n°2 : Optimiser l'usage Alimentation en Eau Potable et reconquérir la qualité de la ressource en eau souterraine
- Objectif n°3 : Protéger la ressource en eau contre toute pollution de toute nature, maîtriser et diminuer cette pollution
- Objectif n°4 : Reconquérir la qualité des écosystèmes aquatiques, des sites et zones humides
- Objectif n°5 : Développer la connaissance, la communication et les actions concertées

Aucune de ces orientations ne donne de prescriptions particulières dans le domaine des énergies renouvelables.

Aucun élément du projet ne vient à l'encontre des orientations et dispositions prescriptions du SAGE.

**Le projet peut donc être jugé compatible avec le SAGE Yèvre Auron**



### 5.13.2. LES DOCUMENTS D'URBANISME

#### 5.13.2.1. AU NIVEAU COMMUNAL / INTERCOMMUNAL

La commune de Dun sur Auron dispose d'un Plan Local d'Urbanisme arrêté en 2007.

La commune de Parnay est concernée également par un PLU.

Le site du projet est localisé sur des zones A, U et N.

Du fait de l'intérêt collectif du projet de centrale photovoltaïque, le projet est compatible avec les documents d'urbanisme locaux.

**Le projet de Parnay et Dun-sur-Auron est compatible avec les documents d'urbanisme.**

#### 5.13.2.2. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ont remplacé les schémas directeurs, en application de la loi « Solidarité et Renouveau Urbains » (SRU) du 13 décembre 2000.

Le SCoT est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD).

Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement.... Il en assure la cohérence et fixera le rapport de compatibilité pour les documents communaux (PLU et cartes communales).

Le SCoT doit respecter les principes du développement durable : principe d'équilibre entre le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, le développement de l'espace rural et la préservation des espaces naturels et des paysages ; principe de diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale ; principe de respect de l'environnement.

**Un Scot est en cours d'élaboration sur le pays Berry Saint Amandois.**

**Absence de SCOT arrêté sur le territoire du site du projet.**

### 5.13.3. LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES SRADDET DE LA REGION CENTRE VAL DE LOIRE

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire, adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020.

Il se substitue à plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants et notamment au Schéma Régional de l'Air, de l'Énergie et du Climat (SRCAE) et au Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) présentés ci-après.

### 5.13.4. LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR, ENERGIE (SRCAE) DE LA REGION CENTRE VAL DE LOIRE

Le Préfet de la région Centre-Val de Loire a validé le SRCAE par l'arrêté préfectoral N°12.120 du 28 juin 2012.

Sept orientations stratégiques ont été définies dans ce document :

- ORIENTATION 1 : maîtriser les consommations et améliorer les performances énergétiques
- ORIENTATION 2 : promouvoir un aménagement du territoire concourant à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre
- ORIENTATION 3 : un développement des ENR ambitieux et respectueux des enjeux environnementaux

- ORIENTATION 4 : un développement de projets visant à améliorer la qualité de l'air
- ORIENTATION 5 : informer le public, faire évoluer les comportements
- ORIENTATION 6 : promouvoir l'innovation, la recherche et le développement de produits, matériaux, procédés et techniques propres et économes en ressources et en énergie
- ORIENTATION 7 : des filières performantes, des professionnels compétents

Le projet de parc photovoltaïque de Parnay et Dun-sur-Auron répond aux orientations 2 (promouvoir un aménagement du territoire concourant à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre) et 3 (un développement des ENR ambitieux et respectueux des enjeux environnementaux).

**Le projet est donc compatible avec le SRCAE de la région Centre Val de Loire.**

### 5.13.5. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) DE LA REGION CENTRE VAL DE LOIRE

Pour la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue au niveau régional, l'article L.371-3 du code de l'environnement prévoit qu'un document-cadre intitulé « Schéma Régional de Cohérence Écologique » (SRCE) est élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'État en association avec un comité régional « trames verte et bleue » créé dans chaque région.

Le SRCE de la région Centre-Val de Loire-Val 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.

Les objectifs du SRCE sont les suivants :

- Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels
- Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques
- Rétablir la fonctionnalité écologique c'est-à-dire :
  - Faciliter les échanges génétiques entre populations
  - Prendre en compte la biologie des espèces migratrices
  - Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces
- Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface

**Le projet de parc photovoltaïque de Parnay et Dun-sur-Auron ne devra faire l'objet d'aucune coupure de continuités écologiques, ni fragmentation d'habitats naturels pour être compatible avec le SRCE Centre Val de Loire.**

**Sous réserve de ne faire l'objet d'aucune coupure de continuité écologique ou fragmentation d'habitats, le projet n'est pas de nature à contrarier les grandes orientations qui seront fixées par le SRCE Centre Val de Loire.**

### 5.13.6. LE PCAET

Le PCAET est un projet territorial de développement durable. À la fois stratégique et opérationnel, il prend en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES),
- l'adaptation au changement climatique,



- la sobriété énergétique,
- la qualité de l'air,
- le développement des énergies renouvelables.

La mise en place des PCAET est confiée aux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) ou présidents de SCoT (si la compétence leur est transmise).

Le plan climat-air-énergie s'applique à l'échelle d'un territoire donné sur lequel tous les acteurs (entreprises, associations, citoyens...) sont mobilisés et impliqués.

Le PCAET comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un plan d'actions, et un dispositif de suivi et d'évaluation.

La communauté de communes du Dunois de laquelle dépendent Parnay et Dun-sur-Auron n'a pas de PCAET.

**Le projet de Parnay et Dun-sur-Auron n'est pas concerné par un PCAET.**



## 6. Auteurs de l'étude

La présente étude d'impact a été réalisée par le cabinet ADEV Environnement (37 270 LARCAY) :

- Rédaction et coordination :
  - Blandine HARDEL (chargée d'étude environnement et paysage)
  - Sébastien ILLOVIC (Directeur)

L'expertise écologique a été réalisée par un.e ingénieur.e écologue du bureau d'études ADEV Environnement :

- Jimmy PLAYE : expert en habitats, botanique, zones humides (rédaction du volet état initial)
- Charline ROSSINI : experte en ornithologie, entomologie, herpétologie, chiroptérologie, mammalogie : recensement et interprétation des données, (rédaction du volet état initial)
- Sandra MICHALET : experte en habitats, botanique, zones humides (rédaction du volet impact)
- Marie-Alix CASTETS : experte en ornithologie, entomologie, herpétologie, chiroptérologie, mammalogie : recensement et interprétation des données, (rédaction du volet impacts)
- Nicolas PETIT : expert en ornithologie, entomologie, herpétologie, chiroptérologie, mammalogie : recensement et interprétation des données, (rédaction du volet état initial)

Les prospections de terrain ont été réalisées par Nicolas PETIT, Thomas CHESNEL, Florian JOURDAIN, Jimmy PLAYE, Noémie ROUX (naturalistes ADEV Environnement)

Rédaction, coordination Cartographie Expertise écologique		ADEV Environnement 2 Rue Jules Ferry 36 300 LE BLANC Tel : 02.54.37.19.68 Fax : 02.54.37.99.27 contact@adev-environnement.com
---	---	--



## 7. BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAV coll., DUGUET R., MELKI F., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.
- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 544p.
- Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne, Mars 2006. La pollution lumineuse : Origine – Causes – Conséquences, les solutions. 24 p.
- BANG P., DAHLSTRÖM P., 2009. Guide des traces d'animaux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 264p.
- BARRATAUD M., 2012. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Coll. Inventaires & biodiversité. Ed. Biotope / MNHN. 344 p.
- BELLMANN H., LUQUET G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 383p.
- BERECZKI J., PECSENYE K., PEREGOVITS L. & VARGA Z. 2005 : Pat-tern of genetic differentiation in the *Maculinea alcon* species group (Lepidoptera, Lycaenidae) in Central Europe. J. Zool.Syst. Evol. Res.43: 157–165.
- BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991. La Flore d'Europe Occidentale. Ed. Arthaud, 543 p.
- CAUE 85, avril 2006. Guide méthodologique de la gestion différenciée. 40 p.
- CEN CENTRE ET IE&A, 2013. - Document d'objectifs de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) "Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne" Site Natura 2000 FR2400520. Conseil général du Cher, Bourges, 3 tomes.
- CHAUMETON H., DURAND R., 1990. Les arbres. Ed. Solar, 384 p.
- CHINERY M., 2000. Insectes de France et d'Europe occidentale. Ed. Arthaud, 320 p.
- DANTON P., BAFFRAY M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, 293 p.
- DELFORGE P., 2007. Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288p.
- DIETZ C., HELVERSEN O. V., DIETMAR N., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Ed. Delachaux et Niestlé, 400 p.
- DIJKSTRA K. D. B., LEWINGTON R., 2007. Guide des Libellules de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320p.
- DUBOIS P.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2000. Inventaire des oiseaux de France. Ed. Nathan, 397 p.
- FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991. Guide des graminées, carex, joncs et fougères. Collection Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 256 p.
- GRAND D., BOUDOT J.P., 2006. Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.
- LAFRANCHIS, T., 2000. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- LAFRANCHIS T. JUTZELERD D., GUILLOSSON J.-Y., KAN P. & B., 2015. La vie des papillons écologie, biologie et comportement des Rhopalocères e France, Diatheo, 751 p.
- LERAUT P., 2003. Le guide entomologique : plus de 5000 espèces européennes. Coll. Les guides du Naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé. 527 p.
- MACDONALD D., BARRETT P., 1995. Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 304 p.



MEEDDAT DGEC, 2009. Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand -.

PECSENYE, K., BEREZKI, J., TIHANYI, B., TOTH, A., PEREGOVITS, L., & VARGA, Z. 2007. Genetic differentiation among the *Maculinea* species (Lepidoptera: Lycaenidae) in eastern Central Europe. *Biological Journal of the Linnean Society*

PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLOM P.A.D., GEROUDET P., 1994. Guide des Oiseaux de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 534 p.

ROCAMORA G & D YEATMAN-BERTHELOT, 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560 p.

STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F., HARPER L., 2011. Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé. 704 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

Sites internet consultés :







<a href="http://www.geoportail.gouv.fr">www.geoportail.gouv.fr</a>	<a href="https://fr.windfinder.com">https://fr.windfinder.com</a>
<a href="http://www.inpn.mnhn.fr/">www.inpn.mnhn.fr/</a>	<a href="http://infoterre.brgm.fr/">http://infoterre.brgm.fr/</a>
<a href="http://www.legifrance.gouv.fr/">www.legifrance.gouv.fr/</a>	<a href="http://basol.developpement-durable.gouv.fr/recherche.php">http://basol.developpement-durable.gouv.fr/recherche.php</a>
<a href="http://www.migration.net/">www.migration.net/</a>	<a href="http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-de-service-basias#/">http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-de-service-basias#/</a>
<a href="http://www.oncfs.gouv.fr/">www.oncfs.gouv.fr/</a>	<a href="http://fr-fr.topographic-map.com/">http://fr-fr.topographic-map.com/</a>
<a href="http://www.sfepm.org/">www.sfepm.org/</a>	<a href="https://www.insee.fr/fr/accueil">https://www.insee.fr/fr/accueil</a>
<a href="http://www.tela-botanica.org/page:eflore">www.tela-botanica.org/page:eflore</a>	<a href="http://www.georisques.gouv.fr/">http://www.georisques.gouv.fr/</a>
<a href="http://www.vigienature.mnhn.fr/">www.vigienature.mnhn.fr/</a>	<a href="http://www.monumentum.fr/departements.html">http://www.monumentum.fr/departements.html</a>
<a href="http://www.meteofrance.com/">www.meteofrance.com/</a>	<a href="http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/">http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/</a>
<a href="http://www.infoclimat.fr/">www.infoclimat.fr/</a>	<a href="http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr">http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr</a>
<a href="http://www.eaufrance.fr/">http://www.eaufrance.fr/</a>	<a href="http://orchisauvage.fr">http://orchisauvage.fr</a>
<a href="http://www.hydro.eaufrance.fr/">http://www.hydro.eaufrance.fr/</a>	
<a href="http://www.adeseaufrance.fr/">http://www.adeseaufrance.fr/</a>	
<a href="http://www.meteofrance.com/accueil">http://www.meteofrance.com/accueil</a>	









## **8. ANNEXES**








8.1. FICHES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondage : 1				Client : JPEE				Sondage : 2			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : Prairie pâturée (E2.1)				Date : 08/10/2020				Habitat : Prairie pâturée (E2.1)				Date : 08/10/2020			
Remarque : Sol hydromorphe								Remarque : Sol hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS						
0	SABLO-ARGILEUX, Aucune trace d'hydromorphie	0			0	SABLO-ARGILEUX, Aucune trace d'hydromorphie	0								
15					15										
30	SABLO-ARGILEUX, apparition de traces d'hydromorphie				30	SABLO-ARGILEUX, apparition de traces d'hydromorphie									
45					45										
60	SABLO-ARGILEUX, accentuation des traces d'hydromorphie et apparition de concrétions	SABLO-ARGILEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm		60	SABLO-ARGILEUX, accentuation des traces d'hydromorphie et apparition de concrétions	SABLO-ARGILEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm							
90					90										
120		120			120		120								







Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondage : 3				Client : JPEE				Sondage : 4			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : Prairie pâturée (E2.1)				Date : 08/10/2020				Habitat : Prairie pâturée et humide (E3.41)				Date : 08/10/2020			
Remarque : Sol hydromorphe								Remarque : Sol hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	SABLO-ARGILEUX, Aucune trace d'hydromorphie	0		0	SABLO-ARGILEUX, Aucune trace d'hydromorphie	0									
15	SABLO-ARGILEUX, apparition de traces d'hydromorphie	SABLO-ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		15	SABLO-ARGILEUX, apparition de traces d'hydromorphie	SABLO-ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm									
30	SABLO-ARGILEUX, accentuation des traces d'hydromorphie			30	SABLO-ARGILEUX, accentuation des traces d'hydromorphie										
45				45											
60				60											
90				90											
120		120		120		120									





Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE		Sondage : 5		Profondeur : 120 cm		Date : 08/10/2020		Client : JPEE		Sondage : 6		Profondeur : 120 cm		Date : 19/11/2020	
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Habitat : Prairie pâturée (E2.1)				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Habitat : Culture (I1.1)			
Remarque : Sol hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	SABLO-ARGILEUX, Aucune trace d'hydromorphie	0	  	0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement	0	 								
15	SABLO-ARGILEUX, apparition de légères traces d'hydromorphie	SABLO-ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		15		ARGILEUX		Tarière pédologique Ø 7 cm							
30	SABLO-ARGILEUX, accentuation des traces d'hydromorphie			30											
45			45												
60			60												
90			90												
120		120	120		120										





Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondage : 7				Client : JPEE				Sondage : 8			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020				Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 120	 	0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 120	 								
15															
30															
45															
60															
90															
120															








Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE		Sondage : 9		Profondeur : 120 cm		Date : 19/11/2020		Client : JPEE		Sondage : 10		Profondeur : 120 cm		Date : 19/11/2020	
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Habitat : Culture (II.1)				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Habitat : Culture (II.1)			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm									
15				15											
30			30												
45			45												
60			60												
75			75												
90			90												
105			105												
120			120												





Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondage : 11				Client : JPEE				Sondage : 12			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020				Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 120		0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 120									
15				15											
30			30												
45			45												
60			60												
75			75												
90			90												
105			105												
120			120												





Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE		Sondage : 13		Profondeur : 120 cm		Date : 19/11/2020		Client : JPEE		Sondage : 14		Profondeur : 120 cm		Date : 19/11/2020	
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Habitat : Jachère (I1.53)				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Habitat : Jachère (I1.53)			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm									
15				15											
30					30										
45					45	ARGILEUX, présence d'un socle racailleux rendant les sondages pédologiques non réalisables									
60				60											
90				90											
120		120		120		120									







Bureau d'études : ADEV Environnement				Bureau d'études : ADEV Environnement			
		Site : Parnay (18)				Site : Parnay (18)	
Client : JPEE		Sondage : 15		Client : JPEE		Sondage : 16	
Etude : Projet de parc photovoltaïque		Profondeur : 120 cm		Etude : Projet de parc photovoltaïque		Profondeur : 120 cm	
Habitat : Jachère (I1.53)		Date : 19/11/2020		Habitat : Jachère (I1.53)		Date : 19/11/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe				Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 120		0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 120	
15				15			
30			30				
45			45				
60			60				
75			75				
90			90				
105			105				
120			120				
120			120				






Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondage : 17				Client : JPEE				Sondage : 18			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : Jachère (I1.53)				Date : 19/11/2020				Habitat : Jachère (I1.53)				Date : 19/11/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0		0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0									
15		ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		15		ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm									
30			30												
45			45												
60			60												
75			75												
90			90												
105			105												
120			120												







Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondage : 19				Client : JPEE				Sondage : 20			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020				Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 120	 	0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 120	 								
15															
30															
45															
60															
90															
120															





Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondage : 21				Client : JPEE				Sondage : 22			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : Culture (I1.1)				Date : 19/11/2020				Habitat : Jachère (I1.53)				Date : 19/11/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0		0		0		0									
15				15	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux										
30				30											
45	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		45											
60				60	ARGILEUX, présence d'un socle racailleux rendant les sondages pédologiques non réalisables										
90				90											
120		120		120		120									







Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondage : 23				Client : JPEE				Sondage : 24			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : Jachère (I1.53)				Date : 19/11/2020				Habitat : Culture (I1.1)				Date : 19/11/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0		0		0		0									
15	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, présence d'un remblais avec de nombreux cailloux	ARGILEUX - REMBLAIS Tarière pédologique Ø 7 cm		15		ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm									
30				30											
45				45	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux										
60	ARGILEUX, présence d'un socle racailleux rendant les sondages pédologiques non réalisables			60											
90				90											
120		120		120		120									





Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondage : 25				Client : JPEE				Sondage : 26			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020				Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 120		0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 120									
15															
30															
45															
60															
90															
120															





Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondage : 27				Client : JPEE				Sondage : 28			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020				Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 120		0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 120									
15				15											
30			30	30			30								
45			45	45			45								
60			60	60			60								
75			75	75			75								
90			90	90			90								
105			105	105			105								
120			120	120			120								





Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondage : 29				Client : JPEE				Sondage : 28			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020				Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		0	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm									
15				15											
30			30	30											
45			45	45											
60			60	60											
75			75	75											
90			90	90											
105			105	105											
120			120	120			120								








Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondages : 31 à 34				Client : JPEE				Sondages : 35 ; 39			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 15 cm			
Habitat : Culture (II.1)				Date : 19/11/2020				Habitat : prairie de fauche				Date : 29/05/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0		0		0	Limoneux aucune trace d'hydromorphie	0									
15				15											
30				30											
45	ARGILEUX, aucune trace d'hydromorphie, sol de culture, remanié et labouré régulièrement, présence de nombreux cailloux	ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm		45		Limoneux Tarière pédologique Ø 7 cm									
60				60	refus de tarière à 15 cm										
90				90											
120		120		120		120									






Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondages : 36,37,38,40,55,56,57,58,59,60,61,62,63,65,66,67,68,69,70,72,73,74,75,78				Client : JPEE				Sondages : 71;74;76;77			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : refus de carrière à 5 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 35 cm			
Habitat : Culture, prairies, boisements				Date : 29/05/2020				Habitat : friches				Date : 29/05/2020			
Remarque : Sol trop sec, refus de carrière à 5 cm								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique	OUTIL	ILLUSTRATIONS						
0	Refus de carrière à 5 cm	0			0		0								
15					15	Limoneux aucune trace d'hydromorphie									
30					30										
45					45										
60					60	refus de carrière à 35 cm									
90					90										
120		120	Tarière pédologique Ø 7 cm		120		Limoneux Tarière pédologique Ø 7 cm								








Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE		Sondages : 64		Profondeur : 80		Date : 29/05/2020		Client : JPEE		Sondages : 41,42,43		Profondeur : 80 cm		Date : 29/05/2020	
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Habitat : friches				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Habitat : friches			
Remarque : Sol non hydromorphe								Remarque : Sol hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	Argilo-limoneux aucune trace d'hydromorphie	Argilo-limoneux Tarière pédologique Ø 7 cm	 	0	Argilo-limoneux trace d'hydromorphie à 35 cm	Argilo-limoneux Tarière pédologique Ø 7 cm	  								
15															
30															
45															
60															
90															
120															



Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondages : 44,45,46				Client : JPEE				Sondages : 48,51,52,53,54			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : friches				Date : 29/05/2020				Habitat : friches				Date : 29/05/2020			
Remarque : Sol hydromorphe								Remarque : Sol non hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	Argilo-limoneux trace d'hydromorphie à 5 cm	Argilo-limoneux Tarière pédologique Ø 7 cm		0	Argilo-limoneux aucune trace d'hydromorphie	Argilo-limoneux Tarière pédologique Ø 7 cm									
15															
30															
45															
60															
90															
120															



Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)				Bureau d'études : ADEV Environnement				Site : Parnay (18)			
Client : JPEE				Sondages : 47				Client : JPEE				Sondages : 50			
Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm				Etude : Projet de parc photovoltaïque				Profondeur : 120 cm			
Habitat : friches				Date : 29/05/2020				Habitat : friches				Date : 29/05/2020			
Remarque : Sol hydromorphe								Remarque : Sol hydromorphe							
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS	Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS								
0	Argilo-limoneux trace d'hydromorphie à 5 cm	Argilo-limoneux Tarière pédologique Ø 7 cm		0	Argilo-limoneux trace d'hydromorphie à 5 cm	Argilo-limoneux Tarière pédologique Ø 7 cm									
15				15											
30				30											
45				45											
60				60											
75				75											
90				90											
105				105											
120				120											



8.1. Calculs hydrauliques du projet

Débit de pointe avant aménagement (secteur N°1)

Détermination du débit de fuite quantitatif AVANT aménagement -Secteur 1-

Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer**. On retiendra la plus petite des deux valeurs.

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe décennal (Q10) :

$$Q_{10} = 2,78 \cdot Cr \cdot I \cdot A$$

avec :  
 Q10 débit décennal (l/s),  
 A aire du bassin versant (ha),  
 I intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)  
 Cr coefficient de ruissellement

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana :

$$I = a \cdot tc^{-b}$$

avec :  
 I intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)  
 a et b coefficient de Montana issus de la station de Indre et Cher

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura :

$$tc = 0,763 \cdot (A/p)^{1/2}$$

avec :  
 tc temps de concentration (min)  
 A aire du bassin versant (ha),  
 p pente du cheminement le plus long (m/m)

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante :

$$tc = 1/60 \cdot (Li/Vi)$$

avec :  
 Li longueur du cheminement (m)  
 Vi vitesse d'écoulement (m/s)

Avant aménagement

Cr	0,15
a	505
b	0,714
A (ha)	73,56
p (m/m)	0,012
tc (min)	59,74
I (mm/h)	27

Q10 (l/s) Avant aménagement

835

Détermination du débit de fuite quantitatif AVANT aménagement -Secteur 2-

Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer**. On retiendra la plus petite des deux valeurs.

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe décennal (Q10) :

$$Q_{10} = 2,78 \cdot Cr \cdot I \cdot A$$

avec :  
 Q10 débit décennal (l/s),  
 A aire du bassin versant (ha),  
 I intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)  
 Cr coefficient de ruissellement

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana :

$$I = a \cdot tc^{-b}$$

avec :  
 I intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)  
 a et b coefficient de Montana issus de la station de Indre et Cher

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura :

$$tc = 0,763 \cdot (A/p)^{1/2}$$

avec :  
 tc temps de concentration (min)  
 A aire du bassin versant (ha),  
 p pente du cheminement le plus long (m/m)

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante :

$$tc = 1/60 \cdot (Li/Vi)$$

avec :  
 Li longueur du cheminement (m)  
 Vi vitesse d'écoulement (m/s)

Avant aménagement

Cr	0,15
a	505
b	0,714
A (ha)	147,70
p (m/m)	0,011
tc (min)	88,41
I (mm/h)	21
Q10 (l/s) Avant aménagement	1268



Débit de pointe avant aménagement (secteur N°3)

Détermination du débit de fuite quantitatif AVANT aménagement -Secteur 3-

Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer**. On retiendra la plus petite des deux valeurs.

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe décennal (Q10) :

$$Q_{10} = 2,78 \cdot Cr \cdot I \cdot A$$

avec :

Q10	débit décennal (l/s),
A	aire du bassin versant (ha),
I	intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)
Cr	coefficient de ruissellement

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana :

$$I = a \cdot tc^{-b}$$

avec :

I	intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)
a et b	coefficient de Montana issus de la station de Indre et Cher

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura :

$$tc = 0,763 \cdot (A/p)^{1/2}$$

avec :

tc	temps de concentration (min)
A	aire du bassin versant (ha),
p	pente du cheminement le plus long (m/m)

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante :

$$tc = 1/60 \cdot (Li/Vi)$$

avec :

Li	longueur du cheminement (m)
Vi	vitesse d'écoulement (m/s)

Avant aménagement

Cr	0,15
a	505
b	0,714
A (ha)	152,77
p (m/m)	0,011
tc (min)	89,92
I (mm/h)	20
Q10 (l/s) Avant aménagement	1295



## 8.2. Courrier de réponse de la DRAC



**Direction régionale  
des affaires culturelles**  
Service régional de l'archéologie

Orléans, le 9/12/2020

Affaire suivie par : Valérie SCHEMMAMA  
02 38 78 85 49  
valerie.schemmama@culture.gouv.fr  
Référence : 20/VS/DS/2230

Madame

En réponse à votre demande d'information du 25 novembre en préalable à un projet de centrale solaire au sol, j'ai l'honneur de vous faire connaître les éléments suivants concernant le patrimoine archéologique sur les communes de Parnay et de Dun-sur-Auron (Cher).

Le périmètre de l'étude est localisé entre l'agglomération médiévale de Dun-sur-Auron et l'ancienne paroisse de Parnay dont l'église Saint Fiacre du 13<sup>e</sup> siècle est un bâtiment aujourd'hui privé, tout comme la maison du 15<sup>e</sup> siècle située en face. De nombreux sites sont inventoriés à proximité immédiate des différents scénarios d'implantation proposés. On peut ainsi mentionner près du domaine d'Arlan, attesté en 1780, la présence d'un tumulus protohistorique dont la localisation précise n'est pas connue ainsi qu'une ancienne pêcherie. Des secteurs concentrent de nombreuses entités archéologiques. C'est le cas du domaine médiéval de la Cloix constitué d'anciens moulins hydrauliques, d'une pêcherie probable, d'un manoir et de ses dépendances. On peut citer également le territoire du Moulin Neuf où de nombreux habitats antiques côtoient des vestiges médiévaux (moulin et étang) et d'époque indéterminée (enceinte révélée lors d'une prospection aérienne ; probable parcellaire identifié à Berthenoux). Enfin, les habitats médiévaux du Souchet (1466), de Beaupuits (1372), sans doute associé dès cette époque à l'étang encore en place, ainsi que le manoir de Beauséjour du 17<sup>e</sup> siècle témoignent de la continuité d'occupations de ce territoire, traversé par l'Auron.

J'attire votre attention sur le fait que ces éléments ne préjugent pas de la découverte de sites non encore repérés à ce jour. C'est pourquoi, en raison de la nature du projet, il est nécessaire de prévoir la prise en compte du patrimoine archéologique. Il convient donc, dès que le projet d'aménagement le rendra possible, que le maître d'ouvrage prenne l'attache du Service régional d'archéologie, afin que toutes mesures préventives nécessaires puissent être mises en œuvre (évaluation de l'impact, fouilles éventuelles ou mesures de protection des sites), conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du code du patrimoine.

Madame Blandine HARDEL  
Chargée d'étude environnementaliste  
ADEV Environnement  
7 rue de la Gratiolle  
37270 LARCAY

1 / 2

Il est également possible d'anticiper sur la procédure (L. 522.4 et article R. 523-12 du code du patrimoine, livre V, titre II), en saisissant le Préfet de région (DRAC Centre-Val de Loire, Service régional de l'archéologie) avant le dépôt de la demande d'autorisation, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cette saisine sera accompagnée d'un plan parcellaire avec ses références cadastrales, du descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette, ainsi que le cas échéant, d'une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux.

Quel que soit le mode de saisine, si le projet de travaux porte sur un terrain d'une superficie égale ou supérieure à 3000 m<sup>2</sup>, l'aménageur devra acquitter, conformément à l'article L 524-7 du Code du Patrimoine, une redevance d'archéologie préventive de 0,56 euro par m<sup>2</sup> (montant indexé sur le coût de la construction).

Mon service reste à votre disposition pour vous apporter toute précision que vous souhaiteriez obtenir.

Dans cette attente, je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de région  
et par subdélégation  
Le Conservateur régional de l'archéologie,

Stéphane REVILLION

2 / 2



Préfecture de la région Centre-Val de Loire  
Direction des affaires culturelles

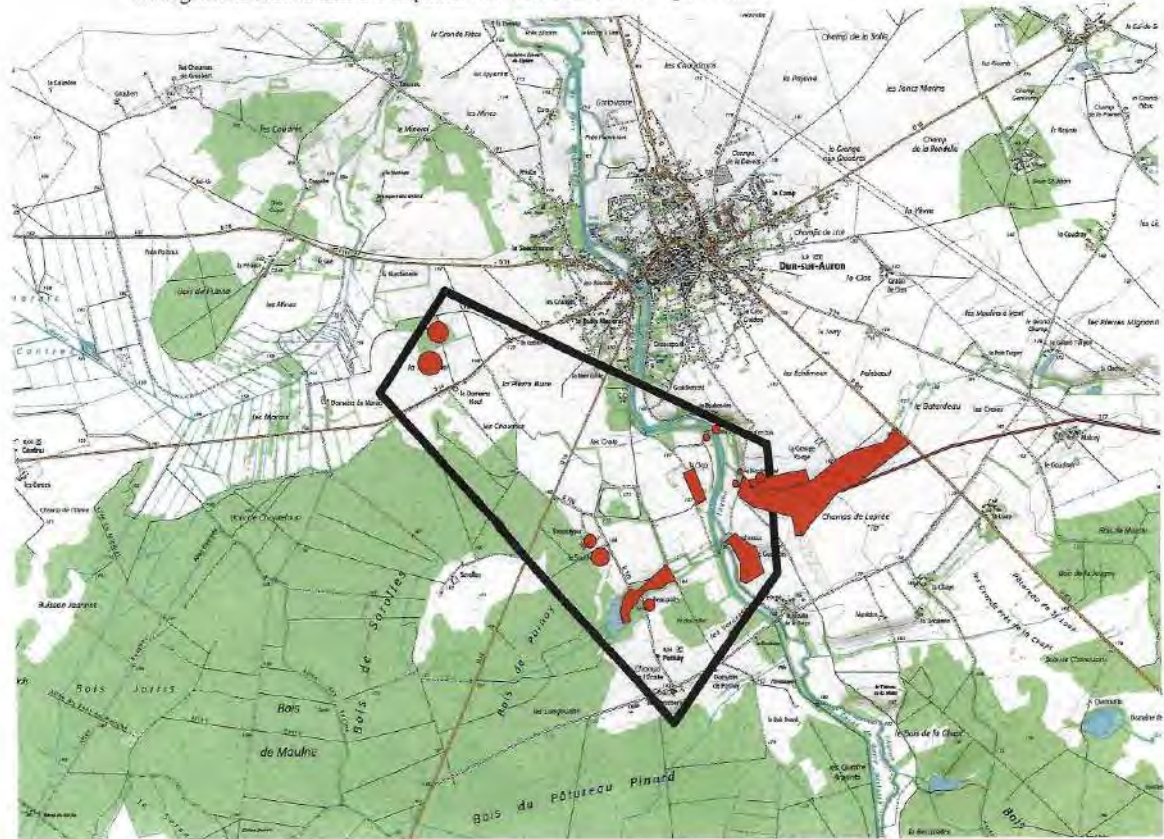
Service régional de l'archéologie  
Sites et indices de sites archéologiques  
État des connaissances en décembre 2020

Parnay, Dun-sur-Auron  
Projet de centrale solaire au sol  
(Cher)

□ Périmètre du projet

■ Sites archéologiques

Le périmètre de l'étude est localisé entre l'agglomération médiévale de Dun-sur-Auron et l'ancienne paroisse de Parnay dont l'église Saint Fiacre du 13<sup>e</sup> siècle est un bâtiment aujourd'hui privé, tout comme la maison du 15<sup>e</sup> siècle située en face. De nombreux sites sont inventoriés à proximité immédiate des différents scénarios d'implantation proposés. On peut ainsi mentionner près du domaine d'*Arlan*, attesté en 1780, la présence d'un tumulus protohistorique dont la localisation précise n'est pas connue ainsi qu'une ancienne pêcherie. Des secteurs concentrent de nombreuses entités archéologiques. C'est le cas du domaine médiéval de la *Clote* constitué d'anciens moulins hydrauliques, d'une pêcherie probable, d'un manoir et de ses dépendances. On peut citer également le territoire du *Moulin Neuf* où de nombreux habitats antiques côtoient des vestiges médiévaux (moulin et étang) et d'époque indéterminée (enceinte révélée lors d'une prospection aérienne; probable parcellaire identifié à *Berthenoux*). Enfin, les habitats médiévaux du *Souchet* (1466), de *Beaupuits* (1372), sans doute associé dès cette époque à l'étang encore en place, ainsi que le manoir de *Beauséjour* du 17<sup>e</sup> siècle témoignent de la continuité d'occupations de ce territoire, traversé par l'Auron.



Direction régionale des affaires culturelles du Centre – Val de Loire  
Service régional de l'archéologie

### Demande anticipée de prescription archéologique

Afin de leur permettre de mieux maîtriser les délais liés aux contraintes archéologiques, l'article L.522-4 du code du patrimoine prévoit la possibilité pour les aménageurs de saisir le préfet de région d'une demande anticipée de prescription archéologique. Celle-ci doit intervenir avant le dépôt de la demande d'autorisation administrative requise pour la réalisation du projet.

La demande anticipée de prescription archéologique s'inscrit dans une procédure en deux étapes :

- une demande d'examen préalable du projet afin de savoir s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques (article R.523-12 du code du patrimoine),
- une demande anticipée de prescription archéologique (article R.523-14 du code du patrimoine).

En application de l'article R.523-12 du code du patrimoine, un dossier complet doit être adressé au préfet de la région Centre – Val de Loire (Direction régionale des affaires culturelles, Service régional de l'archéologie, 6 rue de la Manufacture, 45043 Orléans cedex). Celui-ci doit comporter les éléments suivants :

Nom de la commune

Localisation

Intitulé du projet d'aménagement

Plan de localisation (IGN 1/25000)

Plan parcellaire comportant les références cadastrales (extrait cadastral) et figurant l'emprise du projet (si possible, pour les grands aménagements, fichier numérique de préférence au format shape ou DXF (version 2010/2013), projection Lambert 93).

État parcellaire, contenances et superficie totale des terrains sur lesquels porte le projet

Notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux

À compter de la réception de la demande d'examen préalable du projet, le préfet dispose d'un délai de deux mois pour informer le demandeur si son projet présenté donnera lieu ou non à une prescription archéologique. En cas de réponse positive du préfet de région, l'aménageur est en droit de solliciter la prescription de diagnostic.

À compter de la réception de la demande anticipée de prescription archéologique, le préfet dispose d'un délai de 1 mois (délai porté à deux mois lorsque les aménagements, ouvrages ou travaux projetés sont soumis à étude d'impact) pour prescrire un diagnostic archéologique.

En application de l'article L.522-4 du code du patrimoine, l'aménageur qui sollicite la réalisation anticipée d'un diagnostic archéologique pour un aménagement sur un terrain d'une surface égale ou supérieure à 3 000 m<sup>2</sup>, est redevable de la redevance prévue à l'article L.524-2. La demande anticipée de prescription archéologique constitue un système partiellement dérogatoire aux règles de prescription et de liquidation de la redevance. En effet, cette demande constitue en elle-même un fait générateur de redevance et ce, quelle que soit la nature de l'aménagement projeté. En conséquence, aucune exonération n'est possible. La redevance d'archéologie préventive est calculée sur la base d'un taux indexé sur l'indice du coût de la construction (0,56 € par mètre carré, taux fixé par arrêté du 23 décembre 2019 pour la période du 1<sup>er</sup> janvier 2020 au 31 décembre 2020).

Enfin, la demande anticipée de prescription archéologique doit faire l'objet d'un courrier dûment daté et signé par le demandeur.

Janvier 2020



8.3. Guide chantier

**Prédiagnostic Cadrage environnemental**

**Etudes réglementaires**

**Expertises et suivis naturalistes**

**Suivis de chantiers**

**Assistance à maîtrise d'ouvrage**

**Conseil environnemental**

**Industrie / PME**

**Infrastructures**

**Projet d'aménagement**

**Etudes thermiques et énergétiques**

**adev**  
environnement

**GUIDE CHANTIER  
RESPECTUEUX DE  
L'ENVIRONNEMENT**

Maître d'Ouvrage :

Entreprise :

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

ADEV-Environnement  
3 rue Charles Garnier, 37 300 JOUÉ-LES-TOURS  
Tél : 02-47-87-22-29  
tours adev-environnement.com

CPOIB  
ADEP

**SOMMAIRE**

- Article 1. Définition des objectifs
- Article 2. Modalités de mise en place et de signature
- Article 3. Respect de la réglementation
- Article 4. Organisation du chantier
- Article 5. Contrôle et suivi de la démarche
- Article 6. Respect de l'insertion du chantier dans le site
- Article 7. Informations des riverains
- Article 8. Information du personnel du chantier
- Article 9. Limitation des nuisances causées aux riverains
- Article 10. Limitation des risques sur la santé du personnel
- Article 11. Limitation des pollutions de proximité
- Article 12. Gestion et sélecte collective des déchets de chantier
- Article 13. Rejets des effluents de chantier
- Article 14. Pollution atmosphérique
- Annexe 1. Réglementation et documents de référence
- Annexe 2. Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)



### **Article 1 : Définition des objectifs**

Un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la réalisation d'un chantier d'espace public. Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche, l'enjeu d'un chantier respectueux de l'environnement est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier
- limiter les risques sur la santé des ouvriers
- limiter les pollutions de proximité lors du chantier
- limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge

### **Article 2 : Modalités de mise en place et de signature**

#### ***Article 2.1 : Modalités de mise en place***

La charte chantier respectueux de l'environnement fait partie des pièces contractuelles du marché de travaux remis à chaque entreprise intervenant sur le chantier.

#### ***Article 2.2 : Signature de la charte chantier respectueux de l'environnement***

La charte chantier respectueux de l'environnement est signée par toutes les entreprises intervenant sur le chantier, qu'elles soient en relation contractuelle directe ou indirecte avec le maître d'ouvrage.

### **Article 3 : Respect de la réglementation**

Toutes les entreprises intervenant sur le chantier (sous-traitants, intérimaires etc.) s'engagent à respecter la réglementation en vigueur. Voir la liste des textes applicables en Annexe 1.

### **Article 4 : Organisation du chantier**

Les plans délimitant les différentes zones et précisant les modalités d'organisation sont joints au dossier de consultation.

#### ***Article 4.1 : Propreté du chantier***

Lors de la préparation du chantier, sont définies et délimitées les différentes zones du chantier :

- stationnements
- cantonnements
- aires de livraison et stockage des approvisionnements
- aires de fabrication ou livraison du béton
- aires de tri et stockage des déchets

Des moyens sont mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets éventuels...)

Le nettoyage des cantonnements intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, est effectué régulièrement. Les modalités de nettoyage et la répartition des frais y afférent seront définis dans les annexes d'organisation du chantier et répartition des dépenses communes.

Le brûlage des déchets sur le chantier est interdit.

#### ***Article 4.2 : Stationnement des véhicules du personnel de chantier***

Le stationnement des véhicules du personnel devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou nuisance dans les rues voisines ; une réflexion sur l'acheminement du personnel sur le chantier devra être menée par les entreprises.

#### ***Article 4.3 : Accès des véhicules de déblais- remblais- livraisons***

Les entreprises chargées des approvisionnements seront tenues informées de la démarche qualité environnementale du chantier. Un plan d'accès sera fourni.



Tous les engins de chantier devront opérer une rotation cohérente en fonction des besoins et des possibilités d'accès afin de ne pas gêner la circulation à proximité. Une réflexion sera donc élaborée avant tout démarrage de chantier pour l'évacuation des déblais et l'approvisionnement des remblais.

Les approvisionnements seront planifiés sur la journée afin d'éviter les livraisons aux heures de pointe ou à des heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage.

Des panneaux indiqueront l'itinéraire pour le chantier et les accès livraison.

#### **Article 4.4 : circulation dans la zone de chantier**

Le chantier est bien souvent non clôturé mais une zone maximale de sécurité sera opérée dans la zone de travail par une gestion des flux et la mise en place de déviations...

#### **Article 5 : Contrôle et suivi de la démarche**

Un responsable chantier respectueux de l'environnement au sein de l'équipe des entreprises sera désigné au démarrage du chantier. Il devra être présent dès la préparation du chantier et assurer une permanence sur le chantier, jusqu'à la livraison.

Il diffusera l'information auprès des riverains de la zone ;

Il organisera l'accueil des entreprises et notamment :

- la diffusion d'une brochure d'information à chaque intervenant
- l'information et la sensibilisation du personnel des entreprises
- la signature de la charte chantier respectueux de l'environnement par tous les intervenants
- le contrôle des connaissances et de la bonne compréhension du SOGED par les personnels de chantier.

Il effectuera le contrôle des engagements contenus dans la charte chantier respectueux de l'environnement :

- propreté du chantier
- exécution correcte des procédures de livraison
- non dépassement des niveaux sonores annoncés dans la charte

- contrôle de la qualité environnementale des matériaux et produits mis en oeuvre

- exécution correcte du tri des déchets sur le chantier.

Il effectuera le suivi des filières de traitement et des quantités des déchets ;

Il participera à l'évaluation des procédures de chantier respectueux de l'environnement à l'occasion de bilans mensuels.

#### **Article 6 : Respect de l'insertion du chantier dans le site**

##### **Article 6.1 : Principaux textes à respecter**

- Code de l'Urbanisme
- Code de l'Environnement
- Code du Patrimoine
- Plan de prévention des risques
- Réglementation nationale et européenne
- Règlements de voirie communale et départementale
- Règlement Sanitaire Départemental

##### **Article 6.2 : Rappel des obligations majeures**

Avant tout commencement d'exécution des travaux, les installations de chantier devront être **réceptionnées** par le maître d'œuvre qui aura vérifié leur conformité à la réglementation en vigueur et au plan d'installation qu'il aura visé au préalable.

En tout état de cause, le titulaire est responsable des accidents provoqués par ses installations de chantier.

L'entrepreneur doit assurer une bonne tenue des installations de chantier (palissades, baraques de chantier, matériels, ...) et particulièrement supprimer régulièrement l'affichage sauvage ainsi que les graffiti.



Pour les chantiers sur voie publique situés sur le territoire du département, l'entreprise devra disposer de baraques de chantiers mobiles pouvant s'insérer dans les files de stationnement.

Les chantiers seront isolés d'une manière effective des espaces réservés à la circulation.

Les passages pour piétons seront aménagés en vue de faciliter la traversée des chantiers si l'entrepreneur en est requis par le maître d'œuvre.

Avec l'autorisation du maître d'œuvre, l'entrepreneur pourra constituer à proximité du chantier un dépôt de matériels ou de matériaux comprenant également des installations destinées au personnel. L'accès en sera interdit au public par un dispositif agréé par le maître d'œuvre. Les emprises de ces installations seront limitées au strict nécessaire et elles devront être entretenues en parfait état de propreté.

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions pour éviter que les chaussées et trottoirs soient souillés par l'exécution des travaux, et notamment pendant l'évacuation des déblais. Aucun dépôt de déblais, de débris ou de matériel ne sera toléré en dehors des emprises autorisées. Toute infraction à cette prescription donnera lieu à l'application d'une pénalité journalière. En outre, l'enlèvement des matériaux pourra être effectué d'office, aux frais de l'entrepreneur, avec préavis de vingt-quatre heures qui lui sera donné par simple ordre de service.

L'entrepreneur devra établir les signaux nécessaires à la sécurité de la circulation générale dans les conditions réglementaires à la signalisation et suivant les dispositions particulières qui lui seront, s'il y a lieu, fixées par le maître d'œuvre. L'entrepreneur devra signaler son chantier conformément aux textes réglementaires en vigueur sur la signalisation.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions nécessaires pour garantir la sécurité publique pendant l'exécution des travaux et se conformer aux règlements de police et aux consignes spéciales concernant la voirie primaire, les voies rapides et leurs bretelles de raccordements ainsi qu'aux prescriptions qui lui seront imposées par le maître d'œuvre à cet effet.

Tout manquement aux prescriptions ci-dessus concernant l'organisation et la signalisation des chantiers pourra donner lieu à l'application d'une pénalité journalière par infraction. Dans le cas où ces prescriptions ne seraient pas observées, le maître d'ouvrage pourrait se substituer, après mise en demeure restée sans suite dans les délais fixés par l'ordre de service prescrivant l'exécution des travaux, à l'entrepreneur, en procédant d'office aux interventions utiles aux frais de l'entreprise. Les interventions d'urgence ne dérogent pas à la règle. Les entrepreneurs sont tenus de respecter l'ensemble des textes réglementaires et législatifs relatifs à la circulation, à la sécurité et à la salubrité sur la voie publique, existant à la date du chantier.

### **Article 7 : Information des riverains du site**

L'information des riverains du chantier est du ressort du maître d'ouvrage.

Une information permanente sera affichée sur la démarche environnementale du chantier et l'organisation du tri des déchets.

### **Article 8: Information du personnel de chantier**

Une brochure d'information sera distribuée à toutes les personnes travaillant sur le chantier. Elle présente le chantier ainsi que les démarches environnementales et de sécurité.

Une réunion d'information sera organisée à l'arrivée de chaque nouvelle entreprise. Cette information devra être transmise à toutes les personnes travaillant sur le chantier.

La formation associée à la mise en oeuvre d'actions de réduction des nuisances en conditionne largement l'efficacité. Chaque entreprise précisera ses modes opératoires pour assurer la sensibilisation et la formation de l'ensemble de son personnel.

### **Article 9 : Limitation des nuisances causées aux riverains**

#### ***Article 9.1 : Niveau acoustique en limite de chantier***

Le niveau acoustique maximum en limite de chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) est de 85 dB(A).

#### ***Article 9.2 : Contrôle permanent du niveau acoustique***

Si le chantier se trouve très proche d'un environnement sensible, le contrôle des niveaux des bruits de chantier doit être permanent. Ce contrôle permanent sera réalisé par la mise en place de capteurs judicieusement placés autour du bâtiment, vérifiant en permanence que le niveau sonore ne dépasse pas le niveau réglementaire.

#### ***Article 9.3 : Limitation des émissions de poussières et de boue***

Une piste de schistes ou équivalent sera construite si nécessaire pour les accès des véhicules de livraison, afin de limiter les salissures de boue à l'extérieur du chantier. En outre des installations de lavage des camions sont prévus jusqu'à la fin du gros œuvre.



La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier. Des dispositifs de nettoyage seront prévus sur le site.

Des arrosages réguliers du sol seront pratiqués afin d'éviter la production de poussières.

Des protections seront prévues contre les clôtures de chantier en treillis soudé pour éviter toutes projections sur les voiries avoisinantes.

### **Article 10 : Limitation des risques sur la santé du personnel**

#### **Article 10.1 : Niveaux sonores des outils et des engins**

Un contrôle de conformité des bruits émis par les outils et engins sera effectué.

Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil.

#### **Article 10.2 : Principaux textes à respecter**

- Code de la santé publique.
- Arrêté du 11 avril 1972 pris pour application du décret 69-380 d'avril 1969 relatif à l'insonorisation des engins de chantier.
- Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.
- Décret 95-79 du 23 janvier 1995 fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi relative à la lutte contre le bruit et relative aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation.
- Décret 95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la Santé Publique : article R48-5.
- Arrêté du 12 mai 1997 pris en application du précédent décret et relatif aux dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier, aux moto-compresseurs, groupes électrogènes de puissance, groupes électrogènes de soudage, grues à tour, marteaux piqueurs et brise-béton, pelles hydrauliques, pelles à câbles, boteurs, chargeuses et chargeuses pelleteuses.

- Arrêté du 18 mars 2002 transposant la directive Européenne 2000/14/CE du 8 Mai 2000 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.
- Décret n°2006-1099 du 31 Août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (nouvel article R1334-36 du Code de la Santé Publique).
- Arrêtés préfectoraux et municipaux

#### **Article 10.3 : Rappel des obligations majeures**

##### **Protection des riverains**

Les chantiers seront organisés et équipés de manière à réduire le plus possible les bruits susceptibles de troubler la tranquillité des riverains.

Les travaux exécutés après 22h00 et avant 07h00, feront le cas échéant, l'objet de prescriptions supplémentaires et le respect des textes ci-dessus sera d'une rigueur toute particulière.

##### **Matériel de chantier**

L'entreprise **s'assurera** de l'homologation de ses engins et véhicules de chantier par rapport aux bruits émis. Dans le cas de matériel loué, elle demandera à son fournisseur la preuve de cette homologation pour chaque engin loué. Elle **vérifiera** que la date de validité de cette homologation n'est pas dépassée. Ces éléments seront communiqués au maître d'œuvre à sa demande.

L'entreprise vérifiera que les engins utilisés ont été entretenus afin de rester conformes à leur homologation.

#### **Article 10.4 : Risques sur la santé liés aux produits et matériaux**

Pour tout produit ou technique faisant l'objet d'une fiche de données sécurité, celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions y figurant devront être respectées. Une copie de chaque fiche sera conservée dans un classeur spécifique sur le chantier.



### **Article 11 : Limitation des pollutions de proximité**

#### **Article 11.1 : Engins de chantier**

Tous les engins de chantier nécessaires (pelles, bulldozers...) devront présenter un contrôle technique conforme aux exigences environnementales notamment en terme de fuites.

#### **Article 11.2 : Eaux de lavage**

Des bacs de rétention seront mis en place pour récupérer les eaux de lavage des outils et bennes.

Des installations fixes de récupération des eaux de lavage des bennes à béton seront mises en place. Après une nuit de sédimentation, chaque matin, l'eau claire sera rejetée et le dépôt béton extrait des cuves de décantation jeté dans la benne à gravats inertes.

#### **Article 11.3 : Huiles de décoffrage**

L'huile végétale sera systématiquement privilégiée.

### **Article 12 : Gestion et collecte sélective des déchets**

#### **Article 12.1 : Limitation des volumes et quantités de déchets**

La production de déchets à la source peut être réduite :

- par le choix de systèmes constructifs (composants préfabriqués, calepinage...) générateurs de moins de déchets.
- en préférant la production de béton hors du site.

Les gravats de béton peuvent être réduits par une bonne préparation du chantier, des plans de réservation et des réunions de synthèse qui évitent les repiquages au marteau-piqueur après coup.

### **Article 12.3 : Modalité de suivi des déchets**

Les modalités de suivi des déchets seront précisées lors de la préparation de chantier. Elles comporteront notamment, au niveau des contrôles :

- La tenue d'un registre des déchets de chantier précisant la nature, volume et tonnage, date de transport, destruction, valorisation et coût.
- La présentation des justificatifs de valorisation
- Établissement de bilans intermédiaires faisant paraître les écarts éventuels vis-à-vis des quantitatifs prévisionnels.

### **Article 13 : Rejets des effluents de chantier**

#### **Article 13.1 : Principaux textes à respecter**

- Règlement local du service d'assainissement
- Règlement Sanitaire départemental, notamment son titre 4, section 3 « mesures de salubrités générales » (art 90 et 96-7 pour les rejets et chantiers de travaux publics)
- Le Code de l'Environnement (l'art 216-6 détaille les sanctions pour manquement)
- Le décret 93-743 du 29 mars 1993 modifié relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de la loi sur l'Eau et décrets modificatifs 2006-2011.

#### **Article 13.2 : Rappel des obligations majeures**

Cette démarche suppose de la part des entreprises :

- De traiter de manière adaptée les eaux de chantier
- D'identifier tous les prélèvements et rejets



**Annexe 1 :**

**DOCUMENTS DE REFERENCE**

CHANTIER	Code du Travail relatif à la protection des travailleurs contre le bruit sur les chantiers.	
CHANTIER	72-04-11	Arrêté du 11 avril 1972 relatif aux émissions sonores des matériels et engins de chantier.
CHANTIER	77-03-08	Décret n°77-254 du 8 mars 1977 relatif au déversement des huiles et lubrifiants neufs ou usagers dans les eaux superficielles, souterraines et de mer.
CHANTIER	79-11-21	Décret n°79-981 du 21 novembre 1979 concernant les détenteurs d'huiles minérales ou synthétiques usagées.
CHANTIER	92-07-13	Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 (modifiant la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux).
CHANTIER	92-12-31	Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.
CHANTIER	94-07-13	Décret n°94-609 du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballage dont les détenteurs ne sont pas les ménages.
CHANTIER	95-01-23	Décret d'application n°95-79 du 23 janvier 1995 concernant les objets bruyants et les dispositifs d'insonorisation.
CHANTIER	95-04-18	Code de la Santé Publique. Décret n°95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits du voisinage.
CHANTIER	96-02-07	Décret n°96-98 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante.
CHANTIER	97-05-12	Arrêtés du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier

*Les conditions spéciales d'exécution des travaux devront répondre obligatoirement aux exigences suivantes.*

**En ce qui concerne la gestion des déchets :**

- Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
- Décret du 19 août 1977 sur les déchets générateurs de nuisances.
- Arrêté du 4 janvier 1985 suivi des déchets.
- Loi n°88-1261 du 30 décembre 1988 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
- Circulaire du 28 décembre 1990 et arrêtés préfectoraux sur Études déchets.
- Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux notion de déchets ultimes.
- Décret du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballages industriels
- Loi n°95-101 du 2 février 1995 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
- Arrêté du 18 décembre 1992 relatif aux décharges de classe 1
- Décret 98-679 du 30 juillet 1998
- Directive européenne du 16 juillet 1999
- Règlement des transports des matières dangereuses
- Règlement sanitaire départemental (type)
- L'élimination et la valorisation des déchets devront s'inscrire dans le cadre des schémas régional et départemental d'élimination des déchets.
- Bien que hors du champ d'application sur un chantier, le décret de 1<sup>er</sup> mars 1993 relatif aux rejets de toutes natures des installations classées soumises à autorisation et la circulaire du 30 août 1985 relative aux installations de traitement des déchets sont inclus dans les textes de base à respecter comme instructions techniques.



**En ce qui concerne les bruits de chantier :**

Le niveau acoustique maximum en limite de chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) est de 80 dB(A), ce qui correspond, pour différentes distances de source, à des niveaux de puissance sonore limite de source de :

distance à la source émettrice (m)	5	10	15	20	25
puissance sonore limite émise en dB(A)	100	106	109	112	114

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment

**Législation :**

- Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, dite "loi bruit", avec ses décrets et arrêtés d'application parus, relatifs à la lutte contre le bruit.
- Codes et règlement type
- Code la Santé Publique
- Application des articles R. 48-1 à R. 48-5 du décret n° 95-408 du 18 avril 1995 et de l'arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure.
- Code des Collectivités Territoriales
- Application des articles L. 2212-2 et 2214-4 relatifs au constat et à la répression des bruits de voisinage, en application du décret du 18 avril 1995 et de l'arrêté du 10 mai 1995.
- Règlement Sanitaire Départemental type
- Circulaire du 9 août 1978 article 101-3 relatifs à une autorisation et aux dispositions réglementaires à prendre pour des travaux à exécuter dans des zones particulièrement sensibles.

**Autres textes officiels relatifs aux bruits de chantier :**

- Décret n° 69-380 du 18 avril 1969 relatif à l'insonorisation des engins de chantier abrogé par le décret n° 95-79 du 23 janvier 1993, à titre transitoire, les arrêtés d'application demeurent en vigueur ainsi que les sanctions pénales, jusqu'à parution au fur et à mesure des arrêtés d'application du décret n° 95-79.
- Arrêté du 3 juillet 1979 modifié par les arrêtés du 6 mai 1982 et arrêté du 2 janvier 1986 fixant le Code Général de mesure relatif au bruit aérien émis par les matériels et engins de chantier, pris respectivement en application des directives 79/13/CEE du 19 décembre 1978, 80/1051/CEE du 7 décembre 1981 et 85/405/CEE du 11 juillet 1985.
- Arrêtés pris en application du décret n° 69-380 du 18 avril 1969 "remplacés au fur et à mesure par les arrêtés d'application du décret n° 95-79 du 23 janvier 1995"
  - du 11 avril 1972,
  - du 4 novembre 1975
  - du 26 novembre 1975,
  - du 10 décembre 1975,
  - du 7 novembre 1975.
- Directive 84/532/CEE du Conseil du 17 septembre 1984, concernant le rapprochement des législations des États membres, relative aux dispositions communes aux matériels et engins de chantier.
- Arrêté du 20 août 1985 relatif au respect de l'environnement extérieur.
- Arrêtés du 2 janvier 1986, abrogés par l'arrêté du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier.
- Arrêté du 18 septembre 1987 modifié, remplacé par l'arrêté du 12 mai 1997 relatif à la limitation des émissions sonores des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses- pelleteuses.
- Décret du 21 avril 1988 relatif à la protection des travailleurs - bruits de machines.
- Circulaire du 7 juin 1989 relative aux bruits de voisinage.
- Décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation.



- Décret du 18 avril 1995.
- Arrêté du 10 mai 1995 - arrêté d'application du décret relatif aux pouvoirs des communes pour constater et réprimer les bruits de voisinage.
- Arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage.
- Décrets et arrêtés du 20 octobre 1995 relatifs aux bruits.
- Circulaire du 27 février 1996 relative à la lutte contre les bruits de voisinage et présentant la panoplie réglementaire complète.
- Arrêté du 12 mai 1997, pris en application de la directive 84/532/CEE du 17 septembre 1984 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier, relatif à la limitation des émissions sonores
  - des marteaux- piqueurs et des brise-béton,
  - des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses- pelleteuses.

**Normes :**

- Acoustique NF ISO 6393.
- Mesurage du bruit aérien émis par les engins de terrassement
- NF ISO 6394,
- NF ISO 6395,
- NF ISO 6396.
- Caractéristiques et mesurage des bruits de l'environnement NF S 31-010 et ses annexes.

**RAPPEL ET RESUMÉ DES TEXTES ESSENTIELS**

**Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 :** Appelée "loi bruit", cette loi est relative à la lutte contre le bruit, prévoit dans son article 2 que tous les objets susceptibles de provoquer des nuisances sonores élevées doivent être insonorisés et homologués. Le décret d'application n° 95-79 du 23 janvier 1995, concernant les objets bruyants et les dispositifs d'insonorisation, renvoie à des arrêtés le soin de fixer, catégorie par catégorie de matériels, les niveaux limites admissibles et la mesure correspondante.

Les nouvelles dispositions concernent principalement les contrôles et surtout les sanctions, lesquelles sont notablement renforcées, car il est désormais possible de saisir les matériels non conformes. L'article 6 de la loi spécifie que les activités bruyantes, permanentes ou temporaires, peuvent faire l'objet de prescriptions générales en matière de bruits émis ou être troubles aux personnes ou de porter atteinte à l'environnement.

**L'arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage** spécifie que les mesures des niveaux de bruits doivent être effectuées en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A et sur une durée d'au moins 30 minutes, laquelle devant comprendre des périodes de présence du bruit particulier et du bruit résiduel seul.

Le Ministère de l'Environnement devait préparer un décret dans le cadre de la "loi bruit", ce décret devant encadrer la production de bruit sur les chantiers et fixer des limites réglementaires. Mais, compte tenu du contexte économique et politique, il a été décidé au niveau gouvernemental de surseoir à la publication de ce décret (sur la procédure d'autorisation en application de l'article 6 de la "loi bruit").

Cette décision concerne toutes les installations visées par la loi, en particulier les chantiers. Elle a, entre autres, pour conséquence de supprimer les études d'impact qui étaient associées au régime des autorisations.

L'orientation retenue actuellement serait la publication d'un texte général, ne faisant pas référence au régime d'autorisation, qui serait applicable aux matériels, aux installations de chantier, sans être spécifique à l'activité de construction.

Enfin, l'étiquetage des performances acoustiques des matériels de chantier homologués sera de nature à jouer un rôle actif dans la maîtrise des nuisances sonores.

**Réglementation européenne :**

La réglementation européenne ne concerne que certaines catégories d'engins et se substitue pour celles-ci à la réglementation française. A terme et en fonction de l'élaboration de nouvelles directives, la réglementation européenne se substituera totalement à la



réglementation nationale. Il existe ainsi aujourd'hui en France une procédure française d'homologation des engins et une procédure européenne, qui diffèrent sensiblement.

**Travaux exécutés dans des zones particulièrement sensibles :**

Le règlement sanitaire départemental type (circulaire du 9 août 1978) indique dans son article 101.3 que "devront faire l'objet d'une autorisation et de dispositions réglementaires prises par l'autorité locale les travaux exécutés de jour et de nuit dans des zones particulièrement sensibles du fait de la proximité d'hôpitaux, d'établissements d'enseignement et de recherche, de crèches, de maternités, de maisons de convalescence et de retraite ou autres locaux similaires. Dans ce cas, pourront être désignés par l'autorité locale un emplacement particulièrement protégé pour les engins ou des dispositifs d'utilisation ou de protection visant à diminuer l'intensité du bruit qu'ils émettent".

**Constat et répression des bruits de voisinage :**

Applications de l'arrêté préfectoral et/ou de l'arrêté municipal (quant ils existent) et du décret 95-408 du 18 avril 1995 par les inspecteurs de salubrité, par la DDASS, par la gendarmerie et par les agents des collectivités territoriales et ceux définis dans l'article 21 de la "loi bruit".

Dans l'attente du décret spécifique, les dispositions de l'article R. 48-5 du Code de la Santé Publique sont applicables.

Le décret sur les procédures comportera un avis obligatoire du maire ; le préfet pourra y soumettre des activités mêmes non incluses dans la nomenclature.

**Norme NSS 31-010 :**

Le décret n° 95-408 du 18 avril 1995 et son arrêté d'application du 10 mai 1995, relatifs au bruit de voisinage, mentionnent explicitement que la méthode de mesure est celle retenue par la norme NF S 31-010

**Infractions sur les chantiers :**

La circulaire du 27 février 1996, relative à la lutte contre les bruits de voisinage, précise que les infractions des chantiers en la matière doivent être caractérisées par le dépassement de

l'émergence prévue par l'article R. 48-4 du Code de la Santé Publique (cela nécessite une mesure acoustique) et le non-respect des règles sur les conditions d'exercice fixées par les autorités compétentes.

**Annexe 2 :**

**Le Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)**

Le SOGED constitue le document de référence à tous les intervenants (maîtres d'ouvrage, entreprises, maître d'œuvre,...) traitant spécifiquement de la gestion des déchets du chantier.

Au travers du SOGED, l'entreprise expose et s'engage sur :

- le tri sur le site des différents déchets de chantier,
- les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, localisation sur le chantier des installations etc...),
- les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir,
- l'information, en phase travaux, du maître d'œuvre et du coordinateur environnemental quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier,
- les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité,