

Etude d'impact

Projet de centrale photovoltaïque de *Beaurepaire*

Maître d'Ouvrage:
SAS Centrale Photovoltaïque de Beaurepaire

Adresse du Demandeur :

Chez EDF EN France
Cœur Défense - Tour B
100 Esplanade du Général De Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

Adresse de correspondance :

EDF EN France – Agence de Nantes
6, rue du Calvaire
CS 52314
44023 NANTES Cedex 1

Tel:02.40.71.71.92

mail : perrine.lesaint@edf-en.com

Région Pays de la Loire

Département de la Vendée (85)

Commune de Beaurepaire



Juillet 2018

PREAMBULE A LA LECTURE DE L'ETUDE D'IMPACT

Le projet d'implantation de la centrale photovoltaïque de Beaurepaire nécessite la constitution d'une étude d'impact, conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement.

L'étude d'impact désigne à la fois une démarche (itérative) et un dossier réglementaire.

La première est une réflexion approfondie s'appuyant sur des études scientifiques qui accompagnent et orientent l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur du projet à faire des allers-retours entre localisation, évaluation des enjeux et des effets, et conception technique du projet. Elle implique donc une démarche itérative afin d'éviter un cloisonnement entre les différentes disciplines.

Le second, aboutissement du processus d'études, est le document qui expose, notamment à l'attention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le Maître d'Ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour prendre en compte l'environnement.

L'étude d'impact répond à trois objectifs prioritaires :

- **Aider** le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- **Eclairer** l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- **Informer** le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen.

Outre l'**itérativité**, le **principe de proportionnalité** représente également un des principes fondamentaux régissant la qualité des études d'impact. Selon ce principe le « *contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* » (article R. 122-5 du Code de l'Environnement). Ainsi, les méthodologies utilisées et les mesures mises en œuvre seront également conformes à ce principe.

NB : Le résumé non technique fait l'objet d'un document indépendant joint au présent dossier d'étude d'impact.

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION.....	15			
1.1.	PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET	15			
1.2.	POLITIQUE ENERGETIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE	16			
1.2.1.	<i>Les gaz à effet de serre.....</i>	16			
1.2.2.	<i>L'énergie photovoltaïque pour infléchir la tendance.....</i>	17			
1.3.	LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITES D'EDF ENERGIES NOUVELLES	22			
1.3.1.	<i>Système de Management Environnemental.....</i>	22			
1.3.2.	<i>Cahiers des charges environnementaux</i>	22			
1.4.	CADRE JURIDIQUE	23			
1.4.1.	<i>L'évaluation environnementale.....</i>	23			
1.4.2.	<i>l'enquête publique</i>	24			
2.	DESCRIPTION DU PROJET	25			
2.1.	SITUATION GEOGRAPHIQUE	25			
2.2.	DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET	28			
2.2.1.	<i>Composition d'une centrale photovoltaïque.....</i>	28			
2.2.2.	<i>Caractéristiques générales de la centrale photovoltaïque.....</i>	29			
2.2.3.	<i>Choix des fournisseurs.....</i>	32			
2.2.4.	<i>Les modules photovoltaïques.....</i>	32			
2.2.5.	<i>Les structures photovoltaïques.....</i>	32			
2.2.6.	<i>Le raccordement électrique.....</i>	33			
2.2.7.	<i>Les voies de circulation et aménagements connexes ...</i>	37			
2.3.	DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET.....	39			
2.3.1.	<i>Construction de la centrale photovoltaïque</i>	39			
2.3.2.	<i>Exploitation de la centrale photovoltaïque</i>	42			
2.3.3.	<i>Démantèlement de la centrale photovoltaïque et remise en état.....</i>	43			
2.4.	ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT	46			
2.4.1.	<i>Estimation des quantités de déchets émis</i>	46			
2.4.2.	<i>Estimation des quantités de matériaux utilisés.....</i>	48			
2.5.	ACCEPTABILITE LOCALE ET DEMARCHE DE CONCERTATION	49			
2.5.1.	<i>Historique du projet</i>	49			
2.5.2.	<i>Acceptabilité locale.....</i>	49			
2.5.3.	<i>Bilan de la concertation</i>	51			
2.6.	SORTIE DE POLICE DES MINES ET COMPATIBILITE AVEC LE PROJET .	52			
2.6.1.	<i>Historique du site</i>	52			
2.6.2.	<i>Dossier de sortie de police des Mines.....</i>	52			
2.6.3.	<i>Etat du site avant réalisation du projet</i>	52			
3.	METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	56			
3.1.	METHODOLOGIE	56			
3.1.1.	<i>Méthodologie générale pour les différentes phases de l'étude d'impact.....</i>	56			
3.1.2.	<i>Elaboration de l'état initial</i>	56			
3.1.3.	<i>Evaluation des incidences et proposition de mesures... ..</i>	57			
3.1.4.	<i>Analyse des effets cumulés</i>	58			
3.1.5.	<i>Méthodologie spécifique à chaque thématique</i>	58			
3.2.	AUTEURS DE L'ETUDE.....	72			
3.3.	AIRES D'ETUDE.....	74			
4.	DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	77			
4.1.	MILIEU PHYSIQUE.....	77			
4.1.1.	<i>Météorologie</i>	77			
4.1.2.	<i>Géomorphologie.....</i>	78			
4.1.3.	<i>Eaux souterraines et superficielles.....</i>	80			
4.1.1.	<i>Risques naturels majeurs.....</i>	89			
4.1.2.	<i>Synthèse des enjeux associés au milieu physique</i>	94			
4.2.	MILIEU HUMAIN	95			
4.2.1.	<i>Occupation des sols et étude agricole</i>	95			
4.2.2.	<i>Contexte Socio-démographique.....</i>	98			
4.2.3.	<i>Infrastructures et réseaux – Conditions de circulation – Sécurité publique.....</i>	104			
4.2.4.	<i>Sites et sols pollués</i>	107			
4.2.5.	<i>Gestion des déchets</i>	108			
4.2.6.	<i>Santé publique et commodités du voisinage</i>	109			
4.2.7.	<i>Energies.....</i>	110			
4.2.8.	<i>Risques technologiques</i>	112			
4.2.9.	<i>Urbanisme et servitudes</i>	121			
4.2.10.	<i>Synthèse des enjeux associés au milieu humain</i>	126			
4.3.	MILIEU NATUREL	127			
4.3.1.	<i>Périmètres réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel.</i>	127			
4.3.2.	<i>Continuités écologiques</i>	129			
4.3.3.	<i>Milieus naturels et flore</i>	131			

4.3.4.	Zones humides.....	141	7.2.4.	Incidences sur le bâti, les infrastructures et réseaux...	239
4.3.5.	Insectes.....	149	7.2.5.	Incidences sur la santé	239
4.3.6.	Amphibiens.....	151	7.2.6.	Incidences sur l'urbanisme et les servitudes.....	241
4.3.7.	Reptiles	153	7.3.	INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	242
4.3.8.	Oiseaux nicheurs.....	155	7.3.1.	Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore..	242
4.3.9.	Mammifères terrestres.....	165	7.3.2.	Incidences brutes sur les zones humides	243
4.3.10.	Chauves-souris	167	7.3.3.	Incidences brutes sur les insectes	244
4.3.11.	Synthèse du volet milieux naturels, faune flore et zones humides	170	7.3.4.	Incidences brutes sur les amphibiens	244
4.4.	PATRIMOINE ET PAYSAGE.....	178	7.3.5.	Incidences brutes sur les reptiles.....	244
4.4.1.	Contexte paysager et patrimonial (aire d'étude éloignée)	178	7.3.6.	Incidences brutes sur les oiseaux nicheurs.....	245
4.4.2.	Paysage local (échelle rapprochée)	195	7.3.7.	Incidences brutes sur les mammifères terrestres.....	246
4.4.3.	Synthèse des enjeux associés au paysage et au patrimoine	206	7.3.8.	Incidences brutes sur les chauves-souris	246
4.5.	SYNTHESE DE L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ET DES ENJEUX	208	7.3.9.	Synthèse des incidences brutes sur la thématique milieux naturels faune flore et zones humides.....	247
5.	DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL ET DE LEUR EVOLUTION AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET (SCENARIO DE REFERENCE).....	213	7.4.	INCIDENCES DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	251
6.	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE	215	7.4.1.	Incidences sur les vestiges archéologiques.....	251
6.1.	CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE	215	7.4.2.	Incidences sur le paysage.....	251
6.2.	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ..	217	7.4.3.	Synthèse des incidences sur le paysage et le patrimoine	263
6.3.	RAISONS DU CHOIX DU PROJET	217	7.5.	ANALYSE DES EFFETS CUMULES	264
6.3.1.	Choix de la localisation et éligibilité du terrain d'implantation à l'appel d'offres.....	217	7.5.1.	Généralités et recensement des projets traités.....	264
6.3.2.	Choix du parti d'aménagement.....	220	7.5.2.	Sélection des projets sur lesquels mener l'analyse des effets cumulés	266
7.	ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE	229	7.5.1.	Analyse des effets cumulés avec les projets connus ..	267
7.1.	INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE	230	8.	INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS	269
7.1.1.	Incidences sur la météorologie.....	230	8.1.	CARACTERISATION DE LA VULNERABILITE DU PROJET	269
7.1.2.	Incidences sur la géomorphologie.....	230	8.1.1.	Vulnérabilité du projet aux risques d'accident.....	269
7.1.3.	Incidences sur les eaux souterraines	232	8.1.2.	Catastrophes majeures pouvant concerner l'installation	270
7.1.4.	Incidence sur les eaux superficielles.....	233	8.2.	INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	272
7.1.5.	Incidences vis-à-vis des risques naturels majeurs	234	8.2.1.	Les principes autour du climat	272
7.2.	INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	236	8.2.2.	Les incidences du projet sur le climat	273
7.2.1.	Incidences sur le contexte économique	236	8.2.3.	Le projet et sa vulnérabilité au changement climatique.....	273
7.2.2.	Incidence sur le voisinage et la sécurité publique	237			
7.2.3.	Incidence sur l'occupation des sols et les usages locaux.....	238			

9. MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU LE CAS ECHEANT COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE	274	11. SYNTHESE ET CONCLUSION.....	320
9.1. MESURES D'EVITEMENT	275	10. ANNEXES.....	321
9.1.1. Mesures d'évitement en phase conception	275		
9.1.2. Mesures d'évitement en phase travaux et exploitation	276		
9.2. MESURES DE REDUCTION.....	277		
9.2.1. Mesures de réduction en phase conception	277		
9.2.2. Mesures de réduction en phase travaux	282		
9.3. MESURES DE COMPENSATION.....	292		
9.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	292		
9.4.1. MA1 – Entretien durable, Restauration et gestion extensive des habitats naturels présents au sein du parc photovoltaïque	292		
9.4.2. MA2 – Plantation d'une haie bocagère afin de renforcer à long terme la trame bocagère locale.....	293		
9.5. MESURES DE SUIVI	296		
9.5.1. Mesures de suivi en phase travaux	296		
9.5.2. Mesures de suivi en phase exploitation et démantèlement.....	299		
9.6. MESURES CORRECTIVES.....	300		
9.7. SYNTHESE DES MESURES, DES MODALITES DE SUIVI ET DES COUTS	303		
9.8. INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET	306		
9.8.1. Milieu physique.....	306		
9.8.2. Milieu humain	307		
9.8.3. Milieu naturel	308		
9.8.4. Paysage et patrimoine.....	316		
10. AUTRES DOSSIERS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION	317		
10.1. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 ...	317		
10.2. EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES.....	317		
10.2.1. Rappel de la réglementation.....	317		
10.2.2. Nécessite de procédure de dérogation.....	317		
10.3. EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT	318		
10.4. EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE ETUDE RELATIVE A LA COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE	318		

FIGURES

FIGURE 1 : REPARTITION DE L'ACTIVITE D'EDF ENERGIES NOUVELLES DANS LE MONDE AU 30 JUIN 2017	15	FIGURE 22 : LOCALISATION DES REMBLAIS, DES STERILES MINIERES AU SEIN DE L'AEI ET A PROXIMITE IMMEDIATE	55
FIGURE 2 – REPARTITION DES GAZ A EFFET DE SERRE EN FRANCE (Y COMPRIS DOM) EN 2013 PAR SECTEUR SOURCES : CITEPA, AVRIL 2015	16	FIGURE 23 SCHEMATISATION DE LA METHODOLOGIE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SELON LA DECISION DU CONSEIL D'ETAT (FEVRIER 2017) ET LA CIRCULAIRE DU MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT (JUIN 2017).....	62
FIGURE 3 - ÉVOLUTION DU PARC RACCORDE (METROPOLE ET OUTRE-MER) DEPUIS 2006 SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF	18	FIGURE 24 SCHEMA PERMETTANT D'ÉVALUER LE CARACTERE HUMIDE OU NON DES SOLS	63
FIGURE 4 - PARC PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDE AU RESEAU AU 30 JUIN 2017	18	FIGURE 25 : CALENDRIER INDICATIF DES PERIODES FAVORABLES POUR L'OBSERVATION DE LA FLORE ET DE LA FAUNE	67
FIGURE 5 - PUISSANCE INSTALLEE ET PROJETS EN DEVELOPPEMENT AU 30 JUIN 2017 PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS DES SRCAE	19	FIGURE 26 : BILAN CLIMATOLOGIQUE DE LA ROCHE-SUR-YON SUR LA PERIODE 1984 / 2015	78
FIGURE 6 : PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE DES PAYS DE LA LOIRE NE 2008 PAR TYPE D'ENERGIE	20	FIGURE 27 : GEOLOGIE ET LOCALISATION DES SITES D'EXTRACTION URANIFERE SUR LA REGION DES HERBIERS.....	79
FIGURE 7 : SCHEMA DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT DES MODULES SOLAIRES	28	FIGURE 28 : LES ANCIENNES MINES A CIEL OUVERT DE LA GODARDIERE ET DE LA PREE AVANT REMBLAIEMENT EN ARRIERE-PLAN	80
FIGURE 8 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE CENTRALE-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE.....	29	FIGURE 29 : FONCTIONNEMENT DES BASSINS DE TRAITEMENT DES EAUX D'EXHAURE DE L'ANCIENNE MINE URANIFERE	83
FIGURE 9 : SCHEMA DES STRUCTURES ENVISAGEES.....	33	FIGURE 30 : MISE EN DEPOT DES CALCAIRES SOUILLES EN ATTENTE DE NETTOYAGE, DANS L'ALVEOLE DE STOCKAGE DES BOUES. SITE DE BEAUREPAIRE (85)	83
FIGURE 10 : EXEMPLE D'UN POSTE DE CONVERSION.....	34	FIGURE 31 : SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DES BASSINS DE TRAITEMENT DES EAUX D'EXHAURE DE L'ANCIENNE MINE URANIFERE	84
FIGURE 11 : EXEMPLE DE PLANS D'UN POSTE DE LIVRAISON	35	FIGURE 32 : RATIOS ENTRE LES CONCENTRATIONS EN ALUMINIUM ET EN FER DANS LES EAUX AVANT ET APRES TRAITEMENT (MOYENNE 2012) ET LES LIMITES DE REJET FIXEES PAR ARRETE PREFECTORAL	85
FIGURE 12 : PRINCIPE DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE	36	FIGURE 33 : LOCALISATION DU RISQUE INONDATION SUR LA COMMUNE DE BEAUREPAIRE.....	90
FIGURE 13: TRACE DU RACCORDEMENT ENVISAGE	36	FIGURE 34 : LOCALISATION DU RISQUE INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE.....	91
FIGURE 14 : SCHEMA DE PRINCIPE DE POSE DES LIGNES SOUTERRAINES.....	37	FIGURE 35 : LOCALISATION DU RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN (HORS ARGILE) SUR LE TERRITOIRE DU SCOT DU PAYS DU BOCAGE VENDEEN	92
FIGURE 15: REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE LA CLOTURE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE	38	FIGURE 36 : LOCALISATION DU RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN LIE A L'ALEA ARGILEUX SUR LE TERRITOIRE DU SCOT DU PAYS DU BOCAGE VENDEEN	92
FIGURE 16: REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU PORTAIL D'ENTREE PRINCIPAL.....	38	FIGURE 37 : REPARTITION DES ATELIERS DE PRODUCTION	96
FIGURE 17 : SCHEMA DE PRINCIPE DE FONDATIONS DE TYPE LONGRINE	41		
FIGURE 18 : ANALYSE DU CYCLE DE VIE DES PANNEAUX CRISTALLINS (SOURCE : PV CYCLE)	45		
FIGURE 19 : TENUE DE LA REUNION PUBLIQUE D'INFORMATION A BEAUREPAIRE – 3 JUILLET 2018	50		
FIGURE 20: TRACT D'INFORMATION A DESTINATION DES HABITANTS DE BEAUREPAIRE	50		
FIGURE 21 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES DIACHRONIQUES DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	54		

FIGURE 38 : PRISES DE VUE DES SECTEURS D'HABITATION SITUÉS À PROXIMITÉ DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE. DE HAUT EN BAS : LOTISSEMENT AU LIEU-DIT LA PREE ; LOTISSEMENT RUE DE LA PROMENADE ; HAMEAU DE LA BARAIRE	99
FIGURE 39 : FONCTIONNEMENT DES BASSINS DE TRAITEMENT DES EAUX D'EXHAURE DE L'ANCIENNE MINE URANIFÈRE	108
FIGURE 40 : PRISES DE VUES DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES EAUX DE RUISSELLEMENT ISSUES DU SITE MINIER REMBLAYÉ DE LA PREE	108
FIGURE 41 : ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS DES PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES SUR LES 20 DERNIÈRES ANNÉES ENREGISTRÉES SUR LA STATION DE MESURE DE CHOLET	109
FIGURE 42 : LOCALISATION DU RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE SUR LE TERRITOIRE DU SCOT DU PAYS DU BOCAGE VENDEEN	113
FIGURE 43 : LOCALISATION DU RISQUE TMD SUR LE TERRITOIRE DU SCOT DU PAYS DU BOCAGE VENDEEN	114
FIGURE 44: ECHELLE DE DOSE D'EXPOSITION RADIOLOGIQUE.....	116
FIGURE 45 : VALEURS EN ÉNERGIE ALPHA-POTENTIELLES DES DESCENDANTS DES RADONS 222 ET 220 ÉVALUÉS DE 1996 À 1999 SUR LE VILLAGE DE LA PREE	119
FIGURE 46 MEGAPHORBAIE (BORDURE DU RUISSEAU PARTIE CENTRALE DE L'AEI) ..	134
FIGURE 47 FOURRES DE SAULES ROUX (BORDURE DU RUISSEAU À L'EST DE L'AEI) ...	134
FIGURE 48 HAIE MULTISTRATE (BORDURE SUD-OUEST DE L'AEI)	135
FIGURE 49 RUISSEAU (PARTIE CENTRALE DE L'AEI)	135
FIGURE 50 PRAIRIE HUMIDES (PARTIE EST DE L'AEI)	136
FIGURE 51 ZONE HUMIDE IDENTIFIÉE AU SEIN DU PLU DE BEAUREPAIRE.....	141
FIGURE 52 CAROTTE PÉDOLOGIQUE (POINT 1).....	144
FIGURE 53 FOURRES RIVERAINS À SAULE ROUX	147
FIGURE 54 MARE DÉGRADÉE AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	152
FIGURE 55 : CHAMP DE COLZA À LA GAUBRETIÈRE SITUÉ À 2 KM DE L'AEI.....	181
FIGURE 56 : RÉCENT CONTOURNEMENT ROUTIER ET ZONE D'ACTIVITÉ ASSOCIÉE À BEAUREPAIRE	181
FIGURE 57 : AUTOROUTE 87 AU DROIT DE BEAUREPAIRE (USINE EUROP'A), HORIZON OCCUPÉ PAR LES COLLINES DES PAYSAGES MONTUEUX.....	181
FIGURE 58 : BLOC DIAGRAMME DE L'UNITÉ PAYSAGÈRE 37 DES BOCAGES VENDEENS ET MAUGEUIS.	182
FIGURE 59 : DES CHEMINS RURAUX AUX AMBIANCES CHAMPÈTRES SUPPORTS D'ITINÉRAIRES DE RANDONNÉE, ICI À BEAUREPAIRE	183
FIGURE 60 : ROUTE RÉCENTE DE CONTOURNEMENT DE LA GAUBRETIÈRE	183
FIGURE 61 : PAYSAGE DE BOCAGE SEMI-OUVERT PRÈS DE BAZOGES-EN-PAILLERS, À 2 KM LA ZONE D'ÉTUDE.....	183
FIGURE 63 : BLOC DIAGRAMME DE L'UNITÉ PAYSAGÈRE 44 LE HAUT BOCAGE VENDEEN. SOURCE : ATLAS DES PAYSAGES RÉGIONAL, DREAL PAYS DE LA LOIRE	185
FIGURE 62 : ZONE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE AU NORD DES HERBIERS.....	185
FIGURE 64 : VUE SUR L'UNITÉ PAYSAGÈRE DEPUIS LE MONT DES ALOUETTES.....	185
FIGURE 65: BOCAGE HUMIDE EN FOND DE VALLON.....	185
FIGURE 66 : PAYSAGE DE BOCAGE VALLONNE ET RELIEFS BOISÉS PRÈS DE L'AUTOROUTE 87, AU SUD-EST DE LA ZONE D'ÉTUDE	186
FIGURE 67 : PANORAMA SUR LES HERBIERS DEPUIS LE MONT DES ALOUETTES, SITUÉ AU SUD-EST DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	186
FIGURE 68 : PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA TOITURE DE L'ÉCOLE DE BAZOGES-EN-PAILLERS SITUÉ À 3 KM DE L'AEI	187
FIGURE 69 : AMBIANCE BOISÉE AU PRINTEMPS SUR LE SITE CLASSE DU MONT DES ALOUETTES.....	190
FIGURE 70 : SITE CLASSE AU NIVEAU DU DÉPART DES ITINÉRAIRES DE RANDONNÉES DU VERSANT DE LA MAHA	190
FIGURE 71 : TABLE D'ORIENTATION AU NIVEAU DU POINT DE VUE IDENTIFIÉ SUR LE SENTIER PANORAMIQUE	190
FIGURE 72 : POINT DE VUE DEPUIS LE SENTIER PANORAMIQUE (HORS SITE CLASSE). L'AEI EST ÉLOIGNÉE MAIS APPARTIEN À CHAMP VISUEL.	191
FIGURE 73 : POINT DE VUE DEPUIS LE BELVEDÈRE AMÉNAGÉ SUR LE SITE CLASSE ET LE SENTIER PANORAMIQUE. L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE EST SITUÉE À LA MARGE DU CHAMP VISUEL.....	191
FIGURE 74 : MANOIR DU BIGNON (LES HERBIERS)	193
FIGURE 75 : MOULINS INSCRITS MONUMENTS HISTORIQUES SUR LE MONT DES ALOUETTES.....	193
FIGURE 76 : COUPE ET BLOC-DIAGRAMME LOCALISANT L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE VIS-À-VIS DU BOURG DE BEAUREPAIRE	197

FIGURE 77 : VUE 1 - PRAIRIE PATUREE ET PERSPECTIVE SUR L'EGLISE DE BEAUREPAIRE EN FOND DE VALLON	198	FIGURE 97 : PHOTOMONTAGE N°1 ILLUSTRANT L'ASPECT DU POSTE DE LIVRAISON APRES MESURE D'INTEGRATION	277
FIGURE 78 : VUE 2 : ETANG AU CŒUR DU BOURG DE BEAUREPAIRE	198	FIGURE 98 : COUPE DE PRINCIPE ET PLAN DE PLANTATION POUR LA HAIE BOCAGERE	279
FIGURE 79 : VUE 4 : QUARTIER PAVILLONNAIRE SITUE A PROXIMITE OUEST DE L'AEI	199	FIGURE 99 : ILLUSTRATION SUR PHOTOMONTAGE DE L'EFFET VISUEL DE LA HAIE BOCAGERE, QUELQUES ANNEES APRES LA PLANTATION. EN HAUT, PHOTOMONTAGE N°5 ET EN BAS, POINT DE VUE PRIS DEPUIS L'ACCES AU SITE ORANO AU SUD-OUEST DE LA CENTRALE.	281
FIGURE 80 : VUE 3 : CENTRE BOURG DE BEAUREPAIRE AU DROIT DE L'EGLISE.....	199	FIGURE 100 SECTEUR DE HAIE IMPACTE AU SUD DE L'AIRE D'ETUDE	286
FIGURE 81 : VUE 5 : CONTOURNEMENT ROUTIER AU SUD DU BOURG DE BEAUREPAIRE	199	FIGURE 101 : COUPE DE PRINCIPE ET PLAN DE PLANTATION POUR LA HAIE BOCAGERE	294
FIGURE 82 : VUE 6 : NOUVELLE EXTENSION URBAINE AU NIVEAU DU LIEU-DIT LA COUSSAIE	199	FIGURE 102 PROTECTION DES NIDS D'ŒDICNEME CRIARD	301
FIGURE 83 : CROIX DE CHEMIN PRES DU CHIRON	200	FIGURE 103 : COUPE DE PRINCIPE ET PLAN DE PLANTATION POUR LA HAIE BOCAGERE	304
FIGURE 84 : LE GRAND CALVAIRE SITUE A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE	200		
FIGURE 85 : CONTINUTE PIETONNE AMENAGEE AU NORD DU SITE DU PROJET	200		
FIGURE 86 : GRANGE A NEF (LA BARAIRE).....	200		
FIGURE 87 : CARTE DU POTENTIEL ENERGETIQUE MOYEN EN FRANCE.....	219		
FIGURE 89 : VUE B DEPUIS LA ROUTE D'ACCES A LA DECHETTERIE, A 250 M DU PROJET. LES HAIES ARBOREES OCCULTERONT ENTIEREMENT LE PROJET	260		
FIGURE 90 : VUE A DEPUIS LA FRANGE URBAINE DU LOTISSEMENT LA PREE ET LA ZONE AU AU NORD DU PROJET (ELOIGNEMENT AU PROJET 70 M) : LA DOUBLE HAIE ARBOREE QUI BORDE LA CONTINUTE PIETONNE MASQUE LE PROJET	260		
FIGURE 91 : VUE D DEPUIS LA ROUTE COMMUNALE AU SUD-EST DU PROJET (ELOIGNEMENT AU PROJET 450 M). LE PROJET EST ENTIEREMENT MASQUE PAR LES HAIES ET LE MERLON EXISTANT	261		
FIGURE 92 : VUE C AU NIVEAU DU CALVAIRE PRES DU CHIRON A 350 M DU PROJET. LE PROJET EST ENTIEREMENT MASQUE PAR LES HAIES ET LE MERLON QUI LONGE LE SITE A L'EST	261		
FIGURE 93 : VUE E DEPUIS LA RD 23 A LA SORTIE DU ROND-POINT DU CONTOURNEMENT SUD DE BEAUREPAIRE (DISTANCE AU PROJET 650 M) – LE PROJET N'EST PAS PERCEPTIBLE.	262		
FIGURE 95: SCENARII D'AUGMENTATION DES TEMPERATURES MOYENNES MONDIALES SELON LES DIFFERENTS SCENARII DU GIEC.	272		
FIGURE 96 EXEMPLE DE BALISAGE DE LA ZONE TRAVAUX	277		

CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DU PROJET ET DES AIRES D'ETUDE	26	CARTE 22 : LOCALISATION DES STERILES MINIER SUR LE SITE ET AUX ENVIRONS IMMEDIATS AINSI QUE DES MESURES RADIOMETRIQUES REALISESE AU SOL EN 2012 PAR AREVA	117
CARTE 2 : LOCALISATION DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (AEI)	27	CARTE 23 : TERRITOIRE DU SCOT DU PAYS DU BOCAGE VENDEEN.....	121
CARTE 3 : PLAN MASSE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE BEAUREPAIRE.....	31	CARTE 24 : EXTRACTION DU PLAN DE ZONAGE DU PLU DE BEAUREPAIRE A L'ECHELLE DE L'AEI.....	123
CARTE 4 SECTEURS A EVITER DANS LE CADRE DES EXPERTISES ZONES HUMIDES PAR LE CRITERE PEDOLOGIQUE	64	CARTE 25 PERIMETRES D'INVENTAIRE ET REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL	128
CARTE 5 METHODES DES EXPERTISES NATURALISTES 2018.....	69	CARTE 26 LOCALISATION DES PRINCIPAUX ELEMENTS DU SRCE PAYS-DE-LA-LOIRE.	130
CARTE 6 : LOCALISATION DU PROJET ET DES AIRES D'ETUDE	76	CARTE 27 CARTOGRAPHIE DES HABITATS (2018).....	133
CARTE 7 : TOPOGRAPHIE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	78	CARTE 28 TYPOLOGIE DES HAIES AU SEIN DE L'AEI	138
CARTE 8 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE	86	CARTE 29 ENJEUX DES HABITATS ET DE LA FLORE SUR L'AEI.....	140
CARTE 9 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	87	CARTE 30 ENJEUX HABITATS T FLORE DE L'AEI.....	140
CARTE 10 : LOCALISATION DU PERIMETRE DE LA MASSE D'EAU FRGR0549A	89	CARTE 31 ENJEUX DES VEGETATIONS	140
CARTE 11 : OCCUPATION DES SOLS SUR LE TERRITOIRE DE BEAUREPAIRE	95	CARTE 32 RESULTATS DES EXPERTISES ZONES HUMIDES	146
CARTE 12 : SURFACES AGRICOLES EN 2016 A L'ECHELLE DE LA COMMUNE DE BEAUREPAIRE	100	CARTE 33 ENJEUX ZONES HUMIDES	148
CARTE 13 : OFFRE TOURISTIQUE A L'ECHELLE DU SCOT DU PAYS DU BOCAGE VENDEEN	101	CARTE 34 LOCALISATION DES ARBRES D'INTERET POUR LES INSECTES SAPROXYLOPHAGES	150
CARTE 14 : ITINERAIRES DE PROMENADES ET DE RANDONNEES A L'ECHELLE DE LA COMMUNE DE BEAUREPAIRE	101	CARTE 35 SYNTHESE DES OBSERVATIONS DES ESPECES FAUNISTIQUES A ENJEUX.....	166
CARTE 15 : LOGEMENTS ET PRINCIPAUX SITES D'ACTIVITE A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	103	CARTE 36 PRINCIPAUX SECTEURS A ENJEUX ECOLOGIQUES	174
CARTE 16 : ACCES AU SITE	105	CARTE 37 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES IDENTIFIES	177
CARTE 17 : RESEAUX ELECTRIQUES.....	106	CARTE 38 : CARTE DES UNITES PAYSAGERES DE VENDEE	178
CARTE 18 : LOCALISATION DES SITES BASIAS REPERTORIES SUR LA COMMUNE DE BEAUREPAIRE	108	CARTE 39 : FAMILLES ET UNITES PAYSAGERES	179
CARTE 19 : CENTRALES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES SUR BATIMENTS SUR LE TERRITOIRE DU SCOT PAYS DU BOCAGE VENDEEN	111	CARTE 40 : LOCALISATION DE L'UNITE PAYSAGERE 37 PAR RAPPORT A L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	180
CARTE 20 : LOCALISATION DES SITES SEVESO A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	112	CARTE 41 : LOCALISATION DE L'UNITE PAYSAGERE 44 PAR RAPPORT A L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	184
CARTE 21 : LOCALISATION DU RISQUE MINIER SUR LE TERRITOIRE DU SCOT DU PAYS DU BOCAGE VENDEEN	115	CARTE 42 : PATRIMOINE PROTEGE SUR LE MONT DES ALOUETTES.....	189
		CARTE 43 : PATRIMOINE PROTEGE	192
		CARTE 44 : AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE	196
		CARTE 45 : PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE	201
		CARTE 46 : LOCALISATION DES POINTS SUR LA ZONE D'ETUDE	202
		CARTE 47 : SYNTHESE DES ENJEUX PAYSAGE IDENTIFIES	207

CARTE 48 : LOCALISATION DES RECOMMANDATIONS POUR LES MILIEUX NATURELS..	221
CARTE 49 : VARIANTE N°1.....	221
CARTE 50 : VARIANTE N°2.....	221
CARTE 51 : LOCALISATION DES POINTS DE VUE ILLUSTRÉS POUR L'ANALYSE DES EFFETS DU PROJET	252
CARTE 52: LOCALISATION DES PROJETS CONNUS, A L'ÉTUDE, SOUMIS A ENQUÊTE PUBLIQUE OU AYANT REÇU UN AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE	265
CARTE 53 LOCALISATION DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	291
CARTE 54 LOCALISATION DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	295

TABLEAUX

TABLEAU 1 – LES OBJECTIFS DE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE (PPE) POUR L'ENERGIE RADIATIVE DU SOLEIL EN TERMES DE PUISSANCE TOTALE INSTALLEE	19	TABLEAU 21 : EVOLUTION DE LA POPULATION DE 15 A 64 ANS PAR TYPE D'ACTIVITE DE 2009 A 2014	99
TABLEAU 2: OBJECTIFS DE PRODUCTION ANNUELLE REGIONALE DU SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DANS LES PAYS DE LA LOIRE.....	20	TABLEAU 22 : EMPLOIS PAR SECTEUR D'ACTIVITE EN 2009 ET 2014	100
TABLEAU 3 : OBJECTIFS ENERGETIQUES NATIONAUX ET REGIONAUX	21	TABLEAU 23 : CARACTERISTIQUES DES SITES BASIAS ENREGISTRES SUR LA COMMUNE DE BEAUREPAIRE.....	107
TABLEAU 4 : AXES ET OBJECTIFS DU PCAET DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DES HERBIERS (SOURCES : CC DU PAYS DES HERBIERS)	21	TABLEAU 24 : VALEURS DE DEBIT DE PHOTONS MESUREES SUR L'ANCIEN SITE MINIER ET SES ABORDS IMMEDIATS (AREVA, 2013)	118
TABLEAU 5 : COORDONNEES GPS DE L'AEI (PROJECTION LAMBERT 93).	25	TABLEAU 25 LISTE DES HABITATS OBSERVEES EN 2018 SUR L'AEI ET ENJEUX ECOLOGIQUES ASSOCIEES	132
TABLEAU 6 : PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE BEAUREPAIRE.	29	TABLEAU 26 : TYPOLOGIE DES HAIES OBSERVEES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	137
TABLEAU 7 : ESTIMATION DE LA FREQUENTATION DU SITE LIE AU CHANTIER DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE BEAUREPAIRE.....	39	TABLEAU 27 RESULTATS DES EXPERTISES PEDOLOGIQUES REALISEES EN 2018.....	145
TABLEAU 8 : CADRE REGLEMENTAIRE DE L'OPERATION DE DEMANTELEMENT	44	TABLEAU 28 LISTE DES ESPECES D'INSECTES D'INTERET OBSERVEES ET CONSIDEREES COMME PRESENTES ET STATUTS ASSOCIES	149
TABLEAU 9 : POIDS DES DIFFERENTS MATERIAUX CONSTITUTIFS D'UN PANNEAU SOLAIRE CLASSIQUE	46	TABLEAU 29 LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS OBSERVEES ET CONSIDEREES COMME PRESENTES ET STATUTS ASSOCIES.....	151
TABLEAU 10 : INVENTAIRE DES DECHETS GENERES EN PHASE CHANTIER	47	TABLEAU 30 LISTE DES ESPECES DE REPTILES OBSERVEES ET CONSIDEREES COMME PRESENTES ET STATUTS ASSOCIES.....	153
TABLEAU 11 : STRUCTURES CONSULTEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE D'IMPACT.	57	TABLEAU 31 DEFINITION DES STATUTS NICHEURS DES OISEAUX (SOURCE EBCC)	155
TABLEAU 12 : DATES DE PROSPECTIONS DES DIFFERENTES EXPERTISES.	57	TABLEAU 32 LISTE DES ESPECES D'OISEAUX DES MILIEUX BOCAGERS OBSERVEES EN PERIODE DE REPRODUCTION	157
TABLEAU 13 : CALENDRIER, NATURE ET CONDITIONS DES EXPERTISES FAUNE-FLORE ..	67	TABLEAU 33 LISTE DES ESPECES D'OISEAUX UBIQUISTES OBSERVEES EN PERIODE DE REPRODUCTION	159
TABLEAU 14 DEFINITION DES ENJEUX ECOLOGIQUES A MINIMA CONSIDERES COMME MODERES PAR GROUPE TAXONOMIQUE	70	TABLEAU 34 LISTE DES ESPECES D'OISEAUX DES MILIEUX FORTEMENT ANTHROPISES OBSERVEES EN PERIODE DE REPRODUCTION	160
TABLEAU 15 : HIERARCHISATION DES ENJEUX	77	TABLEAU 35 LISTE DES ESPECES D'OISEAUX DES ZONES HUMIDES OBSERVEES EN PERIODE DE REPRODUCTION	161
TABLEAU 16 : HISTORIQUE DE LA QUALITE DE L'EAU AVANT ET APRES TRAITEMENT AU NIVEAU DE LA STATION DE BEAUREPAIRE POUR LE PH, L'ALUMINIUM ET LE FER SUR LA PERIODE 2001-2012 (SOURCES : AREVA, 2013).....	85	TABLEAU 36 LISTE DES ESPECES D'OISEAUX DES CULTURES/MILIEUX OUVERTS OBSERVEES EN PERIODE DE REPRODUCTION	161
TABLEAU 17 : ORIENTATIONS TECHNICO-ECONOMIQUE DES EXPLOITATIONS.....	97	TABLEAU 37 LISTE DES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS OBSERVEES ET CONSIDEREES COMME PRESENTES ET STATUTS ASSOCIES	167
TABLEAU 18 : ORIENTATIONS TECHNICO-ECONOMIQUES DES EXPLOITATIONS EN SAU	97	TABLEAU 38 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES PAR GROUPE ETUDIE ET PAR VEGETATION OBSERVEES.....	176
TABLEAU 19 : EVOLUTION DE LA POPULATION DE 1968 A 2014.....	98		
TABLEAU 20 : CATEGORIES ET TYPES DE LOGEMENTS DE 2009 A 2014	98		

TABLEAU 39 : HIERARCHISATION DES ENJEUX	206
TABLEAU 40 : HIERARCHISATION DES ENJEUX	212
TABLEAU 41 : OBJECTIFS DE PRODUCTION ANNUELLE REGIONALE A L'HORIZON 2020 ET 2050 (SOURCES : SRCAE PAYS DE LA LOIRE)	216
TABLEAU 42 : CARACTERISTIQUES DES VARIANTES ETUDIEES	224
TABLEAU 43 : COMPARAISON DES VARIANTES – CRITERES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX	227
TABLEAU 44 : HIERARCHISATION DES INCIDENCES	229
TABLEAU 45 INCIDENCES DU PROJET SUR LES MILIEUX PRESENTS SUR L'AEI.....	243
TABLEAU 46 : HIERARCHISATION DES INCIDENCES	263
TABLEAU 47 : PROJETS SOUMIS A ETUDE D'INCIDENCE ET ENQUETE PUBLIQUE ET/OU AYANT FAIT L'OBJET D'UN AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE.....	264
TABLEAU 48 : HIERARCHISATION DES INCIDENCES	268
TABLEAU 49 : ENSEMBLE DES MESURES MISES EN ŒUVRE ET COUTS ASSOCIES	303
TABLEAU 50 : HIERARCHISATION DES INCIDENCES	307
TABLEAU 51 : HIERARCHISATION DES INCIDENCES	314
TABLEAU 52 : HIERARCHISATION DES INCIDENCES	316

ANNEXES

ANNEXE 1 : ACRONYMES	322
ANNEXE 2 : GLOSSAIRE	323
ANNEXE 3 : BIBLIOGRAPHIE	325
ANNEXE 4 : ARRETE PREFECTORAL RELATIF A L'ARRET DEFINITIF DE TRAVAUX MINIERES SUR LE SITE DE LA PREE	331
ANNEXE 5 : PRESCRIPTIONS GENERALES DU CAHIER DES CHARGES ENVIRONNEMENTAL POUR LA CONSTRUCTION DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE EDF EN.....	332
ANNEXE 6 : POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE EDF EN.....	356

EDF EN France, entité d'EDF Energies Nouvelles, a initié un projet photovoltaïque sur la commune de Beaurepaire, dans le département de la Vendée (85), pour le compte de la **SAS Centrale photovoltaïque de Beaurepaire**.

Maître d'ouvrage : SAS Centrale photovoltaïque de Beaurepaire

Assistance à maîtrise d'ouvrage : EDF EN France



Adresse de correspondance

EDF EN France
A l'attention de Perrine Le Saint
Agence de Nantes
6, rue du Calvaire
CS 52314
44023 NANTES Cedex 1
Tel : 02.40.71.71.92

Adresse du demandeur

SAS de la Centrale photovoltaïque de Beaurepaire
Chez EDF EN France
Cœur Défense Tour B
100 Esplanade du Général de Gaulle
92 932 PARIS LA DEFENSE Cedex

1. INTRODUCTION

1.1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Spécialiste des énergies renouvelables, **EDF Energies Nouvelles** est un leader international de la production d'électricité verte. Filiale à 100% du groupe EDF, EDF Energies Nouvelles est actif dans 20 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 30 juin 2017, 10 378 MW bruts installés à travers le monde, 2 400 MW bruts en construction et 16,5 TWh d'électricité verte produite en 2016. 3,6 GW ont été développés, construits puis cédés et 13,5 GW sont actuellement en exploitation-maintenance.

Le **solaire** représente une part croissante des activités d'EDF Energies Nouvelles, atteignant 10% du total des capacités installées au 30 juin 2017. C'est une filière prioritaire de développement de l'entreprise avec 1 059 MWhc installés. EDF EN prouve depuis plusieurs années ses compétences dans le domaine du photovoltaïque avec aujourd'hui en France plus de 300 MWhc bruts en service et en construction, dont un tiers dans les installations en toiture.

Avec ses installations dans l'éolien et le solaire, l'entreprise est présente dans la quasi-totalité des régions françaises : Nouvelle-Aquitaine, Normandie, Bourgogne-Franche-Comté, Centre- Val de Loire, Corse, Grand Est, Occitanie, Hauts-de-France, Pays de la Loire, Provence Alpes Côte d'Azur, Départements d'Outre-mer.

Outre son siège à Paris La Défense, EDF Energies Nouvelles est présent en France avec :

- 5 agences de développement à Aix-en-Provence, Béziers, Nantes, Lyon et Toulouse ;
- 5 centres régionaux de maintenance à Colombiers (Occitanie), Salles-Curan (Occitanie), Fresnay l'Evêque (Centre-Val de Loire), Toul-Rosières (Grand Est) et Rennes (Bretagne) ;
- 12 antennes de maintenance locales ;
- 1 centre européen d'exploitation-maintenance à Colombiers (Occitanie).

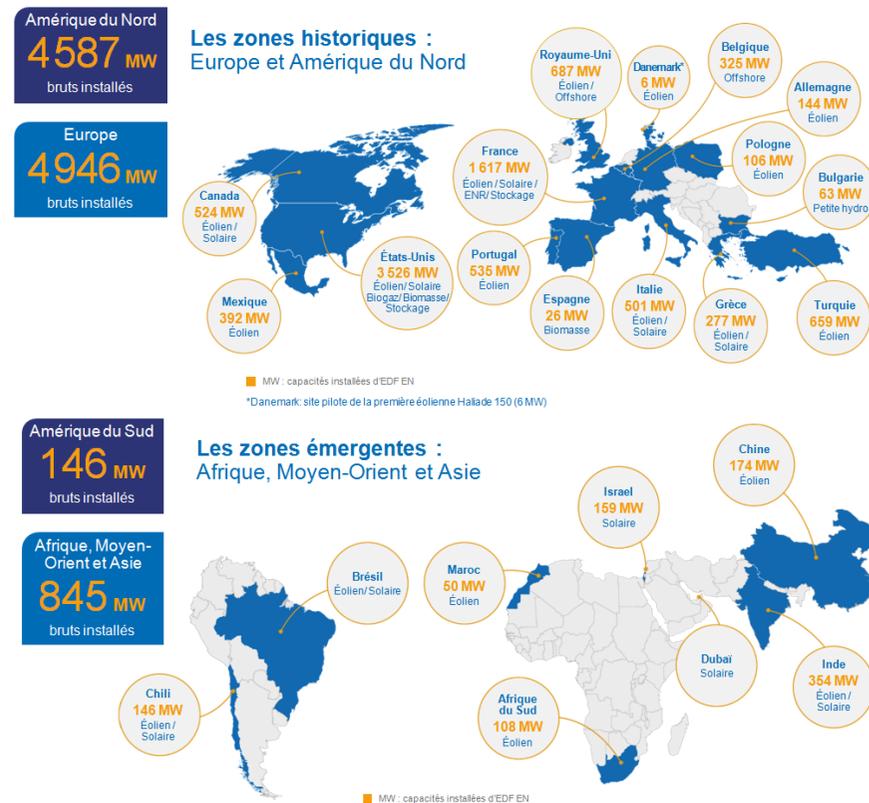


Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Energies Nouvelles dans le monde au 30 juin 2017

La société opère de façon intégrée dans le **développement**, la **construction**, la **production**, l'**exploitation-maintenance** et le **démantèlement** de centrales électriques.

Cette présence sur toute la chaîne de compétences lui permet de maîtriser la qualité de ses centrales et d'assurer à ses partenaires un engagement sur le long terme.



En outre, les retours d'expériences issus des centrales photovoltaïques exploités par EDF Energies Nouvelles permettent de proposer des mesures environnementales qui ont prouvé leur efficacité. Celles-ci peuvent ainsi être capitalisées et mises en œuvre dans la conception des futures centrales photovoltaïques.

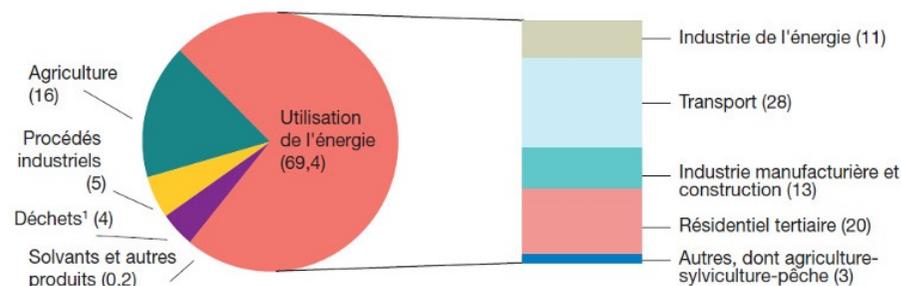
1.2. POLITIQUE ENERGETIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE

1.2.1. LES GAZ A EFFET DE SERRE

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, ...), le transport (voiture, camion, avion, ...), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture, ... émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 14 % des émissions de CO2.

Répartition par source des émissions de GES en France en 2013 (DOM inclus)
(491,1 Mt CO2éq. hors UTCF²)

En %



Source : Citepa, inventaire format Plan Climat (périmètre Koyto), avril 2015.

¹ Hors incinération des déchets avec récupération d'énergie (incluse dans « Industrie de l'énergie »). Détail page 32.

² Utilisation des terres, leur changement et la forêt (UTCf).

Figure 2 – Répartition des gaz à effet de serre en France (y compris DOM) en 2013 par secteur
Sources : CITEPA, avril 2015

L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est à l'origine du réchauffement climatique.

Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XXe siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe. Le recul important de la totalité des glaciers de montagne en France est directement imputable au réchauffement du climat. De même, les rythmes naturels sont déjà fortement modifiés : avancée des dates de vendanges, croissance des peuplements forestiers, déplacement des espèces animales en sont les plus criantes illustrations. Passé et futur convergent : un réchauffement de + 2°C du globe se traduira par un réchauffement de 3°C en France ; un réchauffement de + 6°C sur le globe signifierait + 9 C en France.

L'augmentation déjà sensible des fréquences de tempêtes, inondations et canicules illustre les modifications climatiques en cours. Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles.

Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- réduire la demande en énergie ;
- produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

1.2.2. L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE POUR INFLECHIR LA TENDANCE...

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est un des moyens d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.

De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

Un enjeu national :

La nécessité de développement de la filière des énergies renouvelables est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe « *Lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie* » du Grenelle de l'Environnement :

- objectif 5 : Réduire et « décarboner » la production d'énergie ; renforcer la part des énergies renouvelables ;
- sous-objectif 5-1 : Passer de 9 à 23 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

L'objectif national est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie. Il s'agit aussi de réduire encore le contenu en carbone de l'offre énergétique française, et dans un premier temps d'atteindre l'objectif de 20 % (voire 25 %) d'énergies renouvelables (énergie finale) en 2020, dans des conditions environnementales, économiques et techniques durables. Cela suppose d'augmenter de 20 millions de Tep¹ la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique à l'horizon 2020. L'énergie photovoltaïque fait partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national.

Au 30 juin 2017, le parc solaire atteint une capacité installée de 7 064 MW, dont 22 MW sur le réseau de RTE, 5 982 MW sur celui d'Enedis, 327 MW sur les réseaux des ELD et 134 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. (source : panorama de l'électricité renouvelable, au 30 juin 2017).

Les régions du sud de la France regroupent 70 % du parc total de la France métropolitaine. Cette concentration dans le sud de la France s'explique par un niveau d'ensoleillement jusqu'à 35 % supérieur aux régions du nord de la France. Ce différentiel entraîne une attractivité économique plus importante dans les régions du sud.

¹ Tep : Tonne équivalent pétrole

Evolution de la puissance solaire raccordée (MW)

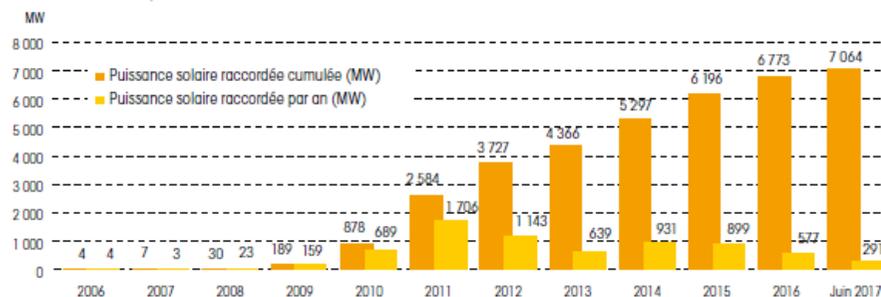


Figure 3 - Évolution du parc raccordé (métropole et outre-mer) depuis 2006
Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF

Puissance solaire raccordée par région au 30 juin 2017

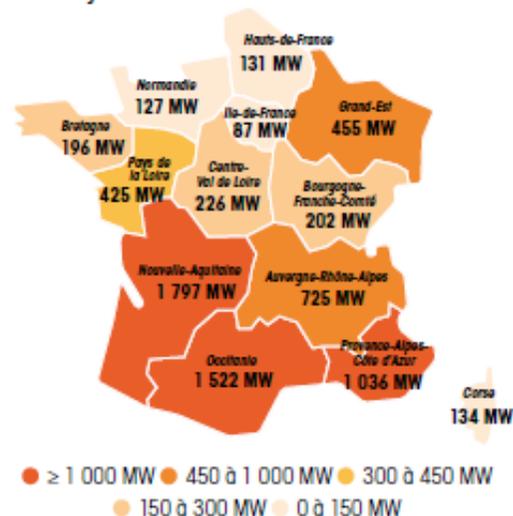


Figure 4 - Parc photovoltaïque raccordé au réseau au 30 juin 2017
(Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d’approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée.

Les grandes orientations de cette loi sont :

- Agir pour le climat ;
- Préparer l’après-pétrole ;
- S’engager pour la croissance verte ;
- Financer la transition énergétique.

Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990.
- Diminuer de 30% la consommation d’énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012.
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d’énergie en 2030 et à 40% de la production d’électricité.
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012.
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l’horizon 2025.
- Diversifier la production d’électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l’horizon 2025.

Concernant les énergies renouvelables les objectifs fixés par la loi sont de :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d’ici à 15 ans.
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

La filière photovoltaïque en France :

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) approuvée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 prévoit les objectifs ci-dessous en termes de production d'électricité relative à l'énergie radiative du soleil.

Echéance	Puissance installée
31 décembre 2018	10 200 MW
31 décembre 2023	Option basse : 18 200 MW Option haute : 20 200 MW

Tableau 1 – Les objectifs de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée

En fin d'année 2014, la filière photovoltaïque en France représentait 10 870 emplois directs selon l'ADEME et un chiffre d'affaire de 3 920 millions d'euros pour l'année.

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) est créé par l'article 68 de la loi Grenelle II de juillet 2010. Le SRCAE doit faire un état des lieux régional à travers un bilan énergétique et définir, à partir de l'état des lieux, des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050 en termes, notamment, de développement des énergies renouvelables.

Puissances installées et projets en développement au 30 juin 2017, et objectifs SRCAE pour le solaire

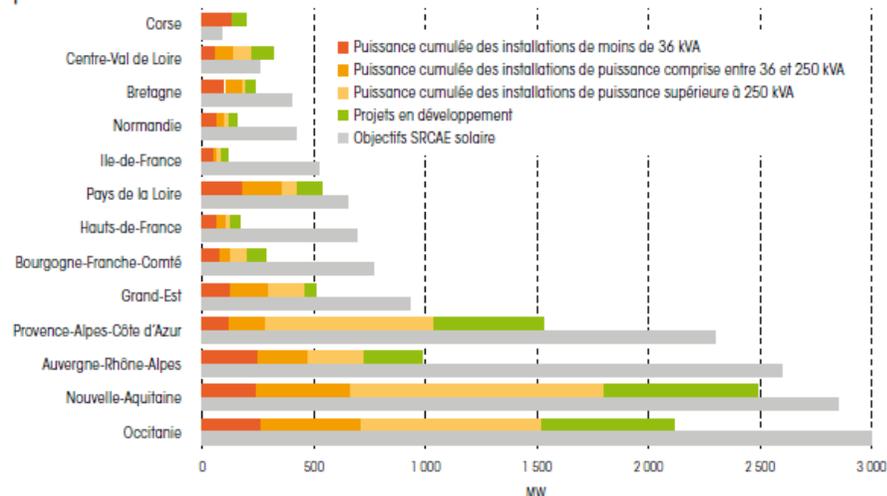


Figure 5 - Puissance installée et projets en développement au 30 juin 2017 par rapport aux objectifs des SRCAE (Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

Le SRCAE des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du Préfet de région le 18 avril 2014.

En 2008, la consommation énergétique finale des Pays de la Loire s'élevait à 8030 ktep. Le bâtiment est le premier secteur consommateur d'énergie (48%), devant le transport (32%), l'industrie (17%), puis dans de moindres proportions, l'agriculture (6%).

Les émissions de gaz à effet de serre s'élevaient à 32,8 MtepCO₂ en 2008 et sont générées en premier lieu par l'industrie (30%) et l'agriculture (30%) puis par le transport (23%) et le bâtiment (17%).

En 2008, la région des Pays de la Loire a produit 510 ktep d'énergie renouvelable ce qui porte à 6% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale de la région.

Le bois énergie est l'énergie renouvelable la plus employée, elle représente 71% de la production d'énergie renouvelable (360 ktep). Les pompes à chaleur et la

valorisation des déchets ménagers sont respectivement les deuxième et troisième sources d'énergie renouvelable employées dans la région. Le solaire photovoltaïque ne représente que 0,5% de la production d'énergie renouvelable de la région.

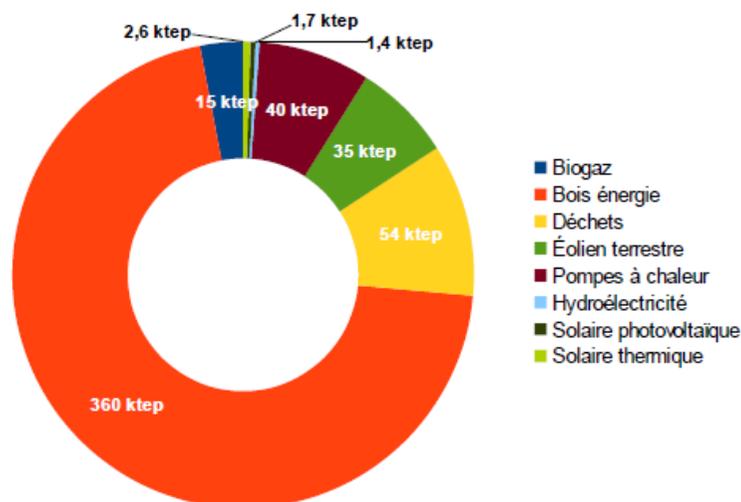


Figure 6 : Production d'énergie renouvelable des Pays de la Loire en 2008 par type d'énergie
Source : SRCAE des Pays de la Loire

Les Pays de la Loire sont une région en forte expansion démographique. Un accroissement de 9 % de la population y est attendu entre 2008 et 2020, alors que celui de la France devrait se limiter à 6 % sur la même période. Ce dynamisme démographique, s'il est un atout pour le rayonnement de la région, constitue cependant un facteur d'accroissement des consommations d'énergie et d'émissions de GES, venant en partie contrarier les actions de maîtrise déployées dans ces domaines.

L'analyse des possibilités d'économies d'énergies dans les différents secteurs a conduit à proposer pour 2020 un objectif total de réduction de la consommation annuelle qui pourrait être de 1 280 ktep par rapport à 2008 (soit -16 %).

De manière corollaire, l'analyse des possibilités de diminution des émissions annuelles de gaz à effet de serre a conduit à proposer pour 2020 un objectif de réduction de 5,2 MteqCO₂, soit -16 % par rapport à 2008.

L'objectif du SRCAE est le développement de la production d'énergie renouvelable avec un quasi triplement par rapport à 2008, ce qui permet à la proportion régionale d'énergies renouvelables d'atteindre 21% de la consommation finale. L'étude du potentiel offert par la région dans chaque filière d'énergie renouvelable, visant la valorisation maximale dans des conditions acceptables sur les plans économique, environnemental et sociologique a conduit aux propositions d'objectifs suivants pour le solaire photovoltaïque :

Années	2008	2020	2050
Production annuelle régionale (ktep)	1,7	50	258

Tableau 2: Objectifs de production annuelle régionale du solaire photovoltaïque dans les Pays de la Loire

Source : SRCAE Pays de la Loire

Cette proposition représenterait une multiplication par plus de 8 des productions d'énergies renouvelables issues du biogaz, de l'éolien, des pompes à chaleur et du solaire.

Les objectifs nationaux et des Pays de la Loire sont repris dans le tableau suivant :

	Objectifs nationaux 2020	Objectifs régionaux 2020	Objectif régionaux 2050 (ERE)
Consommation d'énergie	- 20 % par rapport au scénario tendanciel	- 23 % par rapport au scénario tendanciel	- 47 % par rapport au scénario tendanciel
Part des énergies renouvelables	23 % de la consommation d'énergie finale	21 % de la consommation d'énergie finale	55 % de la consommation d'énergie finale

Emissions de gaz à effet de serre	- 20 % par rapport à la situation de 1990	En volume : stabilisation par rapport à la situation de 1990	(non estimé)

Tableau 3 : Objectifs énergétiques nationaux et régionaux (Source : SRCAE)

Une forte progression de la production d'électricité d'origine renouvelable attendue dans les Pays de la Loire dans les prochaines années. À ce jour, l'électricité d'origine renouvelable produite dans la région représente un peu moins de 5 % de la consommation électrique régionale. Avec le développement attendu des différentes filières de production d'électricité renouvelable (éolien terrestre et offshore, solaire photovoltaïque, biomasse...) cette part pourrait atteindre en 2020 plus de 40 % de la consommation électrique et couvrir en volume les besoins à 2050 en puissance de production. La décision de réduire de 75 % à 50 % la part de l'électricité d'origine nucléaire à l'horizon 2025 devrait renforcer encore le déploiement de ces filières.

Une des orientations du SRCAE est donc de « Maintenir et renforcer la filière solaire photovoltaïque ». Elle vise à développer les centrales solaires au sol dans le respect des impératifs environnementaux et de prévention des risques de conflits d'usage des sols. Ainsi, les sites artificialisés sont à utiliser en priorité pour l'implantation de centrales solaires au sol pour éviter la consommation de terres agricoles et d'espaces naturels protégés ou non.

L'objectif régional 2020 de puissance installée pour les centrales solaires au sol est de 150 MW.

L'objectif départemental 2020 de puissance solaire photovoltaïque installée (sur toitures et au sol) est de 130 MW.

Le PCET et la PCAET de la Communauté de Communes du Pays des Herbiers

En juillet 2013, la Communauté de communes a décidé d'élaborer, dans une démarche volontaire, un Plan Climat Energie Territoire (PCET) avec le soutien financier de l'ADEME. Un travail de concertation a ensuite permis de définir les orientations et objectifs, puis un plan d'action. Lors du conseil communautaire du 5 juillet 2017, les élus ont décidé d'adopter le PCET et de lancer le PCAET.

Les objectifs définis pour le PCET de la Communauté de communes du Pays des Herbiers sont en cohérence avec les objectifs nationaux et régionaux tels que déclinés dans le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), tout en tenant compte des caractéristiques du territoire, que sont le dynamisme démographique ainsi que le potentiel en énergie renouvelable.

Ainsi, 12 objectifs ont été définis pour répondre aux 4 axes du PCAET (Tableau 4).

Tableau 4 : Axes et objectifs du PCAET de la Communauté de Communes du pays des Herbiers (Sources : CC du pays des Herbiers)

Axe 1: Bâti et énergie	Objectif 1.1: Etre exemplaire dans la gestion énergétique du patrimoine public
	Objectif 1.2: Soutenir la rénovation énergétique des bâtiments et la construction de bâtiments performants
	Objectif 1.3: Prendre en compte l'énergie et le climat dans l'urbanisme et l'aménagement
Axe 2: Mobilités	Objectif 2.1: Planifier et aménager pour proposer des alternatives à la voiture individuelle
	Objectif 2.2: Inciter aux changements de comportement (particuliers, scolaires, entreprises)
	Objectif 2.3: Etre exemplaire dans les déplacements internes à la CCPH (professionnels et domicile-travail)
Axe 3: Développement économique et production d'énergie	Objectif 3.1: Développer la production d'énergie renouvelable sur le territoire
	Objectif 3.2: Mobiliser les entreprises sur l'énergie et l'économie verte
	Objectif 3.3: Mobiliser le secteur agricole sur l'énergie et les filières courtes
Axe 4: Communication, mobilisation, coopération	Objectif 4.1: Sensibilisation des décideurs publics
	Objectif 4.2: Sensibilisation du grand public
	Objectif 4.3: Sensibilisation des scolaires

En particulier, l'axe 3 « Développement économique et production d'énergie » est décliné en 3 objectifs, parmi lequel l'objectif 3.1 « Développer la production d'énergie renouvelable sur le territoire ». Cet objectif repose en particulier sur le développement de la filière solaire photovoltaïque sur le territoire de la collectivité.

Considérant la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV – Loi n° 2015-992 du 17 août 2015) dans son article 188, rendant obligatoire, au 31 décembre 2018, la réalisation d'un Plan Climat Air Energie Territoire pour les Etablissements Publics de Coopération Intercommunales à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants, les élus ont décidé d'adopter le PCET et de lancer l'élaboration du PCAET 5 juillet 2017.

1.3. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITES D'EDF ENERGIES NOUVELLES

1.3.1. SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

Le Groupe EDF Energies Nouvelles est attentif à la maîtrise des impacts, pour l'ensemble de ses activités en France et à l'étranger, qu'il s'agisse du développement, de la conduite des chantiers et des opérations d'exploitation et de maintenance, tous modes de production d'énergie renouvelable confondus (éolien terrestre, éolien offshore, photovoltaïque au sol et en toiture, etc.).

Dans ce cadre, la Direction d'EDF Energies Nouvelles à son plus haut niveau a cosigné une Politique Environnementale, qui affirme les trois engagements du Groupe et s'appuie sur l'implication de chacun des salariés et sous-traitants :

1. Prévenir dans toute la mesure du possible et, dans tous les cas, réduire les nuisances de ses installations sur les populations humaines et la biodiversité en se conformant aux exigences réglementaires ainsi qu'aux engagements souscrits dans ce domaine après concertation avec les parties prenantes ;
2. Sensibiliser ses salariés et optimiser son organisation pour le suivi de ses prestataires et fournisseurs afin de garantir le respect par tous de l'environnement dans leurs activités ;
3. Contrôler périodiquement et améliorer de manière progressive et continue ses performances environnementales.

Concrètement, le Groupe a mis en place un Système de Management Environnemental, duquel découlent des Programmes de Management Environnemental (PME) qui prescrivent des actions adaptées aux principales activités du Groupe : développement et conception du projet, construction, exploitation et maintenance.

Voici quelques exemples d'actions inscrites dans le PME, certaines seront précisées dans le chapitre « Mesures » :

- Recensement et qualification des prestataires en charge des études environnementales ;
- Consultation des prestataires de chantier, et d'exploitation et maintenance, sur la base de cahiers des charges environnementaux adaptés ;
- Mise en place d'une fiche de « Suivi des Exigences Environnementales » qui recense les mesures environnementales prescrites lors de la conception du projet et l'obtention des autorisations administratives, et qui est transmise au responsable de la construction du parc photovoltaïque, puis aux responsables de la gestion, de l'exploitation et de la maintenance du parc ainsi construit. **Ce document est central dans la vie d'un projet et permet de s'assurer que tous les engagements pris en phase développement vis-à-vis des parties prenantes seront respectés en phase réalisation et exploitation.** Le respect des exigences de cette fiche fait l'objet d'un suivi ;
- Formations et sensibilisation des salariés et des prestataires sur des sujets particuliers ;
- Engagement à traiter 100% des éventuelles plaintes relatives aux éventuels impacts du parc photovoltaïque en fonctionnement.

1.3.2. CAHIERS DES CHARGES ENVIRONNEMENTAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement en phase chantier et exploitation, les prestataires intervenant sur le site de l'installation doivent s'engager à respecter les prescriptions du Groupe EDF Energies Nouvelles en matière de protection de l'environnement.

Concrètement, pour chaque phase (chantier, puis exploitation et maintenance) lors de la consultation des entreprises, un cahier des charges environnemental (CDCE) est fourni. Ce cahier des charges rassemble l'ensemble des précautions, restrictions et interdictions d'usage sur le site (exemple : interdiction d'effectuer des brûlages), que le prestataire doit s'engager à respecter. Les prescriptions de ces CDCE sont détaillées dans les chapitres dédiés aux incidences du projet et aux mesures d'Evitement, de Réduction et de Compensation.

Par ailleurs, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est formé et sensibilisé par le Maître d'Ouvrage aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter).

1.4. CADRE JURIDIQUE

1.4.1. L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Au titre de l'article R.122-2 du code de l'Environnement, les projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc font l'objet d'une évaluation environnementale, et sont ainsi soumis à étude d'impact.

Ainsi, le présent dossier constitue l'étude d'impact du projet de la centrale photovoltaïque sur la commune de Beaurepaire.

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- D'aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des données de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement ;
- D'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- D'informer le public et de lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen lors de l'enquête publique.

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu de l'étude d'impact, composée, en substance, des parties suivantes :

- Un **résumé non technique** ; celui-ci fait l'objet ici d'un document autonome.
- Une **description du projet**, en particulier de sa localisation, de ses caractéristiques physiques, des principales caractéristiques de sa phase opérationnelle et une estimation des types et des quantités de résidus d'émissions attendus (dont le bruit, la lumière et les déchets entre autres) pendant les phases de construction et de fonctionnement.
- Une description des **aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement**, dénommé « **scénario de référence** » et de leur évolution, d'une part en cas de mise en œuvre du projet et d'autre part en cas d'absence de mise en œuvre du projet (sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles).
- Une description des **facteurs susceptibles d'être affectés 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 (aspects architecturaux et archéologiques) et le paysage.

- Une description des **incidences notables**² que le projet est susceptible d'avoir résultant, entre autres, de l'utilisation des ressources naturelles, de l'émission de polluants, des risques pour la santé humaine, le patrimoine culturel ou l'environnement, des incidences sur le climat, des technologies et substances utilisées
- Une description des incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des **risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**, qui comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire ce risque.
- Une description des **solutions de substitution raisonnables** examinées par le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.
- 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 ou pour 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 ainsi que le cas échéant d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures.
- Une description des **méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.
- Les **noms, qualités et qualifications** du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.
- Le cas échéant, une évaluation des incidences sur les sites **Natura 2000**.

² La description des incidences notables porte sur les effets directs, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents ou temporaires, positifs et négatifs du projet.

A noter que conformément à l'article R.122-6 du code de l'environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à l'**avis de l'autorité environnementale** compétente dans le domaine de l'environnement qui sera joint au dossier d'enquête publique.

1.4.2. L'ENQUETE PUBLIQUE

L'enquête publique a pour but d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions après le dépôt de l'étude d'impact auprès de l'autorité environnementale. Son organisation est à la charge du préfet du département concerné par l'implantation du projet. La saisine du Tribunal Administratif par ce dernier permet la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de la nature et de l'importance du projet.

Les principaux textes régissant l'enquête publique sont les suivants :

- Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II »,
- Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement,
- Ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement,
- Ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement,
- Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes,
- Articles L.123-1 à 18 et R.123-1 à 46 du Code de l'environnement.

La durée de l'enquête publique est généralement de 30 jours, prolongeable une fois. Une publicité est réalisée via les journaux régionaux ou locaux, dans les 8

premiers jours de l'enquête, ainsi qu'un affichage 15 jours avant son ouverture et pendant toute sa durée sur le site d'implantation et dans les mairies concernées. Dans chaque lieu où est déposé un dossier d'enquête, un registre d'enquête est ouvert et mis à disposition du public pour enregistrer les diverses remarques relatives au projet. Celles-ci peuvent également être adressées au commissaire enquêteur par correspondance au siège de l'enquête ou par voie électronique indiquée dans l'arrêté d'ouverture. Lors des permanences du commissaire enquêteur, les observations écrites et orales du public sont recueillies.

À la fin de l'enquête, le commissaire enquêteur clôt le registre d'enquête et rencontre le responsable du projet pour lui communiquer les observations consignées dans un procès-verbal de synthèse. Après la production éventuelle d'un mémoire en réponse, le commissaire enquêteur établit son rapport, dont l'objectif est de relater le déroulement de l'enquête et d'examiner les observations recueillies. Ses conclusions motivées (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) sont consignées dans un document séparé et transmises au préfet et au président du Tribunal Administratif.

Depuis 2016 et l'ordonnance du 3 août, les procédures destinées à assurer l'information et la participation du public ont été réformées, dans le but de favoriser et de renforcer la participation du public au processus d'élaboration de décisions pouvant avoir une incidence sur l'environnement. L'un des plus grands apports de ce texte est la généralisation de la dématérialisation de l'enquête publique. Désormais, l'article.123-10 du Code de l'environnement impose la publication du dossier d'enquête publique en ligne, tout en préservant la version papier pendant toute la durée de l'enquête.

Sont désormais obligatoires durant l'enquête :

- La mise à disposition du dossier d'enquête en ligne ;
- La possibilité pour le public de déposer ses observations et propositions par voie numérique ;
- La publication en ligne des observations déposées par voie numérique.

A l'issue de l'enquête, doivent être disponibles en ligne pendant une durée d'un an à compter de leur parution :

- Le rapport et les conclusions motivées du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête

Pour mettre en place ces dispositions, l'article susvisé énonce qu'un accès gratuit au dossier doit être garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un « lieu ouvert au public ». Les permanences du commissaire enquêteur sont maintenues pour assurer un accès constant au dossier papier.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet photovoltaïque de Beaurepaire, constitué d'une centrale photovoltaïque au sol et de ses aménagements connexes (raccordement, ...), est localisé dans le département de la Vendée, en région Pays de la Loire.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) de la centrale photovoltaïque au sol ainsi que ses aménagements connexes hors raccordement externe s'insèrent au sein d'une emprise globale de 16,6 ha localisée sur la commune de Beaurepaire. Cette emprise globale comprend également des surfaces dédiées à d'autres activités telles que la future route communale de Beaurepaire et la station de traitement des eaux Orano. Cette emprise globale se superpose à l'aire d'étude immédiate (AEI) (voir chapitre 3 .3).

Le site a fait l'objet, de 1979 à 1980, d'une exploitation par mine à ciel ouvert, par ripage des 20 premiers mètres, puis tranches de 3 à 5 mètres et par gradins de 10 mètres. Il a été ensuite remblayé et réaménagé en prairie. Aucune trace de l'ancienne exploitation n'est aujourd'hui visible sur le site.

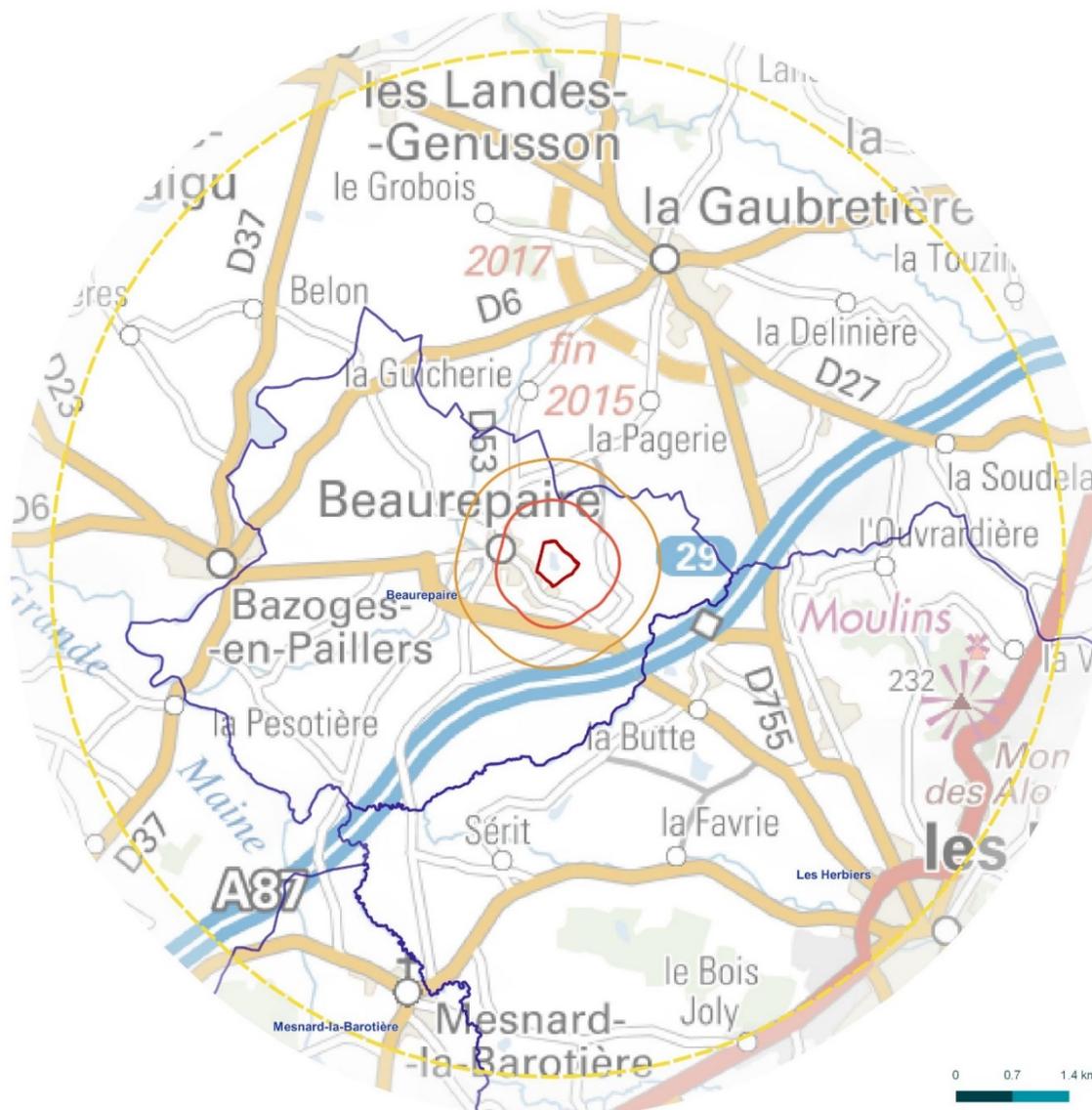
La surface de l'AEI est délimitée par les sommets dont les coordonnées géographiques sont présentées par le Tableau 5 et illustrées par la Carte 6. Le périmètre de cette AEI correspond à l'aire d'étude immédiate telle que définie au chapitre 3.3.

Concernant le raccordement externe de la centrale, il est envisagé de raccorder le parc photovoltaïque au poste source des Herbiers situé sur la commune des Herbiers, distant d'environ 7,2 km du projet (voir Figure 14).

Tableau 5 : coordonnées GPS de l'AEI (projection Lambert 93).

Id	Longitude	Latitude
1	-1,0817622562	46,9112966431
2	-1,0826722906	46,9081193494
3	-1,0822886207	46,9080121455
4	-1,0798904094	46,9066020866
5	-1,0769087981	46,9081441159
6	-1,0760369253	46,9091398454
7	-1,0774663287	46,9100997911
8	-1,0786540403	46,9106122623
9	-1,0798702656	46,9115144686
10	-1,0803245046	46,911494845

La centrale atteindra une puissance totale d'environ **13,4 MWc**. Elle permettra ainsi d'alimenter **6000 habitants** et de réduire l'émission de gaz à effet de serre de **4 390 tonnes de CO₂ par an**.



© EDF énergies nouvelles - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN250 (2015), BD ALTI 75m © IGN - Cartographie : Biotope, 2018

N
↑

EDF
energies nouvelles

**Localisation du projet
et des aires d'étude**

Projet de centrale photovoltaïque sur la
commune de Beaurepaire (85)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée 500m
volet écologique
- Aire d'étude rapprochée 1 km
volet paysage
- Aire d'étude éloignée 6 km
- Communes de la Communauté
de communes du Pays des
Herbiers



Carte 1 : Localisation du projet et des aires d'étude



© EDF énergies nouvelles - Tous droits réservés - Sources : EDF, EN, Scan2S © IGN PARIS-2018 Licence n°164332 Copie et reproduction interdite © IGN-2018 - Commande en ligne n°184405 - Cartographie : Biotope, 2018

Localisation du projet

Projet de centrale photovoltaïque de Beaurepaire (85)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Secteurs exclus du projet**
- Emprise de la future route communale
- Emprise des bassins de traitement Orano
- Coordonnées GPS

Id	Longitude	Latitude
1	-1,0817622562	46,9112966431
2	-1,0826722906	46,9081193494
3	-1,0822886207	46,9080121455
4	-1,0798904084	46,9066020866
5	-1,0769087981	46,9081441159
6	-1,0760369253	46,9091398454
7	-1,0774663287	46,9100997911
8	-1,0786540403	46,9106122623
9	-1,0798702656	46,9115144686
10	-1,0803245046	46,911494845

Carte 2 : Localisation de l'aire d'étude immédiate (AEI)

2.2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

2.2.1. COMPOSITION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

L'objectif d'une centrale photovoltaïque est de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Ainsi, plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

Une centrale solaire peut-être installée sur des bâtiments existants (toitures ou façades), mais construire une centrale au sol permet de s'étendre sur de plus grandes surfaces et d'obtenir de meilleurs rendements. L'énergie solaire est gratuite, propre et inépuisable.

Une centrale solaire est composée :

- De **modules (ou panneaux)**, résultant de l'assemblage de plusieurs **cellules**. Ces modules sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes :

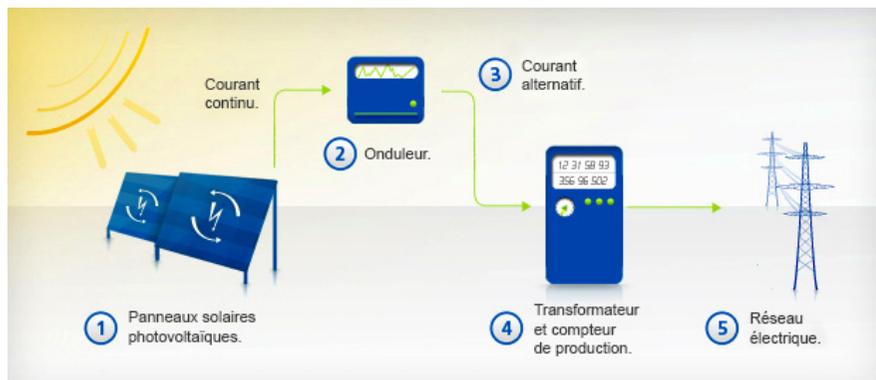


Figure 7 : Schéma descriptif du fonctionnement des modules solaires

- o Etape 1 - Les rayons du soleil au contact des modules photovoltaïques sont transformés en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Les matériaux semi-conducteur composant les modules permettent en effet de générer de l'électricité lorsqu'ils reçoivent des grains de lumière (photons) ;
- o Etape 2 et 3 - L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau ;
- o Etape 4 et 5 - Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

- De **structures**, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables (« *trackers* ». Pour le projet de centrale photovoltaïque de Beaurepaire, le choix s'est porté sur des structures fixes. Elles sont composées des modules et des fondations ;



Photographie 1 : Structures solaires (à gauche: les trackers de la centrale de Gabardan (40) qui suivent le soleil ; à droite : structures fixes à Puyloubier (13)) - Source : EDF EN

- D'un réseau électrique comprenant un ou plusieurs **poste(s) de conversion** (onduleurs et transformateurs) qui sont reliés à un (ou plusieurs) **poste(s) de livraison**. Le poste de livraison centralise la production électrique de la centrale photovoltaïque et constitue l'interface avec le réseau public de distribution de l'électricité. ;
- De **chemins d'accès** aux éléments de la centrale ;
- D'une **clôture** afin d'en assurer la sécurité ;
- De moyens de communication permettant le **contrôle et la supervision à distance** de la centrale photovoltaïque.

2.2.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

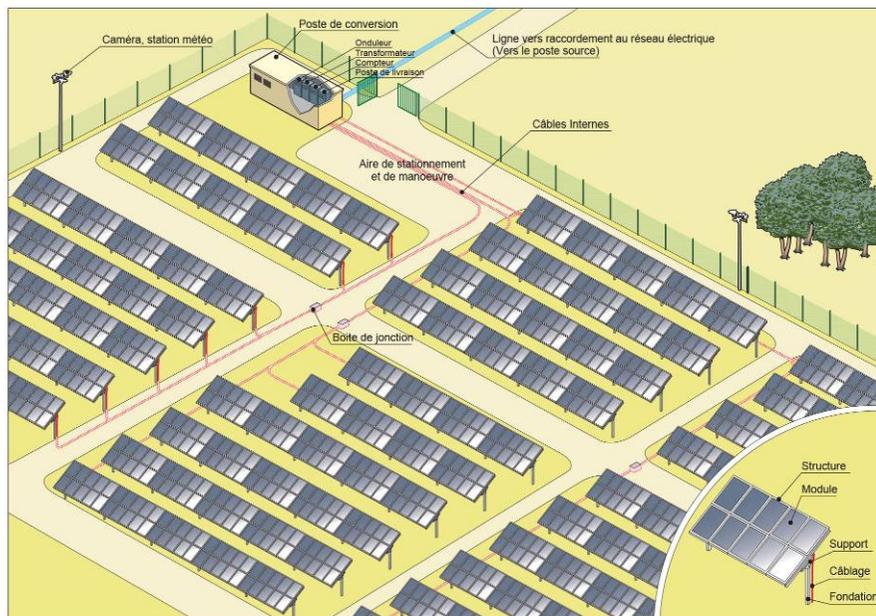


Figure 8 : Schéma de principe d'une centrale-type photovoltaïque

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. Du point de vue des émissions évitées, on estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO₂ sur sa durée de vie. (Source : Agence internationale de l'énergie).

La puissance d'une centrale photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : c'est-à-dire son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

La capacité des modules photovoltaïques est exprimée en kilowatt-crête (kWc). Elle correspond à la puissance mesurée aux bornes des modules photovoltaïques dans des conditions d'ensoleillement standard, dites STC (1000 W/m² de lumière, spectre AM 1.5, température de cellule : 25° C). La capacité permet de comparer les différentes technologies et types de cellules photovoltaïques.

La performance d'un module photovoltaïque se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les modules solaires ont un rendement d'environ 15%.

Les principales caractéristiques de la centrale sont présentées dans le Tableau 6 suivant :

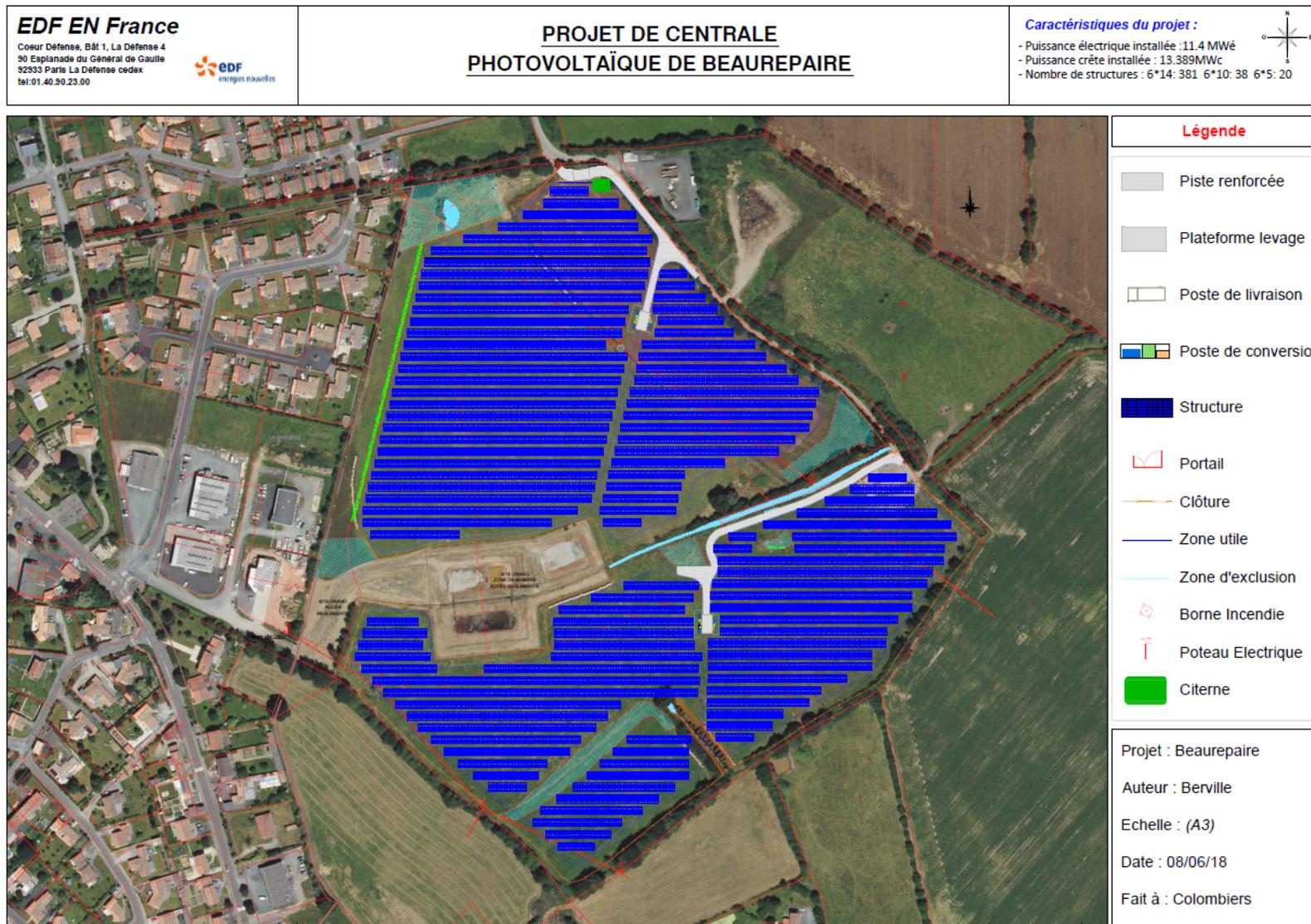
Tableau 6 : Principales caractéristiques de la centrale Photovoltaïque de Beaurepaire (source : EDF EN).

Caractéristiques	Descriptif
Puissance crête installée (MWc)	13,389 MWc
Technologie des modules	Cristallin
Surface du terrain d'implantation, AEI de la zone clôturée (ha)	13,94 ha
Longueur de clôture (m)	1945 m
Surface projetée au sol de l'ensemble des capteurs solaires (ha)	6, 59 ha
Ensoleillement de référence (kWh/m ² /an)	1241,8 kWh/m ² /an
Productible annuel estimé (MWh/an)	14 630 MWh/an
Equivalent consommation électrique annuelle par habitants	6000¹

Caractéristiques	Descriptif
CO ₂ évité en tonnes /an	4 390
Nombre de structures	441
Hauteur maximale des structures (m)	2,6
Inclinaison des structures	15°
Distance entre deux lignes de structures (m)	2,75
Nombre de poste de livraison	1
Nombre de poste(s) de conversion	4
Surface défrichée (m ²) le cas échéant	0

¹ Evalué sur la base d'une consommation de 2429kWh/an/hab – source MEDDE chiffres clés énergie 2013

Le plan masse de la centrale photovoltaïque est représenté par la Carte 3 suivante.



Carte 3 : Plan masse du projet photovoltaïque de Beaurepaire (Source : EDF EN)

2.2.3. CHOIX DES FOURNISSEURS

En tant qu'entreprise (i) liée à une société dont la majeure partie du capital social appartient à l'Etat Français (EDF SA) et (ii) intervenant dans le secteur de la production d'électricité, EDF EN France est une entité adjudicatrice.

A ce titre, elle doit garantir le respect des principes d'égalité de traitement, de non-discrimination et de transparence lors de ses commandes de travaux, fournitures et services. Elle est actuellement soumise à la directive européenne 2014/25/UE.

En droit interne, le texte actuellement applicable pour régir les formalités de publicités et les procédures de mise en concurrence est l'ordonnance n°2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics.

Les seuils de passation de marchés formalisés ont été fixés par un décret n°2015-1904 du 30 décembre 2015 pour les procédures lancées actuellement (418 000 € HT pour les marchés de fournitures et de services ; 5 225 000 € HT pour les marchés publics de travaux).

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants de modules photovoltaïques, le projet doit pouvoir être réalisé avec des modèles de modules de plusieurs fournisseurs, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement.

Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation, La SAS Centrale photovoltaïque de Beaurepaire a choisi de définir des modules dont les caractéristiques maximisent ces évaluations.

La présentation technique des installations est donc susceptible d'afficher de légers écarts avec les équipements qui seront effectivement mis en place. Ces écarts seront dans tous les cas mineurs et ne remettent pas en cause les analyses environnementales présentées dans les études. En cas d'écarts significatifs, le demandeur portera à connaissance du préfet la nature de ces derniers.

2.2.4. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Deux technologies, le silicium cristallin et les cellules à couche mince, dominent actuellement le marché.

Les cellules en silicium cristallin :

Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz. Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules

monocristallines ou multi cristallines. Les cellules en silicium cristallin sont d'un bon rendement (de 14 à 15% pour le multi cristallin et de près de 16 à 19% pour le monocristallin). Elles représentent un peu moins de 90% du marché actuel.

Les cellules en couches minces :

Les cellules en couches minces sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support de verre, de plastique, d'acier... Cette technologie permet de diminuer le coût de fabrication, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin (il est de l'ordre de 5 à 13%). Les cellules en couches minces les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple.

La technologie des cellules en couches minces connaît actuellement un fort développement, sa part de marché étant passée de 2%, il y a quelques années, à plus de 10% aujourd'hui.

A ce stade des études, le choix de la technologie n'est pas encore arrêté.

2.2.5. LES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

Les structures seront orientées vers le sud et inclinées de 15°.

La distance entre l'arrière et l'avant de deux lignes sera d'environ **2,75 m**.

La hauteur maximale du bord supérieur des structures est généralement de **2,6 m**.

Les **fondations** assureront l'ancrage au sol de l'ensemble. La profondeur d'ancrage dans le sol est variable en fonction des caractéristiques mécaniques des sols rencontrés et avoisine en général les 1 m de profondeur.

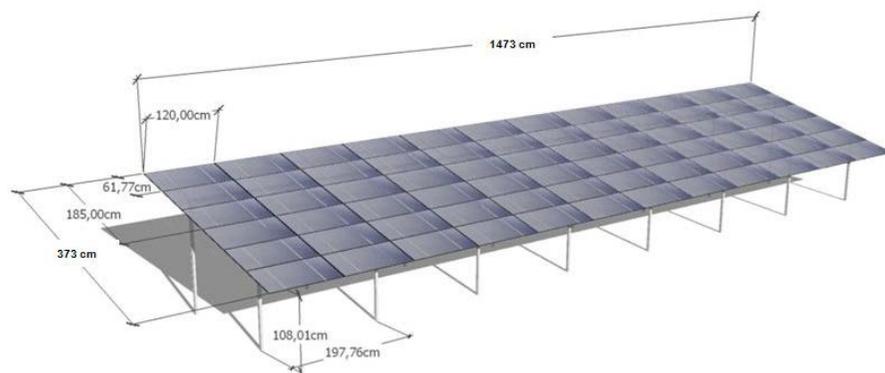


Figure 9 : Schéma des structures envisagées (source : EDF EN)

2.2.6. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique du site du projet se décompose en deux parties distinctes :

- 1^{ère} partie : le **raccordement électrique interne** à la centrale photovoltaïque jusqu'au poste de livraison ;
- 2^{ème} partie : le **raccordement électrique externe** à la centrale photovoltaïque jusqu'au réseau de distribution publique et réseau de transport d'électricité.

Le raccordement électrique interne

Ce réseau interne appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site. Il sert à raccorder les modules, les postes de conversion de l'énergie et le poste de livraison.

Il existe des réseaux électriques entre les structures, les postes de conversion et le poste de livraison. Ces réseaux sont constitués de 3 câbles torsadés d'une tension de 20 000 V (ou 33 000 V). Ils sont systématiquement enterrés à 0,80 m de profondeur et 0,60 cm de largeur (selon les normes en vigueur pour les installations de productions (NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200, etc.).

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront dans des tranchées d'environ 1 m de profondeur. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau d'Électricité réseau distribution France (Enedis).

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès. Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle de la centrale à distance est inséré dans les tranchées réalisées pour les réseaux électriques internes.

Le réseau interne comprend un ou plusieurs « postes de conversion » et un « poste de livraison ».

Les « postes de conversion » accueilleront les onduleurs, le transformateur et les organes de protection électrique dédiés. Un local comporte un compartiment avec un ou deux onduleurs et un compartiment avec un transformateur. Les postes onduleurs permettent la transformation du courant continu produit en courant alternatif. La surface au sol d'un poste de conversion est d'environ 67,5 m² et ses dimensions sont :

- Hauteur : 2,5 mètres ;
- Largeur : 4,5 mètres ;
- Longueur : 15,1 mètres.

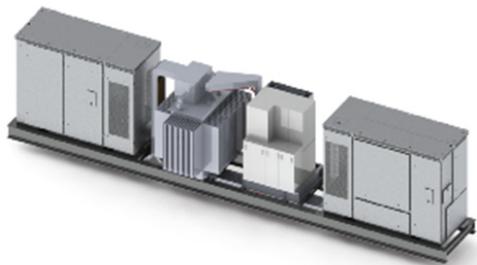


Figure 10 : Exemple d'un poste de conversion (source EDF EN)

Quatre postes de conversion de l'énergie seront construits. Ils seront équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement. Les postes de conversion pourront être implantés au milieu des structures afin de limiter leur impact visuel, sonore et limiter ainsi les longueurs des câbles électriques. Une piste de 5 m de large reliera l'entrée de la centrale à chacun des postes de conversion et au poste de livraison, afin d'en permettre l'accès lors des opérations d'exploitations et de maintenance.

Le « point de livraison » (ou poste de livraison) fait lui aussi partie intégrante du réseau intérieur au site. Il sert de frontière avec le réseau de distribution publique (ENEDIS /Entreprise Locale de distribution ELD) ou de transport externe (RTE).

Un poste de livraison, d'une surface de plancher de 18,50 m² et d'une hauteur maximale de 2,55 m, est composé de 2 ensembles :

- Une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par les panneaux est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Harmonique), avec des dispositifs de sécurité du réseau permettant à son gestionnaire (ENEDIS/ELD/RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
- Une partie supervision où l'ensemble des paramètres de contrôle du parc sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW électriques (jusqu'à 17 MWe par dérogation) au réseau électrique.

Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur le parc de Beaurepaire, un poste de livraison sera implanté pour évacuer l'électricité produite. Le poste sera accessible en véhicule pour la maintenance et l'entretien. Il sera ici placé à proximité de la route existante et sera donc facilement accessible.

Une attention particulière a été portée sur l'intégration paysagère du poste de livraison en fonction du contexte local (topographie, végétation, architecture des bâtis...). Ici, étant donné le contexte naturel du site, le poste de livraison sera de teinte verte.

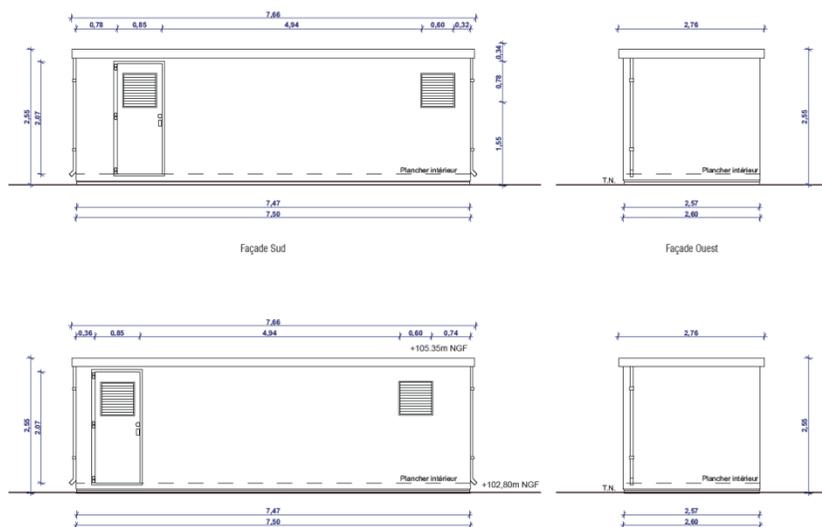


Figure 11 : exemple de plans d'un poste de livraison (source EDF EN)

⇒ L'étude d'impact prend en compte le raccordement électrique interne ainsi que le point de livraison dans son évaluation des impacts.

Le réseau électrique externe relie le poste de livraison au réseau public de distribution ou de transport d'électricité. Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (ENEDIS / ELD ou RTE).

Il est envisagé de raccorder le parc photovoltaïque au poste source des Herbiers situé sur la commune des Herbiers, distant d'environ 7,2 km du projet. A noter que le poste source des Herbiers dispose d'une puissance réservée à l'accueil des énergies renouvelables de 1 MW et de capacités transférables permettant d'augmenter sa capacité d'accueil. L'énergie produite par la centrale solaire de Beaurepaire pourrait donc être totalement injectée via ce poste source.

- ⇒ Le tracé du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE³). Cependant, la présente étude d'impact doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet » envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement).
- ⇒ De ce fait, l'ensemble des effets sur l'environnement sera étudié dans la présente étude d'impact, avec les connaissances actuelles des incidences les plus probables d'un tracé de raccordement (présenté sur la carte ci-après). En cas de modification majeur du tracé de raccordement par rapport au scénario présenté, l'étude d'impact pourra être complétée comme le stipule la loi (L122-1-1 du Code de l'Environnement).

Le raccordement électrique externe

Le raccordement électrique externe permet de relier la centrale photovoltaïque jusqu'au :

- Réseau de distribution publique. Cet ouvrage est intégré à la concession locale de distribution d'électricité gérée par ENEDIS ou une entreprise locale de distribution (ELD).
- Réseau de transport d'électricité. Cet ouvrage est intégré au réseau national de transport géré par RTE

³ http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_producteurs/mediatheque_client/dtr.jsp
<http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta>

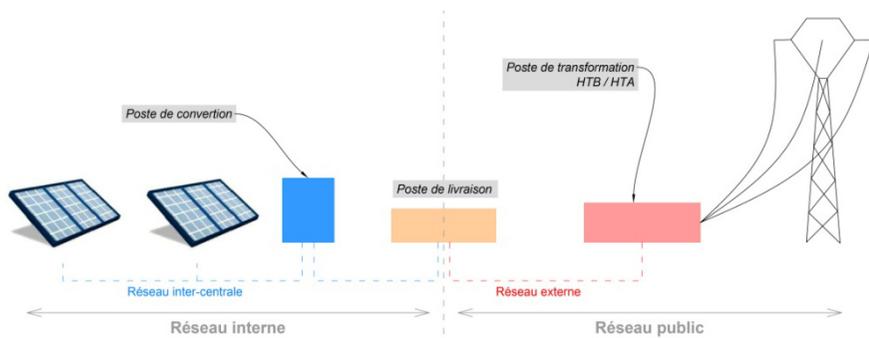


Figure 12 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque

Dans le cadre du raccordement au poste source, les routes et chemins seront utilisés en priorité et le raccordement s'effectuera en souterrain le long des voies. Ci-après une carte illustrant le tracé de ce raccordement prévisionnel. A noter que le cours d'eau du Grand Ry est concerné par le tracé de raccordement du projet au niveau du franchissement de la D23. Les câbles seront fixés en encorbellement sur l'ouvrage de franchissement existant (Figure 14).

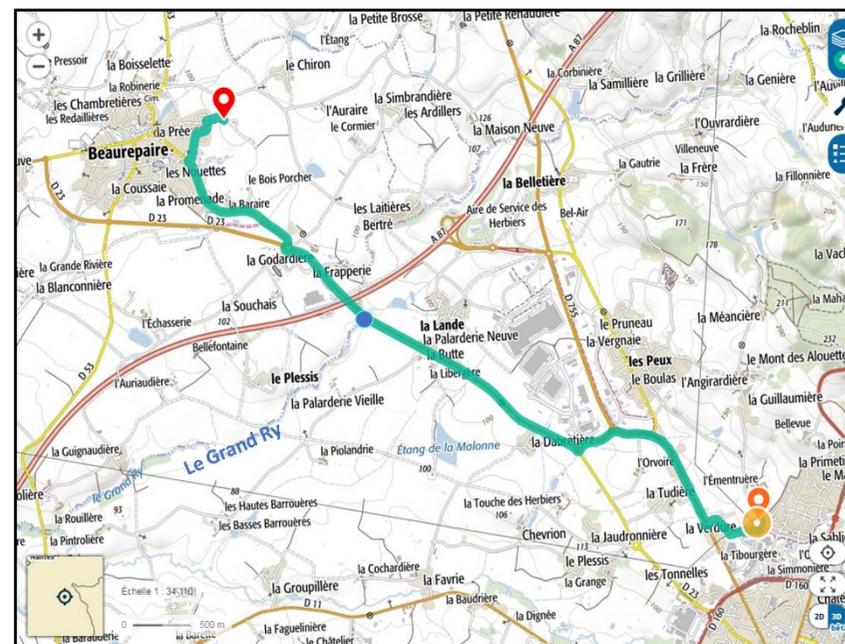


Figure 13: Tracé du raccordement envisagé

Les dimensions de la tranchée, et notamment sa profondeur, sont calculées pour qu'une bonne sécurité à l'égard de l'environnement en cas de défaut électrique soit obtenue, tout en s'affranchissant du problème de tassement du sol.

Au niveau de l'emprise du poste, les lignes 20 kV seront généralement enterrées dans des tranchées de 0,4 m de large et de 1m de profondeur à l'aide d'une trancheuse (ou autre engin adapté). Les câbles seront calés avec des remblais criblés, puis recouverts avec un grillage avertisseur avant d'être recouverts de remblais compactés (cf. schéma de principe).

L'emprise nécessaire pour la tranchée et la bande de chantier contiguë représente 5 m de large.

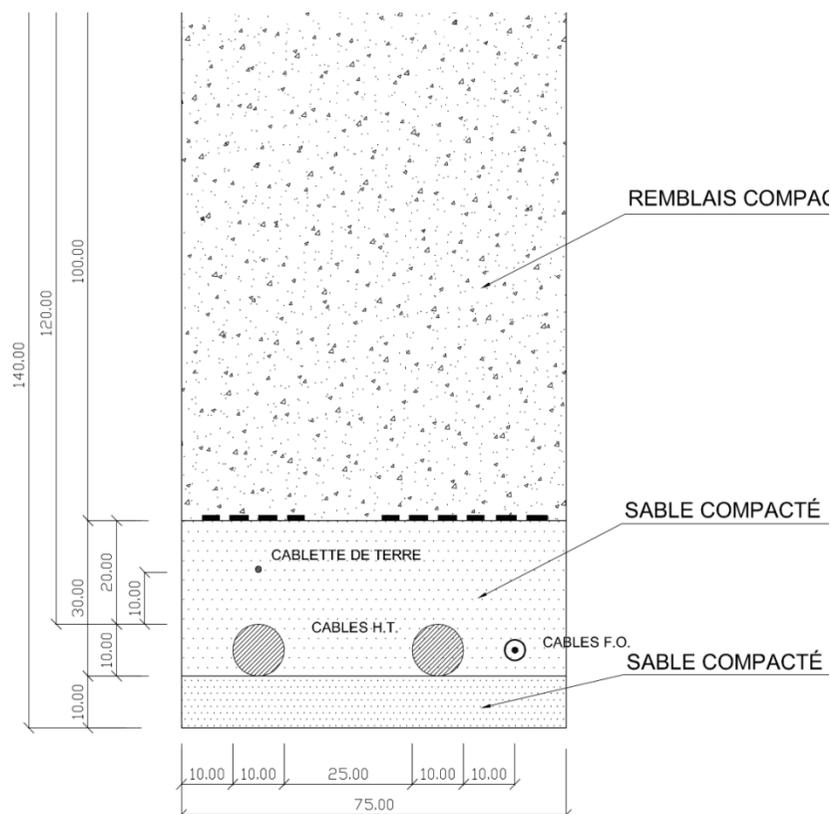


Figure 14 : Schéma de principe de pose des lignes souterraines

Les câbles souterrains seront compris dans des tubes aciers posés au contact de la terre de la tranchée.

Du fait de l'échauffement dû au passage du courant, les conducteurs électriques en souterrain nécessitent un isolant spécifique synthétique (polyéthylène) dont l'épaisseur augmente avec la tension du courant transporté. Ces câbles présentent des variations au niveau de la composition de leurs écrans (aluminium), de leurs âmes (cuivre ou aluminium) et de leurs diamètres.

Les câbles conducteurs sont accompagnés de deux autres types de câbles :

- un câble de mise à la terre qui protège les personnes et les matériels contre les montées en potentiel (âme en cuivre) ;
- un câble de télécommunication qui permet la télésurveillance et la téléconduite des équipements du réseau électrique (câble à fibre optique).

2.2.7. LES VOIES DE CIRCULATION ET AMENAGEMENTS CONNEXES

Accès au parc photovoltaïque

La centrale photovoltaïque sera accessible par la voie communale n°210, suffisamment dimensionnée pour accueillir les véhicules nécessaires à l'implantation de la centrale.

Deux portails d'accès permettront d'accéder à la centrale, l'un au nord et le second à l'est.

Des pistes internes au projet seront à créer afin d'accéder aux postes de conversion.

La piste périphérique, de 4 m de large et de 2660 m de long, n'aura pas de revêtement spécifique. Elle permettra l'accès aux différents éléments de la centrale photovoltaïque afin d'assurer la maintenance et l'intervention du SDIS en cas d'incendie.

La piste renforcée, de 4,5 m de large et de 453 m de long sera localisée uniquement entre les portails d'entrée et les postes de conversion. Elle sera constituée de graves compactées pour permettre l'accès aux véhicules lourds et le transport des postes de transformation électrique jusqu'à leur emplacement.

Trois plateformes de levage sont prévues pour chacun des postes de conversion, dont une sera également utilisée pour le poste de livraison. Cette dernière sera localisée à l'entrée nord de la centrale.

La clôture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Les clôtures installées auront une longueur de 1945 m et auront les caractéristiques suivantes :

- Clôtures grillagée à maille soudée et carrée de 10 cm x 10 cm ;
- Hauteur hors sol de 2 m ;
- Grillage et poteau de teinte verte pour une meilleure intégration paysagère ;
- Bas de clôture surélevée de 10 cm pour permettre le passage de la petite faune terrestre.

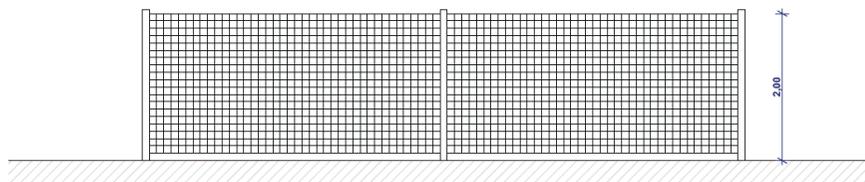


Figure 15: représentation schématique de la clôture de la centrale photovoltaïque

Le portail

La centrale photovoltaïque disposera de deux portails d'entrée. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- Longueur de 5 m ;
- 1 vantail de 3 m et 1 vantail de 2 m ;
- Hauteur de 2 m ;
- Teinte verte pour une meilleure intégration paysagère.

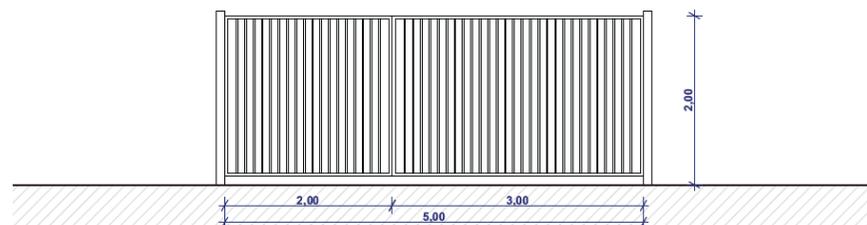


Figure 16: représentation schématique du portail d'entrée principal

Éléments relatifs à la lutte incendie

Défense extérieure

La défense extérieure contre l'incendie de l'exploitation sera assurée par la mise en place d'une réserve artificielle d'une capacité minimale de 120 m³ qui sera situé à l'entrée nord de la centrale photovoltaïque.

Accessibilité des engins de secours et de lutte contre l'incendie

L'accès à l'intérieur du site comprendra une voie périphérique dite « zone d'exclusion SDIS », permettant l'accès continu des moyens de lutte à l'interface entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers.

Cette piste périphérique aura une largeur de 4 m et une longueur de 2660 m. Elle n'aura pas de revêtement spécifique et permettra l'accès aux différents éléments de la centrale photovoltaïque afin d'assurer la maintenance et l'intervention du SDIS en cas d'incendie.

Eau et assainissement

Il n'est pas prévu de raccorder la centrale à un réseau d'eau potable. En effet le site n'a pas vocation à recevoir régulièrement du personnel ou du public.

La gestion des eaux pluviales sera identique à l'existant (Chapitre 4.1.3.2).

2.3. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET

2.3.1. CONSTRUCTION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

2.3.1.1. PHASAGE DES TRAVAUX

Le chantier s'étendra sur une période d'environ **6 mois**. Plusieurs phases se succèdent depuis la préparation du chantier à la mise en service de la centrale photovoltaïque :

- Travaux préparatoires : débroussaillage, nettoyage général du terrain, défrichage le cas échéant, etc. ;
- Travaux de sécurisation (clôture) ;
- Aménagements éventuels des accès (lorsque les pistes sont inexistantes ou de gabarit insuffisant) ;
- Préparation éventuelle du terrain (nivellement et terrassement) ;
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des modules ou pré-forage ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements ;
- Essais de fonctionnement.

Le calendrier des travaux a été adapté dans le cadre d'une mesure de réduction MR3 afin de réduire les incidences sur l'avifaune nicheuse. Ainsi, Le porteur de projet s'engage à ne pas réaliser les travaux lourds entre fin février à fin juillet. Cette période correspond à la période de reproduction et d'élevage des jeunes.

La construction d'une centrale photovoltaïque implique ainsi la réalisation de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- Les entreprises de VRD⁴ pour la réalisation des accès ;
- Les entreprises de Génie Civil et Travaux Publics pour les fondations ;
- Les entreprises des métiers de l'électricité pour la réalisation des réseaux internes, des postes de livraison et des raccordements ;
- Les entreprises spécialistes de la mise en place des structures ;
- Etc.

Le nombre de travailleurs présents sur le site variera tout au long du chantier. Généralement, pour un projet de parc photovoltaïque :

Semaine	Phase	Nombre de personnes
1	Voirie	8
2	Voirie	20
3	Voirie	24
4	Fondation	24
5	Fondation	50
6	Structures	50
7	Structures	50
8	Structures	50
9	Modules	20
10	Câblage	20
11	Câblage	20
12	Poste de livraison	12
13	Mise en service	8
14	Essais	4
15	Essais	4
16	Essais-Mise en service industrielle	8

Tableau 7 : Estimation de la fréquentation du site lié au chantier de la centrale photovoltaïque de Beaufort

Source : EDF EN France

⁴ Voiries et Réseaux Divers.

2.3.1.2. MODALITES DE REALISATION DES TRAVAUX

Débroussaillage / Défrichage :

Un défrichage s'apparente à toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière.

Les arbres situés autour du site seront conservés, tout comme la haie basse au centre du site. Seul un linéaire de 78 m de haie au sud du site sera supprimé. Cette haie bocagère présente un intérêt écologique faible.

Cette haie ne constitue pas un état boisé selon le code forestier. Ainsi, le projet n'a aucune incidence sur les boisements soumis à autorisation de défrichage au titre du L 341-1 et suivants du code forestier.

Installations temporaires de chantier et signalétique

L'ensemble des installations temporaires ne sont utiles que lors du chantier et sont systématiquement démontées et le terrain remis en état à la fin du chantier.

- Base vie :

Un secteur appelé « base vie » est systématiquement installé sur site ou à proximité pour servir de base administrative et technique au chantier. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires etc. Une zone de stationnement est également aménagée pour permettre aux intervenants de garer leurs véhicules. Lorsqu'il n'est pas possible de connecter cette base vie aux réseaux d'eau et d'électricité, celle-ci est équipée d'un groupe électrogène et de toilettes reliées à une cuve de récupération des eaux usées régulièrement vidée tout au long du chantier et conformément à la réglementation en vigueur.



Photographie 2 : Installation de la base-vie

Source : EDF Energies Nouvelles

- Zone de stockage :

Une zone de stockage est constituée soit sur site, soit au niveau de la base vie, afin de permettre de stocker les éléments des structures photovoltaïques, de réseaux, ou simplement de parquer les engins de chantier.

- Signalétique :

La signalétique sera installée. Il peut s'agir de : limitation de vitesse, panneaux d'orientation sur le chantier, mise en défens de zones sensibles...



Photographie 3 : Signalétique et balisage (mise en défens) de milieux naturels à enjeux

Source : EDF Energies Nouvelles

Réalisation des fondations :

Les fondations assureront l'ancrage au sol de l'ensemble. Leurs dimensions sont calculées au cas par cas, en fonction de la taille des structures et de la nature du terrain d'implantation qualifiée lors des études géotechniques menées en amont de la construction de la centrale. Leur forme peut varier : massif circulaire ou carré.

⇒ Au regard du passé minier et de la présence éventuelle de stériles miniers marqués enfouis au niveau de la zone d'implantation, EDF EN s'engage à la réalisation d'un diagnostic de pollution des sols (présence de fer et d'aluminium connue dans les stériles miniers) combiné à une évaluation sur le sol en sous-sol du risque radiologique, avant la réalisation des sondages géotechniques.

Plusieurs types de fondation existent aujourd'hui :

- Ancrage des pieux métalliques porteur des modules dans le sol par des plots béton ou sans plot béton (cas des pieux battus) ;
- Vissage des pieux métalliques porteur des modules dans le sol ;
- Blocs bétons (longrines) posés sur le sol.

Le type de fondation sera choisi en fonction de la nature des sols. Une étude géotechnique sera menée en amont de la construction. EDF EN France veillera à ce que l'emprise des fondations soit faible, afin de réduire au maximum l'impact sur les sols et de garantir que le projet ne fasse pas obstacle aux écoulements sur les terrains et ne modifie pas les écoulements à l'amont et à l'aval du projet. Tous les moyens techniques seront mis en œuvre pour éviter tout déplacement de terre sur le périmètre de l'ancienne mine à ciel ouvert.



Photographie 4 : Fondation béton (à gauche) ; fondation vis (à droite)



Si l'étude géotechnique recommandait d'éviter toute excavation, les structures primaires seront ancrées au sol par des fondations hors sol de type longrine en béton, pour lesquelles aucune excavation n'est nécessaire.

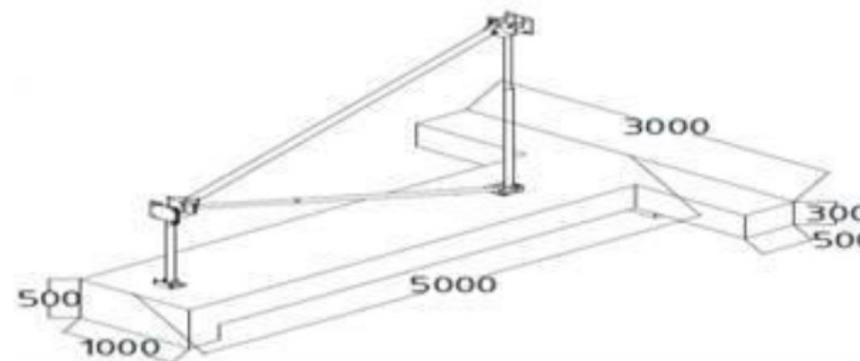


Figure 17 : schéma de principe de fondations de type longrine (source EDF EN)

Montage des structures photovoltaïques :

Les composants des structures photovoltaïques (fondations, modules, ...) seront acheminés sur le site par camion.

Une fois structures métalliques implantées, les modules photovoltaïques seront installés. Les locaux techniques, la pose des clôtures de protection et les aménagements paysagers éventuels seront menés en parallèle de ces travaux.



Photographie 5 : Montage des supports de la technologie « trackers » (à gauche), montage de modules sur des supports fixes (à droite)

Source : EDF Energies Nouvelles

Raccordements électriques :

Les travaux de réseaux électriques internes seront réalisés simultanément aux travaux des pistes afin de limiter les impacts. Une trancheuse permettra de créer les tranchées (profondeur 80 cm) pour le passage des câbles en souterrain, d'abord depuis les structures jusqu'au poste de livraison, puis jusqu'au poste électrique de distribution (ENEDIS) prévu pour le raccordement. Aucune tranchée ne sera réalisée dans le périmètre de l'ancienne mine à ciel ouvert, ni des secteurs qui auront été identifiés dans le cadre de l'étude géotechnique comme présentant des stériles à une trop faible profondeur.

Le poste de livraison sera installé par le biais d'une grue à l'entrée de la centrale photovoltaïque.

Après le montage et les raccordements aux réseaux électriques, une phase de mise en service regroupe différents tests pour valider le bon fonctionnement des équipements.



Photographie 6 : Déroutage et pose des câbles (à gauche), exemple de poste de livraison (à droite)

Source : EDF Energies Nouvelles

2.3.1.3. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

Dans le cadre de la Politique Environnementale et du Système de Management Environnemental du Groupe, EDF EN réalise pour chacun de ces projets de centrale photovoltaïque, un cahier des charges environnemental spécifique à destination du maître d'œuvre et des entreprises en charge de la réalisation des travaux (cf. Chapitre 9.6.1.1. Mesures de suivis en phase travaux).

Un cahier des charges sera donc réalisé dans le cadre du projet de Beaurepaire. Une attention particulière est portée à la gestion des ruissellements, des déchets et la prévention des pollutions pendant le chantier. Il comportera des prescriptions environnementales afin de garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique (utilisation d'engins de chantier récents, régulièrement entretenus et aux normes réglementaires, tri des déchets, mise en place d'aires étanches et/ou de solutions de rétention pour le stockage de produits de chantier potentiellement polluants telles que les huiles, ...) et afin de garantir la propreté du chantier.

2.3.2. EXPLOITATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Le personnel qui interviendra sur le site de façon ponctuelle devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site nécessite :

- Un « Gestionnaire d'actif » qui assure la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien...
- Une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

Les consignes de sécurité seront affichées et devront être appliquées par le personnel de la société EDF Energies Nouvelles mais aussi par le personnel extérieur à la société, présent sur le site pour intervention ou travaux.

L'ensemble de la centrale photovoltaïque est en communication avec un serveur situé au poste de livraison de la centrale, lui-même en communication constante avec l'exploitant. Ceci permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur la centrale. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas à un fonctionnement « normal » des structures, un dispositif de coupure avec le réseau s'active et une alarme est envoyée au centre de supervision à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- Pour les alarmes mineures (n'induisant pas de risque pour la sécurité des structures, des personnes et de l'environnement), le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer la centrale à distance ;
- Dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible, correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, tel que présence de fumées sur la centrale, etc.

Les accès seront rigoureusement contrôlés. Seul le personnel autorisé entrera sur le site. Afin de contrôler l'accès, le site sera équipé d'un système de détection intrusion afin d'éviter tout vandalisme ou incendie volontaire.

Par ailleurs, il convient de rappeler que le photovoltaïque étant une technologie statique (sans pièce en mouvement), la maintenance et l'entretien des centrales concernent essentiellement les équipements électriques et la végétation :

- L'entretien des espaces verts situés à l'intérieur de la clôture sera assuré autant que de besoin de façon mécanique : fauchage de la végétation sous les panneaux de façon à en contrôler le développement et éviter les ombrages avec les panneaux. Toute utilisation de produits phytosanitaires à l'intérieur des centrales du groupe EDF Energies Nouvelles est proscrite conformément à la politique du Groupe EDF EN et à son SME (Système de Management Environnemental).
- Certains panneaux devront être remplacés tout au long de la vie de la Centrale du fait de dysfonctionnements causés par un choc thermique, un choc mécanique ou une anomalie de fabrication. Il n'est pas nécessaire de prévoir de nettoyage régulier des panneaux pour éviter les pertes de production dues aux salissures, les modules étant auto-nettoyants. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.

2.3.3. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET REMISE EN ETAT

Modalité de démantèlement et de remise en état :

Comme toute installation de production énergétique, la présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif. Le démantèlement de l'installation consistera à déposer tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures de support.

A la fin de la période d'exploitation, les structures (y compris les fondations) sont enlevées. La centrale sera construite de telle manière que la remise en état initial du site soit possible et que l'ensemble des installations soit démontable.

Toutes les installations (bâtiments, structures porteuses des modules...) seront retirées et transportées jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.

Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement. D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction de la centrale seront appliquées au démantèlement et à la remise en état.

Recyclage des modules :

La législation européenne en matière de gestion des déchets se fonde sur la directive cadre sur les déchets 2008/98/CE, la directive 2011/65/CE relative aux exigences d'éco-conception des produits liés à l'énergie, la directive 2002/95/CE dite RoHS limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, et la directive 2002/96/CE dite DEEE (D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants de modules photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des modules, à leur charge. EDF EN veillera à sélectionner un fournisseur agréé de modules qui s'engage à fabriquer, utiliser et recycler les modules solaires en un cycle continu, pour ainsi contribuer à une amélioration constante de l'environnement.

Description des opérations de réhabilitation

La remise en état du site aura pour vocation de restituer des terrains dans un état aussi proche que possible de l'état initial avant implantation, une fois débarrassé de toute installation technique aérienne ou enterrée (locaux, panneaux, structures,

câbles, fondations, pistes). Le site n'aura pas été pollué, aucune dépollution n'est donc envisagée. Suite à la remise à niveau des sols sous les panneaux en fin de chantier de démantèlement, 20 cm de terre végétale pourront être ramenés si nécessaire afin de recouvrir les zones où le décapage des sols aura mis le sous-sol à nu. Les espaces enherbés et les plantations ayant pu être réalisés dans le cadre de l'intégration paysagère du site, seront laissés en l'état, sauf demande spécifique du repreneur des terrains.

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage seront facilement enlevées (gabions). Le local technique (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

Tableau 8 : Cadre réglementaire de l'opération de démantèlement

Éléments à démanteler	Réglementation
Supports métalliques et non ferreux	Circulaire du 10 avril 1974 relative aux dépôts et activités de récupération de déchets de métaux ferreux et non ferreux
Déchets d'équipements électriques et électroniques	Décret n°2005-829 du 21 juillet 2005

Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique, ...). Toutes les installations seront démantelées :

- . Le démontage des tables de support y compris les structures d'ancrage ;
- . Le retrait du poste de livraison ;
- . L'évacuation des réseaux câbles, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- . Le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes (système de lutte contre les incendies, système de vidéosurveillance...).

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

Recyclage des modules et onduleurs

Les modules

Principes

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé « désencapsulation »).

Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014. La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

Les principes :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs ;
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie ;
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE ;
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des panneaux en fin de vie. Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des panneaux en fin de vie. Constituée entre autres de fabricants, d'importateurs, d'instituts de recherche, PV cycle compte aujourd'hui 50 membres engagés, dont les fabricants Trina Solar, Photowatt, Centrosolar, LG, Hyundai, Atersa, Moserbaer, YingliSolar et Canadian Solar.

Aujourd'hui, cette association gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des panneaux en silicium cristallin et des couches minces s'organise selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les panneaux collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

Les objectifs sont de :

- Réduire les déchets photovoltaïques ;
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...) ;

- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

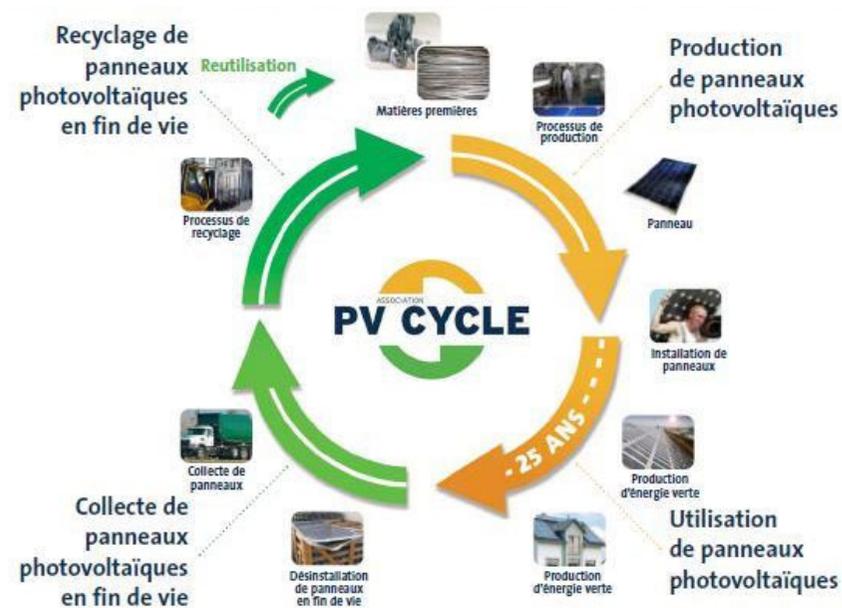


Figure 18 : Analyse du cycle de vie des panneaux cristallins (source : PV Cycle)

Solutions de recyclage

En termes de recyclage, on peut préciser que les modules sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, qui sont tous des matériaux recyclables. L'élément de base du panneau, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

Les adhérents de PV CYCLE se sont engagés à recycler au minimum 85 % des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le tableau ci-après présente le poids des différents matériaux constitutifs d'un panneau solaire classique. Il y est fait mention de leur pourcentage du poids total du panneau ainsi que des possibilités de recyclage de chacun d'eux

Tableau 9 : poids des différents matériaux constitutifs d'un panneau solaire classique

MATERIAU	COMPOSANTS CONCERNES	% DU POIDS DU PANNEAU	SOLUTIONS DE RECYCLAGE
Verre	Verre (face principale)	66 %	Recyclage du verre (par ex. par flottaison)
Aluminium (Al)	Cadre, grille collectrice	16 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
EVA	Encapsulation	7,5 %	Recyclage par l'industrie des polymères
TPT	Film (sous-face arrière)	4 %	Recyclage par l'industrie des polymères
Silicium (Si)	Cellules photovoltaïques	3,5 %	Recyclage par production de nouveaux wafers (→ de cellules PV)
Cuivre (Cu)	Câbles	0,6 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Autres plastiques	Boîtier de jonction, câbles	2 %	Recyclage par l'industrie des polymères
Argent (Ag)	Cellules photovoltaïques	< 0,01 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Etain (Sn)	grille collectrice	< 0,1 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Plomb (Pb)	grille collectrice	< 0,1 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)

Les onduleurs et transformateurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Les câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

2.4. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT

2.4.1. ESTIMATION DES QUANTITES DE DECHETS EMIS

En phase exploitation, hormis les panneaux défectueux (ponctuellement remplacés) qui seront envoyés en filière de recyclage agréée, aucun déchet ne sera à attendre. En effet, l'exploitation d'un parc photovoltaïque ne génère pas de déchet, ni d'émissions de polluants dans l'air, ni dans le sol ni dans l'eau, et ne nécessite pas de prélèvement ni de consommation d'eau.

Seule une pollution accidentelle (déversement, fuite de produits) lors des opérations d'entretien et de maintenance est envisageable. De par la nature légère des opérations d'entretien des éléments physiques de la centrale (remplacement d'éléments électriques ponctuels) la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi nulle.

Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectuera uniquement par les eaux de pluie sur les panneaux (de par l'inclinaison des panneaux). Aucun produit phytocide ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

Les déchets en phase chantier seront traités comme tel.

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets (formulaire Cerfa 12571*01) seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux.

Pour chacune des catégories de déchets prévisibles, la gestion envisagée est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 10 : inventaire des déchets générés en phase chantier

Déchet	Origine et quantité	Mode de collecte sur site	Devenir
Terres	Creusements fondations	Stockage temporaire sur place	Réutilisation sur place pour le nivellement
Papiers, plastiques, palettes bois	Déchets d'emballage des modules (Carton : 12,6 m ³ /MW ; Bois des caisses-palettes : 62 m ³ /MW)	Bennes sur le chantier	Vidage 1 fois/semaine Recyclage des cartons et des palettes bois Valorisation énergétique des plastiques
Autres DIB	Déchets divers de chantier	Bennes sur le chantier	Filière agréée
Câbles	Chutes de câbles électriques, etc.	Bennes sur le chantier	Filière agréée
Métaux	Chutes des structures portantes	Bennes sur le chantier	Déchèterie
Déchets verts	Débroussaillage de la végétation	Broyats laissés sur le site	

Pour les espèces envahissantes exogènes, une fauche sera effectuée et les déchets verts seront mis dans des sacs pour être exportés et traités dans une filière agréée.

Hormis les terres excavées et les déchets verts (non arborés), la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, éventuellement fermées. En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles.

Compte-tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées.

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

- Articles L.541-1 et suivants, codifiant la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;
- Articles L.131-3 à L.131-7 codifiant la Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;
- Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux et fixant les critères d'admission des déchets dangereux dans les installations de stockage (ISDD ex CET de classe 1).

L'implantation de la clôture périphérique au site (2 m de haut) en tout début de chantier visant à sécuriser la zone permettra de retenir une partie des envois potentiels.

Les entreprises devront ainsi s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement ces déchets ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Le stockage de produit pour l'entretien ou la maintenance des équipements sera strictement interdit dans l'enceinte de la centrale.

2.4.2. ESTIMATION DES QUANTITES DE MATERIAUX UTILISES

Dans le cadre de la construction de la centrale, le Maître d'ouvrage sera amené à utiliser des matériaux exogènes au site. Il s'agit

- de grave non traitée (GNT) pour les plateformes du poste de livraison (18,5 m²) et des postes de conversion (2 postes de 30,92 m² et 2 postes de 19,52 m²) sur une hauteur de 0,2 m. Soit un volume d'environ 23,9 m³ de GNT pour les postes ;
- de grave non traitée pour les pistes, d'une longueur de 453 m, d'une largeur de 4,5 m et d'une épaisseur d'environ 0,3 m, et pour les massifs supports des fondations pour un volume total d'environ 612 m³ de grave pour les pistes.

La grave importée sera déjà concassée et sera à compacter sur place. Elle pourra notamment être importée des carrières voisines.

Il n'y aura pas d'apport de matériau pour les fondations (pieux battus ou forés). Seule la mise en place de longrines, dans le cas où l'étude géotechnique menée ultérieurement le recommanderait, nécessiterait un apport de béton.

Pour information, la piste périphérique légère (zone d'exclusion SDIS) n'aura besoin d'aucun apport extérieur de matériaux pour être réalisée.

2.5. ACCEPTABILITE LOCALE ET DEMARCHE DE CONCERTATION

2.5.1. HISTORIQUE DU PROJET

Le projet a été initié en juin 2017 par EDF EN France qui a contacté le Maire de Beaurepaire et Orano afin de proposer un projet de centrale photovoltaïque au sol sur les terrains de l'ancienne mine de Beaurepaire.

Les terrains de l'ancienne mine appartiennent pour partie à ORANO et à la commune de Beaurepaire.

Suite à un appel à projet lancé par Orano en janvier 2018, EDF EN France est lauréat pour réaliser l'étude de faisabilité d'un projet de centrale photovoltaïque sur les terrains de l'ancienne mine leur appartenant. La commune de Beaurepaire, quant à elle, donne aussitôt son accord à EDF EN pour le lancement des études de faisabilité sur les terrains lui appartenant.

Les inventaires de terrains et les études de faisabilité du projet sont menés en 2018 afin d'identifier les enjeux du site et de réaliser la conception du design de la centrale en mai 2018.

Le projet est ainsi lancé par EDF EN France dans le cadre de l'appel d'offre photovoltaïque CRE 4. Le site répondant pleinement aux critères du cahier des charges de l'appel d'offres de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie), il s'inscrit de manière totalement légitime dans les sites pouvant prétendre à être lauréats à cet appel à projets.

2.5.2. ACCEPTABILITE LOCALE

Un projet amené par la collectivité

Dans le cadre de la valorisation des terrains de l'ancienne mine, la commune de Beaurepaire avait initié, en 2016 une étude de faisabilité de projet photovoltaïque sur ces terrains. Cette étude, réalisée en lien avec la communauté de communes du Pays des Herbiers, montre la volonté politique de développer un tel projet sur les terrains de l'ancienne mine et l'intérêt positif local suscité par les collectivités.

Un développement en concertation avec les acteurs locaux

Le développement de la centrale photovoltaïque de Beaurepaire s'est mené conjointement avec la commune de Beaurepaire et ceci durant toute la durée du développement du projet.

Une première rencontre avec le Maire de Beaurepaire, en juin 2017, a permis à la société EDF EN France de présenter ses activités et plus particulièrement les caractéristiques d'un projet de centrale photovoltaïque, les enjeux associés, le calendrier prévisionnel du développement du projet et les retombés économiques.

Suite à cette première rencontre et une fois EDF EN lauréat de l'appel à projet d'ORANO, les échanges entre le Maire et EDF EN dans le cadre du développement du projet de centrale photovoltaïque ont été réguliers. Lors des discussions sur la conception de la centrale solaire, les élus ont demandé à ce que l'accès de la centrale se fasse par le nord et l'est (via la voie communale n°210) plutôt que par la zone industrielle des Nouettes. Cette demande a été prise en compte.

Le conseil municipal a délibéré le 29 juin 2018 favorablement au projet de centrale photovoltaïque sur la commune et un accord foncier a été signé en juillet 2018 avec la commune.

En parallèle, EDF EN a associé le monde agricole au développement du projet photovoltaïque sur les terrains de l'ancienne mine. Ainsi, une étude agricole a été menée en 2018 par la Chambre d'Agriculture de Vendée. Les recommandations de cette étude ont été prises en compte et l'étude agricole présentant les

compensations agricoles collectives sera déposée en septembre 2018 au secrétariat de la CDPENAF.

Lorsque la configuration de la centrale photovoltaïque a pu être précisée, les riverains de la zone d'étude ont été contactés de manière à leur présenter le projet. Une réunion d'informations à destination des riverains s'est donc tenue le 14 juin 2018 en mairie de Beaurepaire. EDF EN a associé les riverains aux réflexions sur la mesure d'accompagnement de création d'une haie à l'ouest du site et a répondu à leur demande en réalisant un photomontage depuis chaque habitation riveraine.

Enfin, une réunion publique d'information a eu lieu le 3 juillet à 20h au foyer rural de Beaurepaire afin de présenter le projet et de répondre aux questions des habitants. Un tract d'information distribué avec le bulletin municipal avait été envoyé 15 jours avant.



Figure 19 : Tenue de la réunion publique d'information à Beaurepaire – 3 juillet 2018 (source EDF EN)

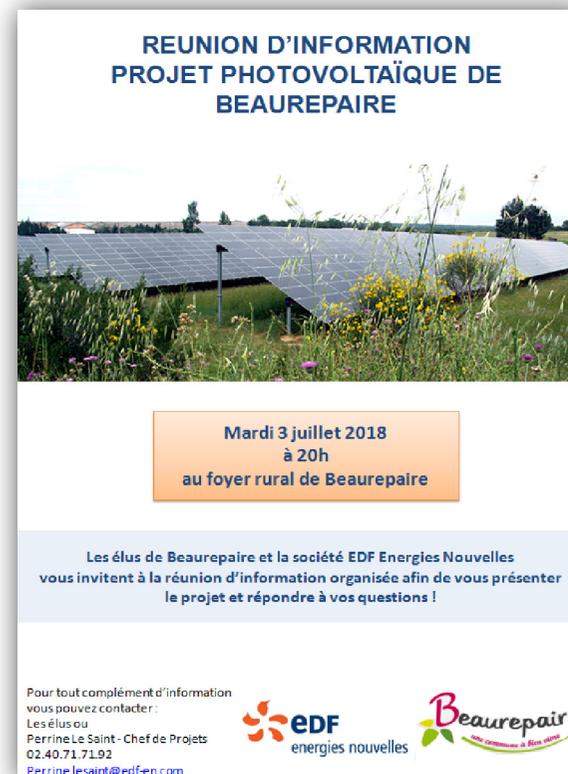


Figure 20: tract d'information à destination des habitants de Beaurepaire (source EDF EN)

2.5.3. BILAN DE LA CONCERTATION

La démarche d'information et de concertation impliquant les acteurs locaux (élus, propriétaires, riverains et le monde agricole) tout au long du développement du projet a permis de tenir compte des demandes locales dans la conception du projet. Ainsi, suite à des discussions avec la commune de Beaurepaire, les accès de la centrale photovoltaïque ont été positionnés au nord et à l'est du site. La voie communale n°210 sera ainsi utilisée, comme souhaité par les élus.

De plus, EDF EN a associé les riverains aux réflexions sur la mesure d'accompagnement de création d'une haie à l'ouest du site. Cette haie a ainsi été allongée de 30 m afin de contenter la demande des riverains. Une fois le linéaire validé, les essences et la disposition des arbres et arbustes a été présenté aux riverains afin de recueillir leurs avis. Ces derniers ont apprécié la démarche et la mesure de création d'une haie bocagère a été validée par tous.

Enfin, suite à la demande des riverains, des photomontages ont été réalisés depuis toutes les habitations les plus proches du site.

2.6. SORTIE DE POLICE DES MINES ET COMPATIBILITE AVEC LE PROJET

2.6.1. HISTORIQUE DU SITE

Le projet de BEAUREPAIRE se trouve sur un ancien site minier. Le site a fait l'objet, de 1979 à 1980, d'une exploitation par mine à ciel ouvert, par ripage des 20 premiers mètres, puis tranches de 3 à 5 mètres et par gradins de 10 mètres (voir Figure 21).

L'arrêt définitif officiel des travaux miniers par la COGEMA a été acté par arrêté préfectoral le 25 janvier 2000. Ce dernier prescrivait la mise en place d'une station de traitement passif des eaux du site. Cette station est toujours en fonctionnement et est clôturée.

Les installations de surface ont été démontées en fin d'exploitation. Les bassins ont été curés et rebouchés. Les boues ont été transportées sur le stockage des résidus de traitement de l'Écarpière à Gétigné (44).

La piste d'accès à la route départementale Beaurepaire – la Gaubretière a été laissée en place. La piste de liaison la Prée-la Godardière a été décaissée et recouverte de terre végétale.

Laissée en eau dans un premier temps, la mine à ciel ouvert (MCO) a fait l'objet, en 1991, d'un pompage et d'un traitement de l'eau de la fosse. La MCO a ensuite été comblée par 240 000 m³ (soit 430 000 tonnes) de stériles entreposés à l'Ouest durant l'exploitation, et de produits de décapage en provenance des anciennes aires d'entreposage du minerai. Un épandage de 19 000 tonnes de terre végétale, récupérée sur les verses à stériles ou provenant du décapage de la MCO de la Godardière, a été réalisé, suivi d'un ensemencement. Par la suite, le stérile en excès a été stocké au Nord de la MCO. L'écoulement des eaux a été reconstitué et une clôture a été mise en place.

Le site correspond aujourd'hui à une prairie. Aucune trace n'est visible de l'ancienne exploitation.

2.6.2. DOSSIER DE SORTIE DE POLICE DES MINES

La fin de l'application de la police des mines doit être un préalable à tout projet. Le site de Beaurepaire dispose d'un arrêté préfectoral (nommé AP1), mais il peut être demandé des travaux complémentaires pour lesquels la présence de modules photovoltaïques pourrait s'avérer incompatible tant que l'arrêté de second donné acte (AP2) n'a pas été délivré. Un dossier de récolement est donc en cours de réalisation et son dépôt auprès de la DREAL est prévu entre juillet et septembre 2018.

Après avoir établi un procès-verbal de récolement et constaté la conformité, le préfet peut donner acte par arrêté de l'exécution desdites mesures. Cet acte est donc nommé AP2. Il met fin à l'application de la police des mines, condition nécessaire à la délivrance du permis de construire pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

2.6.3. ETAT DU SITE AVANT REALISATION DU PROJET

2.6.3.1. BASSIN DE TRAITEMENT DES EAUX

Comme précisé dans l'AP1, un dispositif est présent sur le site de l'ancienne mine de Beaurepaire pour améliorer la qualité des eaux. Il comprend deux bassins situés au centre de la zone du projet. La centrale photovoltaïque n'aura pas d'emprise sur ces bassins ainsi que sur l'accès à ces derniers. L'objectif est de conserver, tout le temps qui sera nécessaire, cette station de traitement et rendre compatible les deux activités.

L'installation de la centrale sera faite de manière à ne pas modifier l'écoulement actuel des eaux. De plus, aucun matériau actif ou polluant ne rentre dans la composition de telles centrales. La nature des eaux ne sera donc pas changée par la présence de la centrale.

Pour conclure, le traitement des eaux ne sera donc pas impacté.

2.6.3.2. ESPACE PERIPHERIQUE ISSUE DE LA RESERVE FONCIERE DE L'ANCIENNE MINE

Au sein de l'aire d'étude immédiate. Les espaces périphériques de la mine à ciel ouvert ont fait l'objet de remaniement lié au stockage, terrassement et remblais des stériles miniers (voir figure ci-dessous).

Des stériles miniers ont néanmoins été stockés en périphérie de l'AEI (voir figure ci-dessous).

Les conditions de remblais et risques associés sont détaillés aux chapitres 4.1.2 et, 4.1.3 et 4.2.8.5.



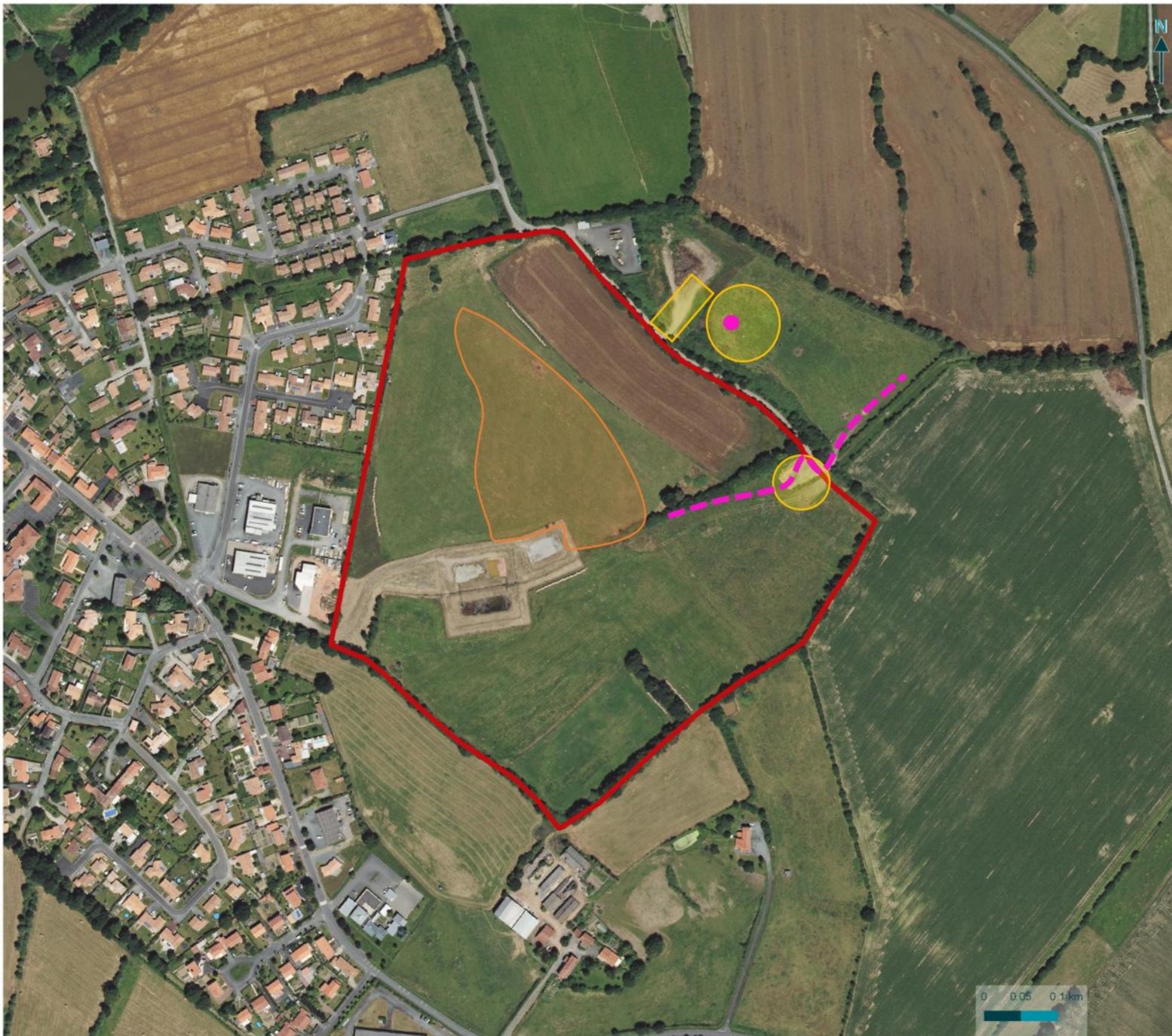
Photographie mines Godardière + Plée CG Vendée - source EIE →

Contexte minier

- Exploitation mine années 1979 à 1980 mine de la Prée
- Mine Godardière voisine exploitation 1983 à 1984 (voie les reliant précédemment)
- Station traitement eaux souterraines en 2001



Figure 21 : Photographies aériennes diachroniques de l'aire d'étude immédiate (sources : IGN – IAO SENN)



Localisation des stériles miniers

Projet de centrale photovoltaïque de
Beaurepaire (85)

Légende

-  Aire d'étude immédiate
- Localisation des stériles miniers
 -  Stériles enfouis au niveau de la fosse d'extraction
 -  Stériles stockés ou réutilisés hors fosse d'extraction
 -  Points de mesure d'exposition radiologique Areva (2013)

Figure 22 : localisation des remblais, des stériles miniers au sein de l'AEI et à proximité immédiate (sources : orano- DREAL PDL)

3. METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

3.1. METHODOLOGIE

Cette étude d'impact a été élaborée conformément au cadre défini dans l'article R.122-5 du Code de l'Environnement.

Comme indiqué dans cet article, le contenu de la présente étude d'impact est en relation avec l'importance des impacts des travaux et aménagements projetés sur l'environnement. Ainsi, de par la nature des installations qu'elle implique et leur fonctionnement, un parc photovoltaïque n'a pas vocation à impacter la qualité de l'air, c'est pourquoi cette thématique n'a pas été développée dans la présente étude d'impact. La méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude est déclinée selon les grands chapitres du dossier que sont : l'élaboration de l'état initial du site, l'évaluation des impacts et la proposition de mesures.

3.1.1. METHODOLOGIE GENERALE POUR LES DIFFERENTES PHASES DE L'ETUDE D'IMPACT

3.1.2. ELABORATION DE L'ETAT INITIAL

La réalisation de l'état initial d'un site est le point de départ de l'étude d'impact d'un projet d'aménagement. Cette analyse porte sur l'ensemble des thématiques nécessaires à la caractérisation de la sensibilité de l'environnement de la zone d'étude par rapport aux caractéristiques du projet envisagé.

Il s'agit d'une photographie à t0 de la zone concernée. Elle est réalisée grâce à la compilation des données obtenues selon différents axes de travail et aire d'études, détaillés ci-après, selon le compartiment de l'environnement abordé.

Une retranscription cartographique synthétise les éléments rassemblés et est intégrée à chaque thème traité. Pour ce faire, les informations collectées ont été digitalisées au moyen du Système d'Information Géographique QGIS.

3.1.2.1. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES ET CONSULTATIONS

Recherches bibliographiques

Un certain nombre de documents ou de bases de données existantes ont été recherchés et consultés afin de recueillir l'information connue au droit de la zone d'étude.

Ces recherches bibliographiques ont concerné en particulier :

- la faune et la flore : le bureau d'études Biotope a utilisé comme principales sources :
 - les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone du projet (ZNIEFF, ZICO etc.) ;
 - les versions officielles des Fiches Standards de Données (transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
 - le détail de la bibliographie consultée par Biotope est donné en annexe 3.
- le paysage et le patrimoine naturel : atlas départemental, base de donnée Mérimée,... ;
- les eaux superficielles et souterraines : fiches de l'état des lieux de la Directive Cadre Eau, atlas départementaux des eaux souterraines, rapports hydrogéologiques, arrêtés de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) associés à la protection des captages d'eau potable,... ;
- les risques majeurs : le Dossier Départemental des Risques Majeurs, Infoterre, base de données Prométhée, Plan de Prévention des Risques,... ;
- les documents d'urbanisme : qui permettent de prendre connaissance des orientations de planification et d'aménagement du territoire local et de s'assurer de la compatibilité du projet avec ces documents (POS/PLU, SCOT...).

Les sources de données sont indiquées dans le corps du document.

Consultations

Des consultations ont été menées auprès des organismes et personnes ressources préalablement identifiées comme susceptibles de disposer d'éléments sur le territoire étudié. Cette phase permet d'accéder à des informations précieuses et inédites par rapport à la bibliographie.

L'ensemble des organismes et/ou personnes qui ont été consultés au premier semestre 2018 pour l'élaboration de la présente étude d'impact est listé ci-dessous :

Tableau 11 : Structures consultées dans le cadre de l'étude d'impact.

Structures consultés	
Administrations	DDTM 85 ; DDASS 85 ; SDIS 85 ; Conseil Général ; DREAL PDL ; ARS ; DGAC ; SZSIC ; SAFER ; CAUE ; Conseil Régional des Pays de la Loire ; Agence de l'eau Loire Bretagne ; STAP ; Office national de la chasse et de la faune sauvage ;
Organismes publics	Agence Routière Départementale de Pouzauges ; ENEDIS ; SYDEV ; Vendée Expansion ; CCI ;
Organismes privés	Bouygues Télécom ; Orange/France Télécom ; SAUR ; VEOLIA EAU ; GRT Gaz ; Météo France ; RTE ;
Associations	LPO 85 ; Association de défense de l'environnement Vendéen ;

3.1.2.2. EXPERTISES DE TERRAIN

Les expertises de terrain ont permis de compléter l'analyse du contexte du projet, établie sur la base de la bibliographie et des consultations, et de préciser de façon plus détaillée les caractéristiques de l'environnement à l'échelle des parcelles étudiées. Les expertises de terrain ont été effectuées en avril, mai et juin 2018, périodes les plus adaptées pour approfondir les enjeux pressentis du site. Pour l'ensemble des prospections réalisées, les conditions météorologiques étaient favorables.

Les dates des prospections sont données dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Dates de prospections des différentes expertises.

Expertise	Dates des prospections
FLORE / HABITATS	26/04/2018
ENTOMOLOGIE	18/04/2018, 25/04/2018, 26/04/2018, 04/05/2018, 16/05/2018
BATRACHOLOGIE / HERPETOLOGIE	18/04/2018, 25/04/2018, 26/04/2018, 04/05/2018, 16/05/2018
MAMMALOGIE	18/04/2018, 25/04/2018, 26/04/2018, 04/05/2018, 16/05/2018
ORNITHOLOGIE	25/04/2018, nuit 26/04/2018, 04/05/2018, 16/05/2018
CHIROPTEROLOGIE	Nuit 26/04 au 27/04/2018, 25/04/2018, 26/04/2018
ZONES HUMIDES	26/04/2018, 04/05/2018
HYDROLOGIE/HYDRAULIQUE	13/06/2018

3.1.3. EVALUATION DES INCIDENCES ET PROPOSITION DE MESURES

L'identification et l'évaluation des incidences positives et négatives, directes et indirectes, temporaires ou permanentes du projet ont été réalisées par confrontation entre les caractéristiques du projet (emprises, aménagements prévus...) et les enjeux et sensibilités de l'environnement identifiés en première partie. Cette analyse des effets repose sur le « Guide de l'étude d'impact : installations photovoltaïques au sol » (2011) ainsi que sur le « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : l'exemple allemand » (2009) élaborés par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer ainsi que sur l'examen de projets similaires. De plus, a été envisagé l'ensemble des effets possibles avec les projets voisins connus.

Conformément à la doctrine « Eviter, Réduire, Compenser », des mesures des mesures d'évitement, puis en second lieu de réduction, ont été recherchées en concertation avec la maîtrise d'ouvrage. Les mesures d'évitement seront présentées à la fois dans l'analyse des variantes du projet et rappelées dans la partie consacrée aux mesures.

Des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ont enfin été définies.

Dans le respect de la Doctrine ERC, le projet a été pensé pour éviter et réduire ces impacts sur l'environnement. Le choix du site en est le premier exemple, compte tenu qu'EDF Energies Nouvelles a retenu un site dégradé, une ancienne mine d'uranium, pour la réalisation de son projet.

Ainsi, le projet ne prévoit pas de mesures compensatoires, hormis pour la gestion des eaux pluviales qui pourra nécessiter des aménagements spécifiques pour assurer la transparence hydraulique du projet.

3.1.4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

L'article R. 122-5 du code de l'environnement précise les projets à prendre en compte au titre de l'évaluation du « cumul des incidences ».

Ces projets sont ceux qui lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

L'analyse des effets cumulés a ainsi été abordée sur la base des sources et données sur les sites de la Préfecture de Vendée, de la DREAL Pays de la Loire, du CGEDD (concernant les grands projets) et de la MRAE⁵.

3.1.5. METHODOLOGIE SPECIFIQUE A CHAQUE THEMATIQUE

En fonction de l'axe environnemental étudié, l'approche et l'échelle de travail choisies ont été adaptées afin de s'assurer de la pertinence des éléments présentés dans cette étude.

3.1.5.1. MILIEU PHYSIQUE

Les nombreuses bases de données en ligne d'organismes publics (Météo France, BRGM, DREAL...) ainsi que leurs publications permettent de recueillir de multiples informations concernant le milieu physique (géologie, hydrogéologie, climat,...). Pour chaque thème, il y a une présentation du contexte dans lequel s'insère le projet de parc photovoltaïque puis une analyse plus fine pour les parcelles concernées.

Aucune analyse/expertise de terrain n'a été effectuée par le bureau d'études Biotope concernant ce compartiment de l'environnement.

Dans le cadre d'une expertise hydrologique et hydraulique du site d'étude, la société IAO SENN a été missionnée. L'expertise a consisté à dresser un état des lieux de du fonctionnement hydrologique du site et de l'aire d'étude rapprochée. Après une analyse documentaire (relevé topographique du site et de l'IGN, données d'ORANO, consultation du BRGM), une expertise de terrain, suite à une période pluvieuse a permis de bien visualiser les écoulements sur le site et sur les terrains voisins. L'ensemble du site a été parcouru pour avoir une vision complète de son fonctionnement hydrologique ainsi que celui des parcelles amont.

Le cours d'eau exutoire a été analysé au niveau de sa capacité à accueillir les eaux du site d'étude.

⁵ <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/>

3.1.5.1. MILIEU HUMAIN

L'objectif de ce diagnostic est de présenter le contexte dans lequel s'insère le projet puis, à partir de ce constat, de déterminer si le projet constitue un véritable projet de développement économique à l'échelle du territoire étudié. Pour effectuer cette synthèse socio-économique du territoire dans lequel s'insère le projet, il a été fait appel aux données de l'INSEE, de la DREAL Pays de la Loire, du Conseil régional, du Conseil Départemental de Vendée, ...

Concernant l'occupation des sols, le recoupement des éléments recueillis lors de chaque passage sur le site (toutes expertises confondues) avec les données bibliographiques permettent d'appréhender l'utilisation des sols.

La thématique de l'urbanisme a été abordée sur la base du document d'urbanisme de la commune de Beaurepaire, du SCoT du Pays du bocage vendéen et des retours des consultations.

Concernant la santé, aucune investigation particulière attirant au domaine de la santé n'a été menée par le bureau d'études Biotope dans le cadre de la présente étude d'impact. Les éléments présentés sur ce thème sont uniquement basés sur les données fournies par le maître d'ouvrage et les retours d'expériences.

3.1.5.2. MILIEU NATUREL

Pour chaque sous-partie, se référer à la Carte 5 Méthodes des expertises naturalistes 2018, pour visualiser la localisation des inventaires écologiques.

Végétation et flore

Nomenclature

Le référentiel taxonomique utilisé dans cette étude pour **les plantes à fleurs et les fougères** est **TAXREFv11**.

En ce qui concerne les végétations, **la nomenclature utilisée est basée sur celle de CORINE BIOTOPES**, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque végétation décrite.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore ») possèdent également un code spécifique (EUR 28). Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte (rareté à l'échelle européenne) et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code NATURA 2000 est alors complété d'un astérisque).

Identification des végétations

Au regard de la faible taille de l'aire d'étude immédiate et de la certaine homogénéité des milieux, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue de manière à avoir une bonne vision de l'ensemble des habitats présents et des espèces associées.

Les passages botaniques ont été réalisés en période favorable à l'observation des végétations et avant la fauche des prairies. La végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement du système) est considérée comme l'indicateur le plus fiable dans l'optique d'identifier un habitat naturel.

Il est ainsi effectué une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes, afin de les mettre en corrélation avec la typologie CORINE Biotopes en se basant sur les espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La typologie CORINE Biotopes s'est largement inspirée de la classification des communautés végétales définies par la phytosociologie. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux imbriqués (association < alliance < ordre < classe).

Limites méthodologiques : aucune limite méthodologique ne concerne ce groupe.

Identification de la flore

Le passage botanique a été réalisé en période favorable à l'observation des espèces végétales protégées et/ou d'intérêt, avant l'exploitation des prairies (fauche et pâturage). Lors des prospections de terrain pour la réalisation de la cartographie des végétations, les espèces végétales bénéficiant d'un statut de

protection, ainsi que les espèces considérées comme invasives en Pays-de-la-Loire, ont été recherchées sur la zone d'étude.

Limites méthodologiques : aucune limite méthodologique ne concerne ce groupe.

Zones humides

Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

La définition légale des zones humides est ainsi fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 qui précise les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, la seule présence d'un des deux critères (critère sol ou critère habitats/flore) était suffisante pour caractériser une zone humide. Néanmoins, le Conseil d'État a précisé la portée de cette définition légale en considérant dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. ».

Il considère en conséquence que les **deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.**

Ainsi, désormais, dans le cadre d'une délimitation de zones humides, deux cas peuvent se présenter (Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N):

- **Cas 1** : en présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- **Cas 2** : en l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

La méthodologie détaillée est présentée ci-dessous. **À noter que l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1er octobre 2009 demeure applicable dans sa dimension technique détaillant les deux critères de délimitation des zones humides : sol et végétation** (protocoles « habitats » et « flore »).

Analyse de la végétation

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) précise les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain notamment d'après la végétation (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement). Si celle-ci existe, elle est caractérisée :

- soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2.,
- soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.

Cette expertise a été réalisée conjointement à l'expertise des végétations.

Ainsi, l'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcourue de manière à avoir une bonne vision de l'ensemble des habitats présents et des espèces associées.

L'expert Biotope s'est particulièrement attaché à définir le caractère spontané ou non en fonction du cortège floristique s'exprimant au sein même d'une végétation.

Il a par ailleurs identifié pour **chaque végétation si celui-ci présentait en dominance et en recouvrement des espèces de plantes hygrophiles.**

Rappelons que la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides (NORTREL1711655N) précise :

*« Au regard des dispositions législatives et réglementaires applicables, la caractérisation des zones humides repose sur deux critères : la pédologie et la végétation. La notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation « spontanée ». En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis) : c'est par exemple le cas des jachères hors celles entrant dans une rotation, des landes, des friches, des boisements naturels, même éventuellement régénérés dès lors que ceux-ci sont peu exploités ou n'ont pas été exploités depuis suffisamment longtemps. Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, **une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d'une action anthropique** (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.). Tel est le cas, par exemple, des céréales, des oléagineux, de certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées, de certaines zones pâturées, d'exploitations, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai passé qui n'a pas permis, au moment de l'étude de la zone, à la végétation naturelle de la recoloniser, de plantations forestières dépourvues de strate herbacée, etc.). »*

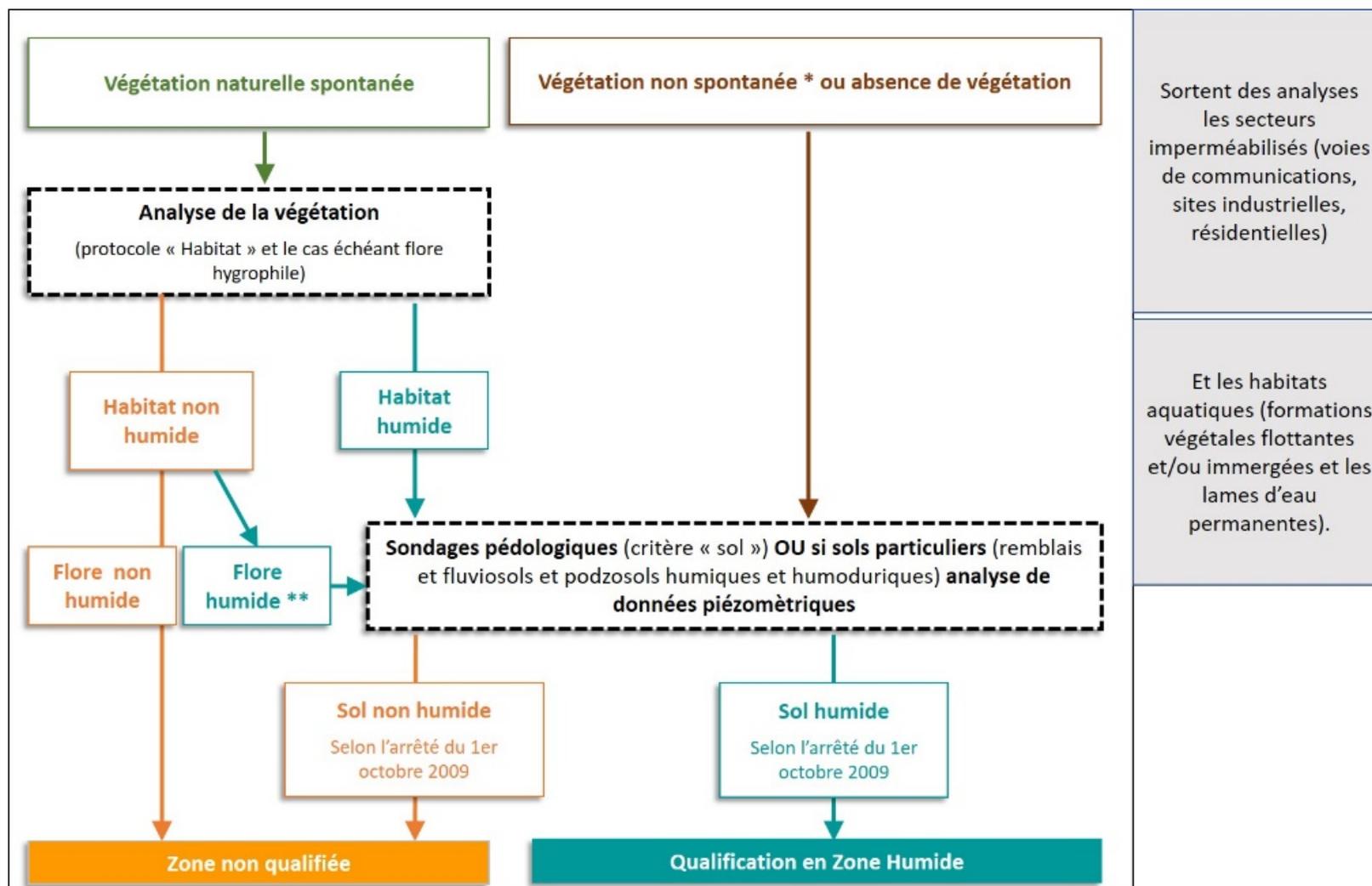


Figure 23 Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la décision du Conseil d'Etat (février 2017) et la circulaire du Ministère de l'environnement (Juin 2017) (©Biotope 2017).

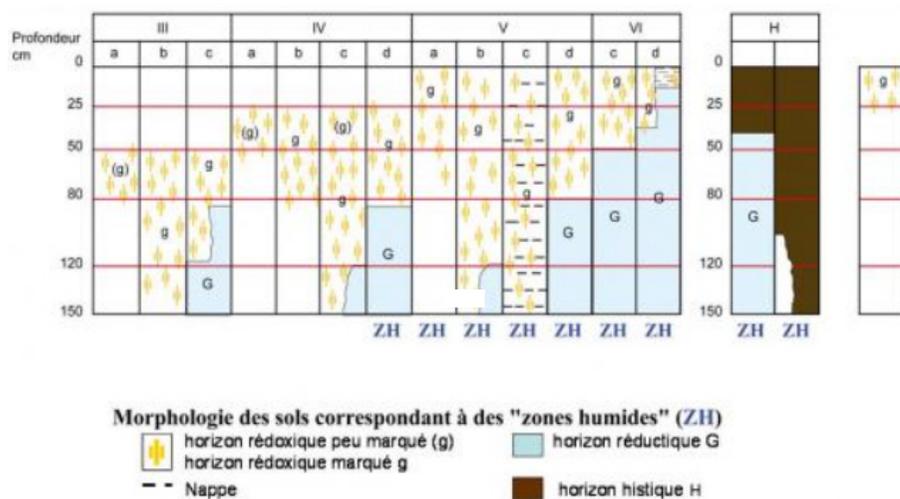
Analyse des sols de zones humides

En complément, des expertises pédologiques ont été réalisées afin :

- D'évaluer le caractère humide des sols au sein des végétations non spontanée ;
- Avérer ou non le caractère humide des végétations considérées comme humides au sens de la réglementation en vigueur (critère cumulatif).

Les expertises ont été réalisées conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

L'analyse du caractère humide ou non des sols est résumé dans le schéma présenté ci-après :



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

Figure 24 Schéma permettant d'évaluer le caractère humide ou non des sols

rouge délimitant le 8 sur la Carte 4 Secteurs à éviter dans le cadre des expertises zones humides par le critère pédologique (source ORANO 2018)).



Légende

	Mine à Ciel Ouvert remblayée		Verses à stériles
	Périmètre Orano STE		Parcelles Eligibles
	Circuit des eaux		

Carte 4 Secteurs à éviter dans le cadre des expertises zones humides par le critère pédologique (source ORANO 2018)

Limites méthodologiques :

- L'ensemble de l'aire d'étude n'a pu être prospectée du fait qu'il est interdit de réaliser des sondages/forages au sein du périmètre de la mine à ciel ouvert remblayée (pointillé rouge délimitant le 8 sur la Carte 4) ;
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un durcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques ;
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés ;
- Les sols remaniés (anthroposols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages. C'est notamment le cas dans le cadre de ce projet ;
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

Insectes

Les prospections ont été focalisées sur les espèces d'intérêt potentiellement présentes sur le site d'étude et notamment les coléoptères saproxylophages (dont les larves se nourrissent de bois), les odonates (libellules) et les rhopalocères (papillons de jours).

Les traces de présence des larves de coléoptères saproxylophages ont été recherchées pour les espèces d'intérêt comme le Grand Capricorne (protection nationale) et le Lucane cerf-volant (espèce d'intérêt non protégée).

Limites méthodologiques : la détection de la présence d'insectes est souvent délicate en l'absence d'un nombre important de visites sur le site. Concernant le Grand Capricorne, les indices de présence (sortie de loge) restent difficiles à observer surtout lorsque qu'il s'agit d'arbres faiblement colonisés et/ou d'arbres dont le tronc n'est pas visible (présence de lierre). Cependant, les potentialités d'accueil des milieux expertisés ont été notées.

Amphibiens

Le passage batrachologique a été réalisé en période favorable à l'observation de la majorité des espèces d'amphibiens et l'ensemble des points d'eau, et linéaire d'eau présents au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate, à l'exception des bassins centraux (qui seront exclus de l'aire d'implantation du projet) ont été prospectés.

La méthodologie employée a consisté en une prospection visuelle classique des individus et des pontes dans les zones de reproduction potentielles ainsi que la visite des refuges potentiels (recherche sous les tôles, souches, pierres, etc.). Elle s'est accompagnée d'une éventuelle phase de capture à l'épuisette dans les zones humides (mares, ornières) et par l'écoute des chants des anoures (grenouilles et crapauds) lors d'une nuit d'expertise où les conditions météorologiques étaient favorables.

Limites méthodologiques : Aucune limite méthodologique ne concerne ce groupe.

Reptiles

La méthodologie employée a consisté en une prospection visuelle classique des individus au niveau des zones favorables (haies, lisières, ronciers, ripisylves, zones ouvertes, semi-ouvertes, etc.) accompagnée d'une visite des refuges potentiels (recherche sous les tôles, souches, pierres, etc.).

En complément, **10 plaques reptiles ont été disposés au sein de milieux favorables à l'insolation des espèces.** Cette technique permet de renforcer le nombre de passage sur site (chaque plaque a été relevée à chaque passage d'expert sur le site) mais surtout de pouvoir contacter plus facilement des espèces discrètes comme l'Orvet fragile ou certains serpents.

L'analyse des éléments naturels présents sur l'aire d'étude permet de dresser une liste d'espèces considérées comme présentes pour lesquelles une attention particulière sera nécessaire uniquement en phase travaux.

Limites méthodologiques : la détection de la présence de reptiles est souvent délicate en l'absence d'un nombre important de visites sur le site.

Oiseaux

Seul le groupe des oiseaux en période de reproduction ont fait l'objet d'expertises spécifiques.

Les oiseaux nicheurs ont été recherchés à vue (jumelles et longue vue professionnelles) et à l'ouïe au sein de l'ensemble de la zone d'étude, principalement dans le but de mettre en évidence la présence d'espèces d'intérêt et de les recenser. Au regard de la faible taille de l'aire d'étude et de la certaine homogénéité des milieux, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue de manière à avoir une bonne vision de l'ensemble des habitats présents et des espèces associées (transect d'observation notamment pour les oiseaux non identifiables à l'ouïe).

Des écoutes nocturnes ont été réalisées spécifiquement pour recenser les rapaces nocturnes.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcourue de manière exhaustive afin de pouvoir fournir une estimation d'effectif pour les espèces d'intérêt.

Les prospections réalisées permettent ainsi de disposer d'une bonne connaissance du peuplement d'oiseaux nicheurs présents sur le site.

Limites méthodologiques : Aucune limite méthodologique particulière ne concerne ce groupe dans le cadre de l'étude. En effet, le nombre de passages ainsi que les conditions météorologiques des expertises permettent de bien appréhender le peuplement avifaunistique fréquentant la zone d'étude immédiate en période de reproduction et en période internuptiale.

Mammifères terrestres

Les traces de présence de mammifères terrestres (empreintes, déjections, restes de repas) ont été recherchées au sein de l'aire d'étude immédiate. Tout contact direct avec un individu a également été noté. Au regard des milieux en présence (absence de cours d'eau et de milieux humides favorables à des mammifères semi-aquatiques d'intérêt), les expertises réalisées sont proportionnées aux enjeux du site.

Limites méthodologiques : Aucune limite méthodologique particulière ne concerne ce groupe dans le cadre de l'étude.

Chauves-souris

Au regard de la nature du projet et des milieux en présence (principalement milieux herbacés, cultivés et réseau de haies ceinturant l'aire d'étude), **les expertises chiroptérologiques se sont focalisées dans l'identification des arbres potentiellement favorables comme gîtes arboricoles** (identification des arbres présentant des cavités ou des écorces détachées, etc.).

Toutefois, afin de disposer d'éléments concernant l'utilisation du site par ce groupe d'espèces, **une nuit d'enregistrement des ultrasons a été réalisée en condition favorable à l'activité des chiroptères** (10°C, ciel dégagé, absence de vent).

Ainsi, **deux stations automatisées d'enregistrement des ultrasons sur une large gamme de fréquence de type SM2BAT** (Wildlife Acoustics) ont été disposées durant une nuit (enregistrement en continu une heure avant le coucher du soleil jusqu'à une heure après le lever du soleil).

Taux d'activité retenus

Le taux d'activité plus ou moins fort des espèces se base sur le référentiel d'activité Actichiro (HAQUART A. 2013). Le référentiel permet d'évaluer l'activité des chiroptères lorsqu'une espèce est présente dans un contexte à expertiser. Il s'appuie sur un jeu de plus de 6 000 nuits d'enregistrements collectées sur plus de 4 000 localisations en France, entre 2007 et 2013. L'unité de mesure de l'activité est le nombre de « minutes positives » par nuit, c'est-à-dire le nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte », l'analyste s'appuie sur les valeurs des quantiles à 25%, 75% et 98% qui servent de valeurs seuil entre les niveaux d'activité.

- Activité faible si inférieure à la valeur du quantile 25% (Q25%) ;
- Activité moyenne si comprise entre 25 et 75% (c'est donc le cas une fois sur deux) ;
- Activité forte si comprise entre les quantiles 75 et 98% ;
- Activité très forte au-delà de 98% du temps d'enregistrement.

Limites méthodologiques : Plusieurs limites méthodologiques sont associées aux expertises des chiroptères, dont les techniques sont en constante évolution :

- Le détecteur d'ultrasons ne permet pas toujours de différencier certaines espèces proches (espèces d'Oreillards et de Murins rarement différenciables, uniquement dans des conditions d'écoutes optimales) ;
- La distance de détection varie suivant les espèces (de quelques mètres à 150 mètres). Les espèces à faible distance de détection sont donc sous-estimées et les prospections privilégient les espèces de lisière (difficultés à détecter et à distinguer les espèces glaneuses dans la végétation, recherche des espèces de lisière ou de haut vol plus sensibles aux risques de mortalité) ;
- La présence d'espèces rarement identifiables par l'écoute au détecteur ne peut souvent être mise en évidence que par des captures avec filet japonais sur les terrains de chasse, méthode non utilisée dans le cadre de cette étude (elle nécessite des autorisations de captures) ;

- Les relevés avec détecteur d'ultrasons fournissent des indications sur les taux d'activité et non sur les effectifs précis (simple présence simultanée de plusieurs individus décelable) ;
- Les conditions météorologiques influencent beaucoup l'activité des chiroptères. C'est pourquoi la soirée d'expertises a été réalisée en conditions favorables à l'activité des chiroptères (température assez chaude et absence de pluie notamment).

Malgré ces limites méthodologiques, les expertises chiroptérologiques réalisées sont proportionnées aux enjeux du site et la nature même du projet.

Dates et efforts de prospections

Ce schéma et le tableau suivant montrent que la période choisie pour réaliser les inventaires est adaptée pour optimiser l'observation de l'ensemble des taxons, et ainsi obtenir une vision représentative des cortèges d'espèces présents sur la zone d'étude. De plus, comme le montre le tableau ci-après, les conditions météorologiques étaient adaptées.

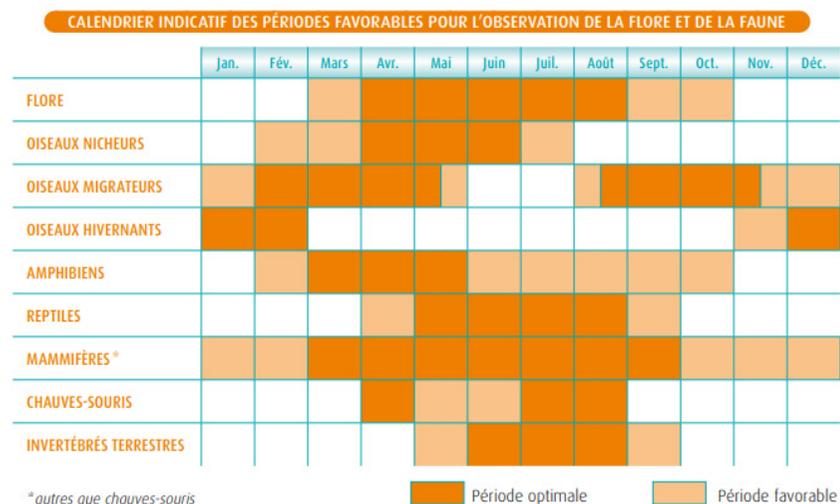


Figure 25 : calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune (source : guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol – MEDDTL 2011)

Tableau 13 : Calendrier, nature et conditions des expertises faune-flore

Date	Météorologie	Nature des investigations
Flore et Habitats 1 passage		
26/04/2018	Sans importance	Relevé des végétations et de la flore
Amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres 5 passages dont un passage amphibien nocturne		
18/04/2018	Température : 23°C à 13h Ensoleillé faible vent	Expertises faune terrestre (reptiles, insectes, amphibiens et mammifères)
25/04/2018	Température : 10°C à 8h Légère pluie faible vent	Expertises faune terrestre (reptiles, insectes, amphibiens et mammifères)
26/04/2018	Température : 7°C à 8h Ensoleillé faible vent	Expertises faune terrestre (reptiles, insectes mammifères) dont amphibiens nocturnes
04/05/2018	Température : 7°C à 8h Ensoleillé faible vent	Expertises faune terrestre (reptiles, insectes, amphibiens et mammifères)
16/05/2018	Température : 11°C à 8h Ensoleillé absence de vent	
Oiseaux 4 passages dont un passage oiseaux nocturnes		
25/04/2018	Température : 10°C à 8h Légère pluie faible vent	Expertises oiseaux nicheurs diurne
26/04/2018	Température : 9°C à 21h Ensoleillé faible vent	Expertises oiseaux nicheurs nocturnes
04/05/2018	Température : 7°C à 8h Ensoleillé faible vent	Expertises oiseaux nicheurs diurne
16/05/2018	Température : 11°C à 8h Ensoleillé absence de vent	Expertises oiseaux nicheurs diurne

Date	Météorologie	Nature des investigations
Chauves-souris Une nuit d'enregistrement à deux SM2BAT + un passage d'identification des arbres potentiellement favorables aux gîtes à chiroptères.		
Nuit 26/04 au 27/04/2018	Température : 10°C à 22 h Temps clair absence de vent	Expertises chiroptérologique analyse d'activité
25/04/2018	Température : 10°C à 8h Légère pluie faible vent	Recherche des arbres potentiellement favorables aux gîtes à chiroptères
26/04/2018	Température : 7°C à 8h Ensoleillé faible vent	
Zones humides Flore et Habitats : 1 passage mutualisé avec les expertises végétation Pédologie : 1 passage		
26/04/2018	Sans importance	Relevé des végétations et de la flore
04/05/2018	Sans importance	Sondages pédologiques : Réalisation de 20 sondages au sein de l'aire d'étude immédiate

Méthodes des expertises naturalistes 2018

Projet de centrale photovoltaïque de
Beurepaire (85)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Expertises amphibiens:
Points d'eau prospectés
- Cours d'eau prospecté
- ◆ Expertises reptiles :
plaques posées
- Expertises chauves-souris :
Stations automatisées (SM2BAT)
- Expertises oiseaux nicheurs diurnes
Transects d'observation et d'écoute
- ◆ Expertises oiseaux nicheurs nocturnes :
Points d'écoute
- ▲ Sondages pédologiques zones humides



© EDF énergies nouvelles - Tous droits réservés - Sources : EDF, EN, Scarce © IGN PARIS-2018 Licence n°184382 "Copie et reproduction interdites" © IGN-2018 - Commande en ligne n°184405 - Cartographie : Biotope, 2018

Carte 5 Méthodes des expertises naturalistes 2018

Méthode de détermination des espèces à enjeux écologiques

Evaluation des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...).

Les enjeux sont hiérarchisés en 5 catégories : très faible, faible, modéré, fort, très fort.

Niveaux d'enjeu
Enjeux écologiques très forts à l'échelle locale
Enjeux écologiques forts à l'échelle locale
Enjeux écologiques modérés à l'échelle locale
Enjeux écologiques faibles à l'échelle locale
Enjeux écologiques très faibles à l'échelle locale

Pour chacun des éléments observés (taxons, habitats d'espèces, habitats, groupes biologiques ou cortèges), le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts de rareté/menace du taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, région administrative, département administratif ou domaines biogéographiques équivalents) ;
- Utilisation de l'aire d'étude immédiate par l'espèce ;
- Représentativité à différentes échelles géographiques de la population d'espèce utilisant l'aire d'étude immédiate ;
- Viabilité de cette population ou permanence de son utilisation de l'aire d'étude immédiate ;
- Degré d'artificialisation / de naturalité et contexte écologique de l'aire d'étude immédiate.

Le niveau d'enjeu écologique des espèces est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. Il faut en effet, distinguer les enjeux purement réglementaires qui peuvent être complètement déconnecté des enjeux de conservation locaux. Certains habitats/espèces sont protégés mais peuvent ne pas présenter d'enjeu local de conservation compte tenu qu'ils sont très communs. A contrario, certains habitats/espèces sont très rares localement mais ne sont pas nécessairement protégés.

Dans le cadre de la présente étude, les **statuts suivants ont été considérés pour identifier les espèces à enjeux écologiques à minima considérés comme modérés** :

Tableau 14 Définition des enjeux écologiques a minima considérés comme modérés par groupe taxonomique

Texte	Groupes biologiques concernés			
Est inscrit à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux » ;	-	Avifaune nicheuse	-	-
Est inscrit à l'Annexe 1 ou 2 de la Directive « Habitats / Faune / Flore » ;	Flore et Habitats	-	Chiroptères	Mammifères Reptiles Amphibiens Insectes
Présente un statut de menace dans la liste rouge nationale ou régionale : considérée comme « en danger », « vulnérable », « rare », « en déclin », « quasi-menacée » ou « localisée »	Flore	Avifaune nicheuse	Chiroptères	Mammifères Reptiles Amphibiens Insectes
Présente un statut de responsabilité biologique ou de priorité à l'échelle régionale considérée comme : « élevée » ou « très élevée »	-	Avifaune nicheuse	Chiroptères	Mammifères Reptiles Amphibiens Insectes

Représentation surfacique des enjeux écologiques :

Au-delà de la détermination d'un niveau d'enjeu qualitatif pour chaque espèce, une approche surfacique de l'enjeu des habitats d'espèces a été réalisée pour les principaux groupes biologiques.

Il s'agit ici de localiser les éléments éco-paysagers d'importance à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Cette analyse a été réalisée par groupe biologique, et non par espèce.

Il n'y a donc pas nécessairement de lien entre le niveau d'enjeu évalué par espèce et les niveaux d'enjeux des habitats à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, pour un groupe biologique donné.

Cette cartographie sert à identifier les milieux à éviter, dans la mesure du possible, dans le cadre de la définition du projet. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision, permettant de définir le projet de moindre impact écologique.

Afin d'évaluer les secteurs d'enjeux écologiques et de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate pour les espèces floristiques et faunistiques, il a été attribué un niveau d'enjeux aux différents habitats naturels identifiés au sein de celle-ci et, ce, par groupe biologique. Ce niveau traduit l'intérêt écologique de cet habitat dans l'accomplissement de tout ou partie des phases du cycle biologique des cortèges d'espèces présentes localement.

Ces niveaux d'enjeux ont été attribués sur la base des connaissances générales sur la biologie des espèces présentes sur le site (avérées et/ou considérées comme présentes) selon cinq niveaux d'intérêt théoriques :

Enjeux écologiques très forts à l'échelle locale	Habitat terrestre essentiel au maintien d'une espèce dont les enjeux écologiques sont notables (espèces bénéficiant par exemple d'un plan national d'action).
Enjeux écologiques forts à l'échelle locale	Habitat terrestre localement préférentiel, favorable à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique d'espèces à enjeux écologiques.
Enjeux écologiques modérés à l'échelle locale	Habitat terrestre pouvant être utilisé par une espèce à enjeux écologiques ou un groupe d'espèces mais uniquement en déplacement ou alimentation.

Enjeux écologiques faibles à l'échelle locale	Habitat terrestre étant peu utilisé par des espèces à enjeux écologiques ou utilisé de manière non préférentielle.
Enjeux écologiques très faibles à l'échelle locale	Milieux urbanisés ou fortement artificialisés, sans intérêt particulier.

L'enjeu écologique global correspond à l'enjeu écologique maximal déterminé pour un groupe donné.

Pour exemple, un habitat qui présente un enjeu entomologique évalué comme « fort » et « modéré » pour les autres groupes étudiés possèdera un enjeu écologique global considéré comme « fort ».

Ces évaluations théoriques des niveaux d'enjeux par habitat ont ensuite été confrontées aux observations de terrain et aux potentialités de présence d'espèces d'intérêt. Ainsi, au cas par cas, ont été réévaluées au niveau supérieur les notes des parcelles que fréquentent ou qui pourraient être fréquentées par des espèces d'intérêt.

Le résultat de cette analyse est matérialisé sur carte pour ainsi identifier les secteurs à enjeux écologiques.

3.1.5.3. PAYSAGE

Le recueil de données et bibliographie

Dans le cadre de cette étude, les données en possession des organismes compétents en matière de paysage ont été rassemblées et analysées. En premier lieu, les documents de cadrage ont apporté des orientations méthodologiques et des recommandations générales. Ensuite, les études du paysage local ont permis d'appréhender en amont le territoire dans lequel s'inscrit le projet, d'intégrer les orientations de la politique paysagère locale et de compléter l'approche paysagère.

Documents de cadrage spécifiques aux projets photovoltaïques, méthode et recommandations :

- Le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques, MEEDDM, actualisation de décembre 2016 ;

Connaissance du paysage local :

- L'atlas des paysages des Pays-de-la-Loire a été actualisé en 2016 par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du Logement (DREAL).
- Le SCoT du Bocage Vendéen, Syndicat Mixte du Pays du Bocage Vendéen, 2004.

Le recensement des éléments de patrimoine a été réalisé grâce aux données disponibles sur les sites internet des organismes compétents en matière de patrimoine :

- La base de données Mérimée concernant le patrimoine architectural français, mise en ligne par le ministère de la Culture et de la Communication - Direction de l'Architecture et du Patrimoine ;
- Le portail géographique de la Région Pays de la Loire SIGLOIRE, qui permet d'avoir accès à certaines données géographiques du territoire (sites inscrits et classés, Monuments historiques...);
- L'atlas des patrimoines mis en ligne par le Ministère de la Culture et de la Communication.

Les prospections de terrain

Les visites de terrain permettent la connaissance et la compréhension du site. Ces visites portent sur la validation des aires d'étude, la compréhension de l'organisation du paysage et l'identification des perceptions visuelles à partir de secteurs pouvant se révéler sensibles du fait de leur fréquentation (villages, routes, monuments...) ou de leur reconnaissance comme paysage remarquable.

Ces prospections ont été menées en avril 2018. Elles ont permis de choisir les points de vue des photomontages à réaliser en fonction de leur sensibilité évaluée sur le terrain.

Réalisation des photos dans le cadre des photomontages

La prise de photographies sur site se fait à l'aide d'un GPS avec coordonnées en WGS84, et la localisation est accompagnée de l'orientation de la prise de vue. Chaque prise de vue est constituée d'au moins 6 photos afin de créer un panoramique avec un angle de vue totale de 180 degrés, et est réalisée sur un trépied d'une hauteur de prise de vue de 160 cm.

Les photographies sont réalisées avec un appareil de type Reflex et sont prises avec une ouverture focale de 50mm (équivalent 24X36).

3.2. AUTEURS DE L'ETUDE

Répartition des missions sur l'étude	Structure et nom des intervenants	Qualifications
Direction et pilotage de l'étude d'impact	Biotope Théo FLAVENOT	Chef de projet écologue 7 ans d'expérience Diplôme d'ingénieur agronome AgroParisTech, ISTIVE PARIS ; doctorat en écologie Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
	Biotope Magali BICHAREL	Directrice d'étude environnementaliste 12 ans d'expérience Titulaire d'un DESS « Environnement et développement durable », Université de Perpignan
Expertise paysage	Biotope Nathalie MENARD	Chef de projet paysage / Concepteur paysagiste 10 ans d'expérience Diplômée de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs en Horticulture et Paysage, Institut National d'Horticulture, Angers (49)
Photomontages	Cabinet architecture l'M IN ARCHITECTURE Vincent RAES et Paul KAUCHER	Architectes / paysagistes
Expertise hydrogéologie	IAO SENN Julie SOUCHE	Chargée d'opérations Hydraulique et environnement
Expertise agricole	Natacha JEANNEAU Chambre d'Agriculture Pays de la Loire	Chargée de mission Aménagement-Urbanisme Pôle Aménagement-Urbanisme

Expertise naturaliste réalisée par Biotope			Expertise en géomatique et cartographie	Biotope Delphine CERQUEUS	(herpétologie) - Université de Poitiers Chef de projet SIG 7 ans d'expérience Licence Universitaire Professionnelle des Systèmes d'Information Géographique (LUPSIG) - Université de La Rochelle
Coordination, encadrement de l'équipe	Biotope Joachim PRUNIER	Chef de projet écologue 8 ans d'expérience Master 2 Professionnel Génie Ecologique -Faculté des sciences Fondamentales et Appliquées de Poitiers			
Expertise botanique	Biotope Maxime LAVOUE	Expert botaniste 1 an d'expérience Master II « Expertise Faune Flore » - Muséum national d'Histoire naturelle, Paris			
Expertise entomologique	Biotope Julien MEROT	Expert fauniste 10 ans d'expérience LICENCE Professionnel « Protection de l'environnement » Université de Caen			
Expertise en herpétologie	Biotope Michaël GUILLON	Expert fauniste 6 ans d'expérience D.E.A. « Ecophysiologie, énergétique et comportement », Université de Strasbourg ; Doctorat en biologie des populations et écologie (herpétologie) - Université de Poitiers			
Expertise en ornithologie	Biotope Julien MEROT	Expert fauniste 10 ans d'expérience LICENCE Professionnel « Protection de l'environnement » Université de Caen			
Expertise en mammalogie	Biotope Michaël GUILLON	Expert fauniste 6 ans d'expérience D.E.A. « Ecophysiologie, énergétique et comportement », Université de Strasbourg ; Doctorat en biologie des populations et écologie			

3.3. AIRES D'ETUDE

L'étude de l'environnement au sein duquel s'insère le projet photovoltaïque de Beaurepaire se réalise à travers différentes aires d'étude. Elles sont définies selon les caractéristiques du projet et les particularités de l'environnement au sein duquel s'inscrit le projet photovoltaïque.

Plusieurs aires d'études ont été identifiées : elles sont adaptées aux différents compartiments de l'environnement qu'il convient de traiter pour la caractérisation de l'état initial de l'environnement du projet.

Compartiment de l'environnement	Périmètre retenu comme « aire d'étude »
Milieu physique	L'approche du milieu physique se fait à l'échelle de la commune de Beaurepaire et peut-être ponctuellement étendu en fonction de l'élément considéré (exemple : échelle de l'intercommunalité, voir du bassin versant pour la description de la géologie, de l'hydrologie...).
Milieus naturels	<p>Aire d'étude immédiate (AEI) Environ 16,6 ha</p> <p>Elle concerne la zone d'emprise de l'ancienne mine et correspond à la zone où seront implantés les panneaux photovoltaïques ainsi que les équipements connexes (poste de livraison, onduleurs, transformateur, pistes ...). Au sein de cette aire d'étude, également appelé zone d'implantation potentielle (ZIP), une station de traitement des eaux superficielles est en activité et clôturée. Cette zone faire partie de l'AEI mais a vocation à rester en activité et donc à ne pas recevoir de panneaux photovoltaïques ou tout équipements en lien avec le projet.</p> <p>Par ailleurs, un projet de route communale est à l'étude sur la partie ouest de l'AEI. Ce projet a déjà fait l'objet d'une division parcellaire et sera donc exclue de la zone ayant vocation à recevoir les panneaux photovoltaïques ou tout équipement en lien avec le projet.</p> <p>La majorité des expertises naturalistes ont été réalisées au sein de cette aire d'étude.</p>

	<p>Aire d'étude rapprochée Environ 178 ha</p> <p>Il s'agit de la zone potentiellement affectée par le projet. L'état initial y est réalisé de façon plus globale. Cette analyse s'appuie essentiellement sur les informations issues de la bibliographie et des consultations et est également complétée par des observations de terrain, notamment pour la faune ayant d'importante capacité de déplacement (chauves-souris, rapaces...).</p> <p>Elle correspond à un rayon de 500 m autour de l'aire d'étude immédiate.</p>
	<p>Aire d'étude éloignée (AEE) Environ 12 310 ha</p> <p>Il s'agit de la région biogéographique d'implantation du projet. La fonctionnalité écologique du site d'implantation y est analysée. Ces informations sont issues essentiellement de la bibliographie et des consultations.</p> <p>Elle correspond à un rayon de 6 km autour de l'aire d'étude immédiate.</p>
Patrimoine culturel et paysager	<p>Aire d'étude immédiate (AEI) Environ 16,6 ha</p> <p>L'aire d'étude immédiate correspond à la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques et des installations nécessaires à l'exploitation du projet (poste de livraison, chemins...). L'aire d'étude immédiate permet d'inscrire le projet et ses aménagements annexes dans la trame végétale existante.</p> <p>Au sein de cette aire d'étude, également appelé zone d'implantation potentielle (ZIP), une station de traitement des eaux superficielles est en activité et clôturée. Cette zone faire partie de l'AEI mais a vocation à rester en activité et donc à ne pas recevoir de panneaux photovoltaïques ou tout équipements en lien avec le projet.</p> <p>Par ailleurs, un projet de route communale est à l'étude sur la partie ouest de l'AEI. Ce projet a déjà fait l'objet d'une division parcellaire et sera donc exclue de la zone ayant vocation à recevoir les panneaux photovoltaïques ou tout équipement en lien avec le projet.</p>

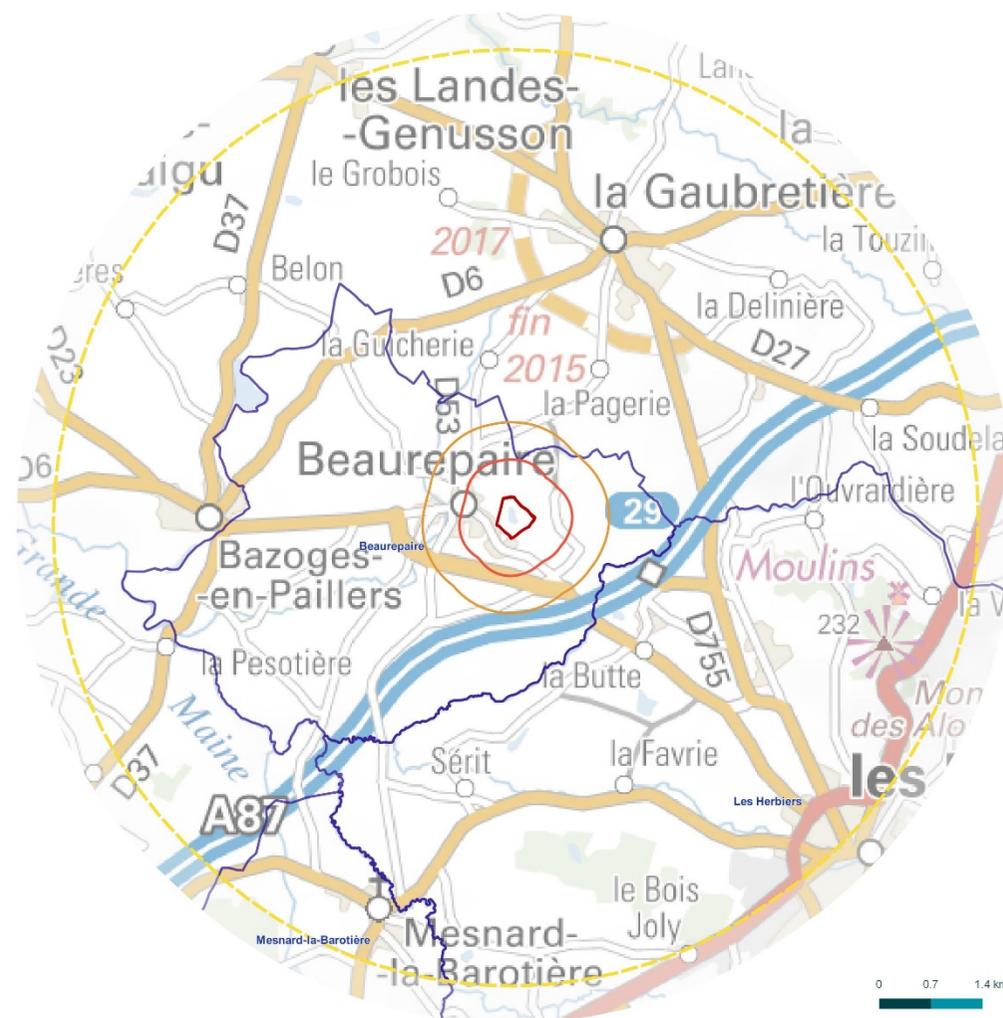
	Aire d'étude rapprochée Environ 496 ha	L'aire d'étude rapprochée s'étend sur un périmètre de 1 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet , là où le projet peut avoir un impact visuel significatif. Cette aire d'étude permettra d'appréhender le détail des sensibilités notamment au regard des possibilités d'insertion paysagère et d'exposition visuelle des zones habitées proches (bourg de Beaurepaire, hameaux).
	Aire d'étude éloignée Environ 12 310 ha	L'aire d'étude éloignée est portée à un rayon de 6 km autour de l'AEI afin d'intégrer le point haut du Mont des Alouettes, sur la commune des Herbiers. Cette aire d'étude volontairement large permet d'étudier les structures paysagères et d'analyser le fonctionnement visuel, la perception du site d'implantation du projet et de ses environs. C'est à cette échelle qu'est inventorié le patrimoine protégé
Milieu humain	L'analyse du milieu humain a pris comme référentiel d'étude la commune de Beaurepaire, voire de l'intercommunalité dans le cadre de l'analyse des interdépendances et du bassin de vie des populations.	

Concernant le volet paysage, selon le " Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol" de 2011 (MEDDTL), l'expérience montre en effet que les installations photovoltaïques sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un "motif en gris". Les trois aires d'étude précitées ont été distinguées conformément aux préconisations du guide du MEDDTL.

La carte suivante illustre l'emboîtement des aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée utilisés pour le volet paysage et le volet milieux naturels.

Par ailleurs, si le tracé du raccordement externe de la centrale ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet, les présentes aires d'études permettent d'étudier l'ensemble des effets sur l'environnement sur la base des connaissances actuelles des incidences les plus probables d'un tracé de raccordement. En cas de modification majeur du tracé de raccordement par rapport au scénario présenté, l'étude d'impact pourra être complétée comme le stipule la loi (L122-1-1 du Code de l'Environnement).

© EDF énergies nouvelles - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN250 (2015), BD ALTI75m ©IGN - Cartographie : Biotope, 2018



Localisation du projet et des aires d'étude

Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Beaufrepaire (85)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée 500m volet écologique
- Aire d'étude rapprochée 1 km volet paysage
- Aire d'étude éloignée 6 km
- Communes de la Communauté de communes du Pays des Herbiers



Carte 6 : Localisation du projet et des aires d'étude

4. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement.

Les éléments à décrire sont fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « *population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage* ».

Il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.* »⁶

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence ou d'un impact. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 15 : Hiérarchisation des enjeux

L'état actuel s'appuie sur un travail approfondi d'analyse de la bibliographie, d'inventaires scientifiques de terrain et de consultations de différents acteurs du territoire :

⁶ Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.

- Les auteurs de l'étude et les méthodes utilisées pour réaliser l'état actuel sont détaillés aux chapitres 3.2 ;
- La bibliographie consultée est listée en annexe 3 ;
- Les organismes consultés sont décrits au chapitre 3.1.2.2.

4.1. MILIEU PHYSIQUE

Auteurs : Biotope, IAO SENN

Aires d'étude : Aire d'étude éloignée, aire d'étude rapprochée, aire d'étude immédiate.

4.1.1. METEOROLOGIE

Objectif : L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », notamment l'ensoleillement du site mais aussi les conditions extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation de la centrale photovoltaïque et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre.

Sources des données : Météo France, www.infoclimat.fr, Vendée expansion, www.climat-vendee.fr

Le climat qui règne en Vendée est océanique, comme pour l'ensemble des départements bordant l'Atlantique.

Au regard des relevés historiques de la station de la Roche-sur-Yon, située à environ 35 km au Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate, les températures moyennes mensuelles varient de 2,2 °C à 24,6 °C.

L'ensoleillement est d'environ 1889 h/an, soit légèrement inférieur à la moyenne nationale (1973 h/an).

Les précipitations sont relativement élevées, avec un cumul moyen de 900 mm/an sur l'année, soit légèrement supérieur à la moyenne française (867 mm/an).

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Jui.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Température minimale moyenne (°C)	2,6	2,2	4,0	5,5	9,1	11,8	13,7	13,4	11,1	9,0	5,2	2,9	7,5
Température moyenne mensuelle (°C)	5,6	5,9	8,3	10,2	14,0	17,1	19,1	19,0	16,5	13,2	8,6	5,9	11,9
Température maximale moyenne (°C)	8,5	9,5	12,5	14,9	18,8	22,4	24,5	24,6	21,8	17,3	12,0	8,9	16,3
Ensoleillement (heures) (1984-2010)	72,1	100,6	147,5	174,3	208,3	227,3	240,4	234,0	198,3	130,3	87,1	69,4	1889,6
Cumul de précipitations (mm)	103,5	66,0	70,5	67,9	64,5	44,5	51,3	46,1	73,0	107,6	103,5	102,5	900,9
Nombre de jours pluvieux	12,5	10,1	10,8	11,1	9,1	7,6	7,2	7,8	8,0	12,4	13,4	12,5	121,6
Nombre de jours avec gel	9,4	8,5	4,9	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	3,9	8,6	37,1

Figure 26 : Bilan climatologique de La Roche-sur-Yon sur la période 1984 / 2015 (source : Météo France)

4.1.2. GEOMORPHOLOGIE

Objectif : La géomorphologie décrit l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau). La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportement de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).

Sources des données : Géoportail, BRGM (infoterre), Conseil Général de Vendée

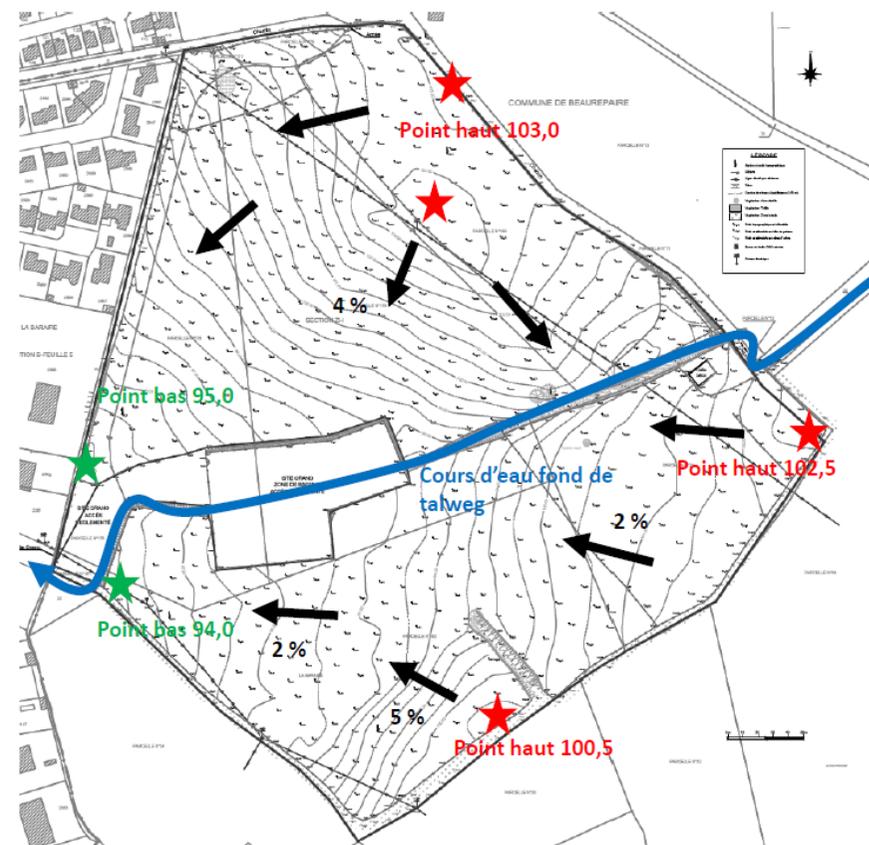
4.1.2.1. TOPOGRAPHIE

L'AEI occupe une surface de 16,6 ha au sein d'un plateau de 200 m d'altitude moyenne, faiblement vallonné, et culminant avec les reliefs du massif de Pouzauges à 290 m à saint-Michel -Mont-Mercure.

La Sèvre Nantaise, la principale rivière de la région, entaille fortement ce plateau et forme des gorges encaissées dans le granite de Mortagne.

En dépit de l'activité minière passée, la topographie de l'AEI a été rétablie dans le cadre de la remise en état du site minier, et ce en cohérence avec le paysage de plateau environnant. L'altitude de l'AEI varie aujourd'hui de 94 à 103 m NGF.

L'AEI est traversée par un talweg d'est en ouest, au fond duquel s'écoule fossé intermittent donnant naissance au Ruisseau des Nouettes. Les pentes sont faibles ; elles varient autour de 4% au nord du talweg et de 2 à 5% au sud.



Carte 7 : Topographie de l'aire d'étude immédiate (Sources : IAO SENN)

Trois bassins de traitement des eaux superficielles issues de l'ancien site minier ont été aménagés au centre de l'AEI, à proximité immédiate du fossé.

4.1.2.2. GEOLOGIE

D'après la carte géologique n° 537, l'AEI se situe sur un filon de migmatites (métatexites ou gneiss rubanés). Cette formation métamorphique forme une bande concave vers le nord qui longe la bordure méridionale du massif de Mortagne. Large de 2 000 m dans l'ouest de la carte, cette bande s'amenuise fortement aux environs des Herbiers et ne forme ensuite qu'un mince liseré d'environ 500 m de large pour disparaître à l'Est des Épesses (Figure 27).

Les gneiss migmatiques présentent des secteurs ponctuels de minéralisation uranifère ayant justifié une activité minière. La région des Herbiers a ainsi accueilli 7 sites d'extraction uranifère (Figure 27). L'emprise du projet est située au niveau du site n°7 « La Prée ».

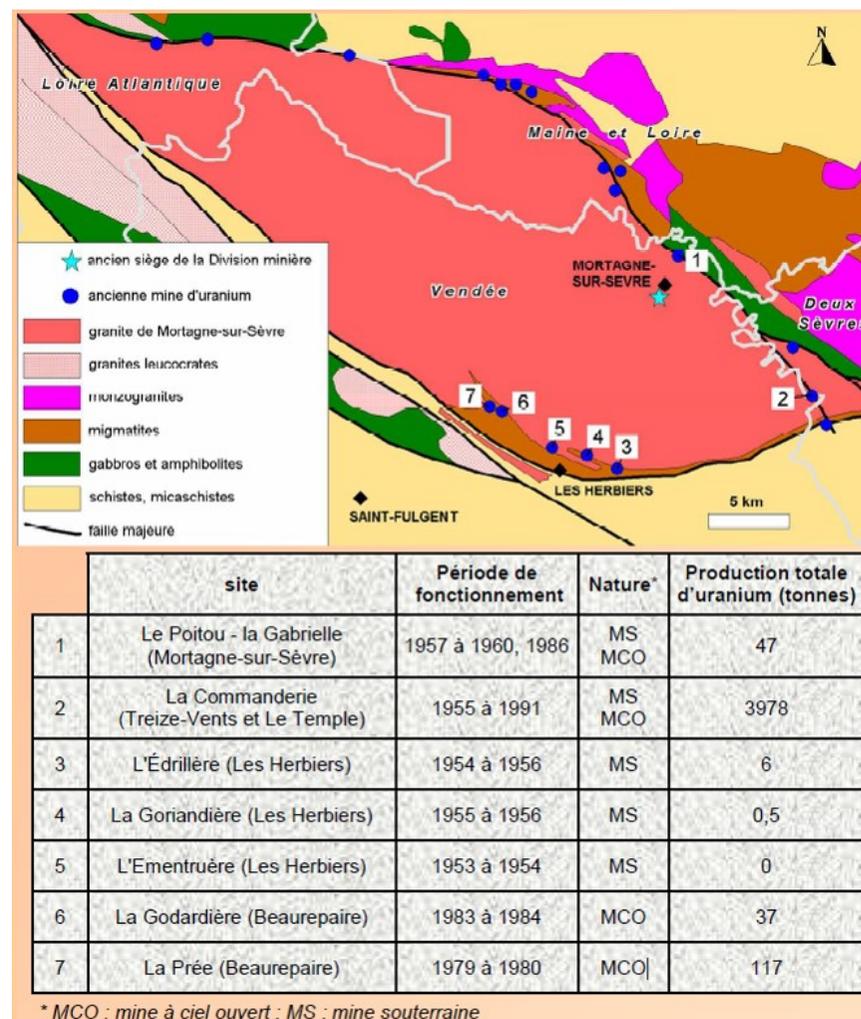


Figure 27 : Géologie et localisation des sites d'extraction uranifère sur la région des Herbiers (sources : BRGM - CG Vendée).

La mine à ciel ouvert de « La Prée » a été exploitée entre 1979 et 1980, pour une production totale de 117 tonnes d'uranium.



Figure 28 : Les anciennes mines à ciel ouvert de la Godardière et de la Prée avant remblaiement en arrière-plan (source : CG Vendée).

Le site a été remblayé dans le cadre de son réaménagement. Les travaux de réaménagement se sont étendus de janvier à octobre 1991. La mine a été comblée grâce aux stériles miniers avant d'être recouverte par de la terre végétale. Aucune trace de l'ancienne exploitation n'est visible, celle-ci correspond à une prairie. Enfin, une réserve de calcaires, utilisés pour le fonctionnement des bassins de traitement Orano, est stockée sur le site, dans le périmètre clôturé de la station de traitement des eaux.

4.1.2.3. PEDOLOGIE

A l'échelle du bassin versant de la Maine, les sols de plateaux présentent des formations sablo-argileuses localement graveleuses, issues de l'érosion du socle hercynien.

En raison de son passé minier, l'aire d'étude immédiate présente des sols hétérogènes, remaniés, issus du remblaiement et du réaménagement du site uranifère de la prée.

Le premier horizon de terre végétale est constituée de sols sablo-argileux sur des profondeurs et en proportion variée. Les stériles miniers, constitués essentiellement de migmatites, apparaissent localement dès 5cm.

Il en résulte une forte hétérogénéité en termes d'hydromorphie, une partie seulement de l'aire d'étude immédiate présentant des caractéristiques d'hydromorphie (voir chapitre 4.3.10).

Ces sols sont actuellement cultivés en prairie majoritairement, et une partie en céréales.

4.1.3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Objectif : L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier pour déterminer les effets possibles de la centrale sur les circuits d'écoulements et d'infiltrations et lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Les risques de pollutions accidentelles de l'aquifère sont à prendre en compte pendant tout le cycle de vie de la centrale photovoltaïque, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un aquifère destiné à l'alimentation en eau potable. L'objectif est de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Sources des données : SDAGE Sèvre Nantaise, ORANO, SCoT du Pays du Bocage Vendéen

4.1.3.1. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Contexte à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est située au sein de la masse d'eau souterraine FRGG027 « Sèvre Nantaise ». Cette masse d'eau correspond à une nappe de socle à écoulement libre, dont la profondeur et la productivité varie localement en fonction du substrat.

Les terrains granitiques et schisteux qui constituent la majeure partie du sous-sol du territoire sont en général peu favorables à la présence d'eau souterraine. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'eau souterraine est observée en faible quantité et se situe dans les fractures profondes et dans quelques horizons supérieurs altérés. L'ensemble de ces eaux souterraines est désigné en Vendée sous le nom de « nappe de socle ».

Cette ressource est toutefois localement utilisée pour l'irrigation (forages associés à des retenues collinaires) et même pour l'eau potable à Pouzauges, la Pommeraie-sur-Sèvre et Saint-Mars-la-Réorthe (puits et forages). Elle peut aussi être utilisée pour la géothermie (pompe à chaleur).

La présence de roches sédimentaires calcaires au sud du territoire permet l'existence de nappes localement plus importantes (nappes du bassin du Chantonay). Celles-ci sont emmagasinées dans les nombreuses fissures existantes dans ce type de roche (fissures originelles et fissures engendrées par la dissolution de la roche). Ces nappes sont souvent exploitées pour l'irrigation (pompage associé souvent à des retenues d'eau en surface).

Contexte à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Le contexte hydrogéologique des sites de la Prée et de la Godardière a été décrit dans le cadre du dossier d'arrêt définitif des travaux miniers de 1999 (sources : Areva, 2013).

D'un point de vue général, la circulation des eaux souterraines se fait dans les fractures du socle gneissique et dans la couche d'altération arénitique qui le recouvre.

Dans le cadre de recherches d'intérêt général, la région de Beaurepaire a été retenue par la Direction Départementale de l'Agriculture de la Vendée, le Service Régional de l'Aménagement des Eaux, l'Agence de Bassin Loire-Bretagne et le BRGM pour la réalisation d'une étude hydrogéologique concernant la méthodologie de la recherche des eaux souterraines dans le socle de 1977 à 1979. Cette étude a utilisé la couverture géophysique faite par COGEMA et complétée par le BRGM.

Le résultat des prospections électriques et électromagnétiques met en évidence la présence d'une faille importante NO-SE, dite du Bois Porcher, ainsi qu'un accident secondaire N-S, dit de l'Auraire.

Quatre forages de 82 à 90 mètres de profondeur, numérotés F1 à F4, ont été réalisés en novembre 1977 (Ø 216 mm alésé à 304 mm dans leur partie

supérieure) et ont fait l'objet d'essais de pompage en décembre 1977 et mars 1978. La présence d'eau a été confirmée, le compartiment NE par rapport à la faille du Bois Porcher étant plus productif que le SO. Ces essais ont mis en évidence l'effet d'écran de la faille. Les données recueillies montrent :

- une eau peu minéralisée avec des teneurs en fer élevées (1,5 mg/l)
- une transmissivité faible (de l'ordre de 0,2 m²/h)
- un coefficient d'emmagasinement voisin de 10⁻⁵.
- une faible productivité de l'aquifère (5 à 10 m³/h)

Ces résultats ont montré que l'implantation de la mine à ciel ouvert de La Prée aurait un effet très limité sur le régime des eaux souterraines, avec un rayon d'influence de 350 m pour une exhaure totale de 40 m³/h.

En octobre 1979 ont été réalisés 16 piézomètres de 80 m de profondeur, destinés à suivre une 2^{ème} série d'essais de pompage sur le forage F1, situé dans le compartiment le plus productif. Ces piézomètres ont été implantés sur 2 couronnes, situées à 30 m et 105 m autour du forage F1. Les essais de pompage effectués en décembre 1979 confirment les résultats des essais de 1977 et 1978.

Les forages F2, F5 et F6 ont été ensuite équipés en limnigraphes à partir de novembre 1978, permettant de suivre l'évolution du niveau piézométrique lors de l'exploitation de la mine de La Prée. Avant le début des travaux d'exploitation, le niveau piézométrique était proche du niveau du sol en période humide (cote maximale atteinte de 101,5 à 102 m au niveau des points les plus hauts de l'aire d'étude, soit à environ 1 m de la surface du sol sur l'aire d'étude immédiate) et quelques mètres plus bas (de 98,5 à 99 m) en période sèche. L'ouverture de la MCO de La Prée le 14/02/79 a peu affecté le régime des eaux, à part un rabattement provoqué par l'exhaure (fond de la MCO situé à 55 m).

Dans la MCO de La Prée, située principalement dans le compartiment SO de la faille, peu productif, les quelques zones qui ont traversé la faille ont montré des venues d'eau de quelques m³/h.

L'exhaure de la MCO était faible : de 100 à 150 m³/jour en période sèche et de 500 à 600 m³/jour en période pluvieuse. A l'arrêt de l'exploitation en août 1980, la MCO s'est noyée progressivement avec un niveau d'eau à la cote 94 m en septembre 1981. Les piézomètres ont retrouvé leurs niveaux initiaux à partir de

janvier 1981. Ce niveau n'a pas été suivi pendant l'exploitation de la MCO de La Godardière.

- ⇒ Une nappe de socle est présente au niveau de l'aire d'étude immédiate.
- ⇒ En période de hautes eaux, le niveau du toit de la nappe peut se rapprocher du niveau du terrain naturel (le toit de la nappe a été évalué à globalement 1 m sous la surface du sol en période de hautes eaux lors de suivis de 1980-1981) et est susceptible d'occasionner un engorgement temporaire des sols en surface.
- ⇒ Cet aquifère présente une faible productivité (5 à 10 m³/h).

4.1.3.2. CARACTERISATION DES EAUX SUPERFICIELLES

L'aire d'étude éloignée est située sur le sous-bassin versant de « la Grande Maine » ainsi que la masse d'eau superficielle FRGR0549a « la Grande Maine est ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue de la Bultière ».

Réseau hydrographique et fonctionnement hydraulique du secteur

L'AEI se situe sur le bassin versant de la Grande Maine, d'une superficie totale de 679 km², localisé au nord-est du département. Le tronçon concerné par l'AEI correspond à celui traversant les communes des Herbiers à Beaurepaire.

Le réseau hydrographique de la commune de Beaurepaire est marqué par la présence de fossés et ruisseaux avec une orientation dominante selon un axe nord-est/sud-ouest.

Du plus proche du projet au plus loin, le réseau hydrographique peut se décrire de la manière suivante (Carte 8 et Carte 9) :

- au centre de l'AEI, un fossé intermittent naissant du plateau agricole s'écoule en direction du sud-ouest, rejoignant le Ruisseau de Nouettes alimentant l'Étang de Coussaie, situé à 360m à l'ouest de l'AEI ;
- à environ 700 m à l'ouest, l'exutoire de l'étang de la Coussaie rejoint le ruisseau de la Poisetière, qui traverse le plateau agricole pour rejoindre à son tour la Grande Maine ;
- à environ 2,5 km au sud, le ruisseau de la Grande Ry traverse le plateau agricole d'est en ouest pour rejoindre la Grande Maine ;

- à environ 3,5 km au sud, la grande Maine entaille le plateau agricole d'est en Ouest, pour remonter ensuite au Nord et rejoindre la Sèvre Nantaise à 38 km au Nord ;
- à environ 5,7 km au nord, la Sèvre Nantaise, principale rivière du bassin versant, entaille le plateau agricole selon un axe sud-est/nord-ouest ; elle rejoint ensuite la Loire au niveau de Nantes.

En janvier 1998, la mort de nombreux poissons a été observée dans l'étang de Coussaie, en aval du site.

Même si cet incident n'a pu être lié directement au site, les concentrations significatives en aluminium ont conduit à la mise en place d'une station de traitement.

La présence excessive d'aluminium, associée à une faible valeur de pH, est liée à la présence de sulfures dispersés en petites quantités dans les gneiss du secteur. L'oxydation de ces sulfures des roches de remblayage du site dans la zone de battement de la nappe subaffleurante serait à l'origine d'une baisse de pH, provoquant la mise en solution de l'aluminium présent dans les minéraux majeurs de l'encaissant, formés d'aluminosilicates (feldspaths, micas).

La station permet de traiter les concentrations en Fer et Aluminium des eaux superficielles issues des remblais, et réapparaissant sous forme de sources de pied de verses. Le débit est intermittent.

Le volume d'eau annuel moyen traité au niveau de la station de traitement des eaux est de 60 000 m³. Le rejet du site après traitement se fait dans le ruisseau des Nouettes.

La résurgence est traitée à sa source au niveau de l'installation par 2 stalles de drains calcaires (Figure 29, Figure 31, Figure 30). Cette technique permet de neutraliser le pH des eaux ainsi que de précipiter le fer et l'aluminium sous forme d'hydroxydes. L'uranium est partiellement traité également grâce à cette technique. Les calcaires souillés ainsi que les boues sont ensuite stockés au niveau d'un bassin (ou alvéole) de stockage à proximité immédiate au nord-est des deux stalles.

À l'exception de cette installation de traitement, l'AEI ne comporte aucun réseau de drainage enterré.

- ⇒ Les eaux pluviales du site s'écoulent en direction d'un fossé intermittent rejoignant le Ruisseau des Nouettes. Ce ruisseau traverse ensuite la zone urbaine de Beaufort.
- ⇒ Il y a donc un enjeu de gestion de la qualité des eaux de ruissellement du site compte tenu de la zone urbaine en aval (les risques d'inondations associées à ce ruisseau sont négligeables, voir chapitre 4.1.1.2).



Figure 29 : Fonctionnement des bassins de traitement des eaux d'exhaure de l'ancienne mine uranifère (source : Orano, 2013)

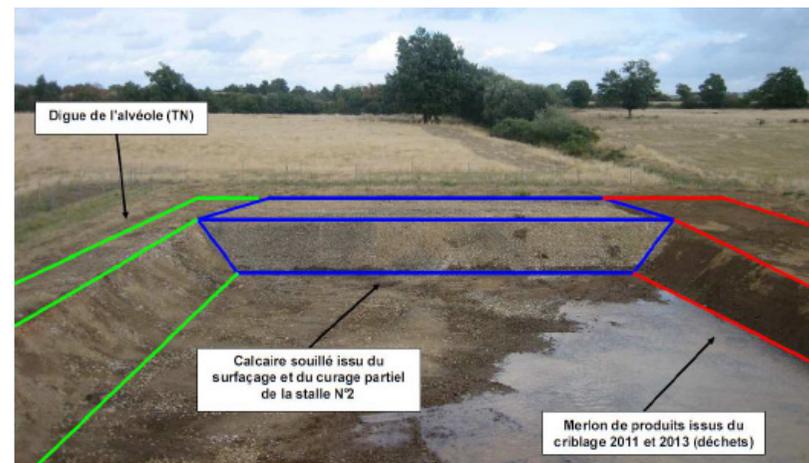


Figure 30 : Mise en dépôt des calcaires souillés en attente de nettoyage, dans l'alvéole de stockage des boues. Site de Beaufort (85) (Sources : Orano – A. Allaire, 2014)

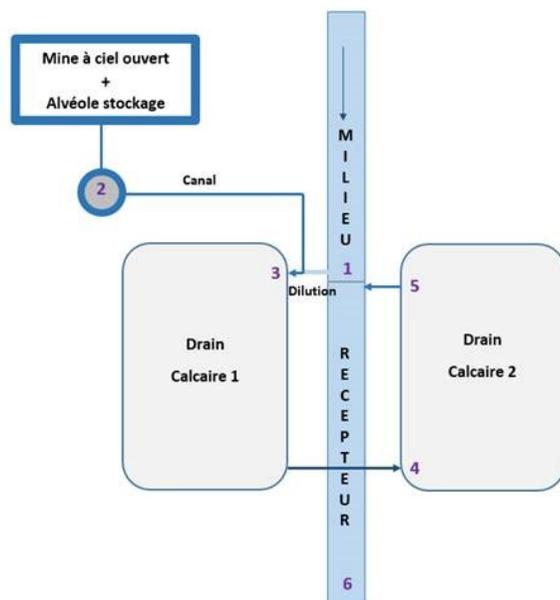


Figure 31 : Schéma de fonctionnement des bassins de traitement des eaux d'exhaure de l'ancienne mine uranifère (source : Orano, 2013)

Usages et qualité des eaux

A l'échelle de l'aire d'étude élargie (AEE), le réseau hydrographique est localement exploité pour l'irrigation ou encore pour l'alimentation en eau potable (via des barrages réservoirs, à l'exemple de ceux de la Bultière à Chavagnes-en-Paillers à plus de 7 km à l'ouest de l'AEI).

⇒ L'AEI n'est situé sur aucun périmètre de protection de captage. Le captage d'eau potable le plus proche correspond à la retenue de la Bultière à Chavagnes-en-Paillers, distante de plus de 7 km à l'ouest de l'AEI).

La plupart des masses d'eau superficielles de l'AEE montrent un état dégradé de leur qualité. L'état écologique de la Grande Maine est évalué comme mauvais (report d'objectif de bon état à l'horizon 2021 ou 2027).

- L'artificialisation des milieux (seuils, étangs, ouvrages, aménagements de berges...) qui rend très difficile le fonctionnement biologique des cours d'eau et accentue notablement les problématiques de dégradation physico-chimique des eaux. La majeure partie des cours d'eau du territoire est concernée, en particulier la Grande Maine ;
- La pollution chimique des eaux, avec notamment des problèmes liés aux nitrates (rejets agricoles, industriels et urbains), aux phosphates (pollution issue du rejet de stations d'épuration, des lessives, des détergents, de l'érosion des sols, des rejets industriels et des engrais), aux matières organiques (issues essentiellement des rejets urbains et agricoles) et aux pesticides (d'origine agricole, urbaine, domestique ...). La partie amont de la Grande Maine est fortement concernée.

A l'échelle de l'emprise du projet, le ruisseau des Nouettes fait l'objet d'un suivi particulier lié aux rejets miniers de l'ancien site de La Prée.

Le tableau suivant présente l'historique et l'évolution de la qualité de l'eau avant traitement et après traitement (au niveau du ruisseau des Nouettes).

Tableau 16 : Historique de la qualité de l'eau avant et après traitement au niveau de la station de Beaurepaire pour le pH, l'aluminium et le fer sur la période 2001-2012 (Sources : Areva, 2013)

Année	Avant traitement			Après traitement		
	BRP 1			BRP 3		
	pH	Al (mg/L)	Fe (mg/L)	pH	Al (mg/L)	Fe (mg/L)
2001	5,7	7,1	15,5	6,9	0,63	0,10
2002	5,7	5,7	13,9	7,0	0,25	0,08
2003	5,6	5,2	12,3	7,0	0,30	0,03
2004	5,6	6,0	12,8	7,0	0,10	0,04
2005	6,0	9,7	15,1	7,4	0,10	0,06
2006	5,7	5,2	16,2	6,9	0,07	0,03
2007	5,0	5,2	10,7	7,2	0,03	0,02
2008	5,8	3,4	11,4	7,1	0,02	0,05
2009	5,8	3,9	14,2	7,3	0,04	0,15
2010	5,9	4,2	13,0	7,3	0,13	0,52
2011	5,9	4,1	16,9	7,3	0,17	0,20
2012	5,9	3,17	12,4	7,3	0,04	0,07

Les valeurs limites de rejet du site de Beaurepaire fixées par arrêté préfectoral sont de 5 mg/L pour l'aluminium et de 5 mg/L pour le fer. L'arrêté préfectoral du 25 janvier 2000, du site de Beaurepaire, ne fixe pas de valeurs limites pour l'uranium et le radium. La Figure 32 présente les ratios entre les concentrations en aluminium et en fer dans les eaux avant et après traitement (moyenne 2012) et les limites de rejet du site (en pourcentage).

Les eaux avant rejet présentent en moyenne une concentration de respectivement 0,6 mg/l et 2,5mg/l pour l'aluminium et le fer et un pH légèrement acide (5,7), tandis qu'en sortie elles sont proches de 0 pour l'aluminium et présentent un ph neutralisé (7,1) après traitement.

Le traitement du fer reste ainsi nécessaire sur le site de Beaurepaire. Le traitement du pH est également toujours nécessaire. En effet, des valeurs de pH acides sont encore constatées avant traitement.

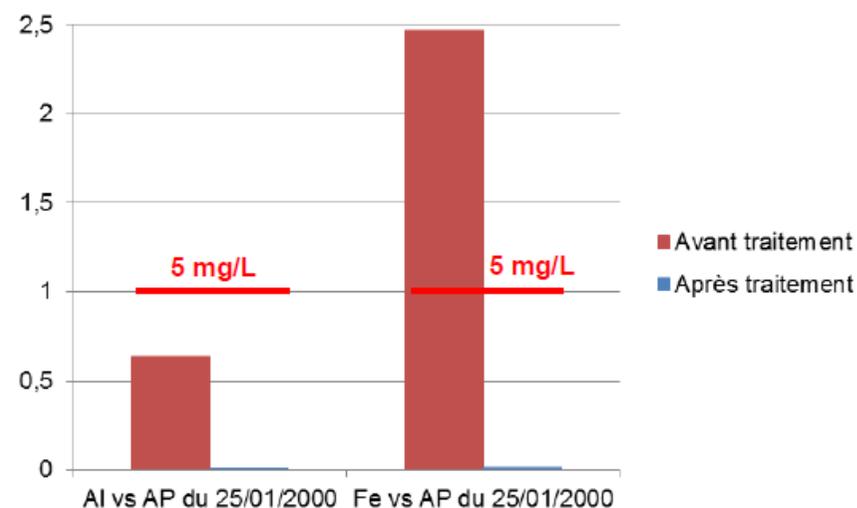


Figure 32 : Ratios entre les concentrations en aluminium et en fer dans les eaux avant et après traitement (moyenne 2012) et les limites de rejet fixées par arrêté préfectoral (sources : Areva, 2013)

Réseau hydrographique

Projet de centrale photovoltaïque de
Beaurepaire (85)

Légende

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate

 Aire d'étude immédiate

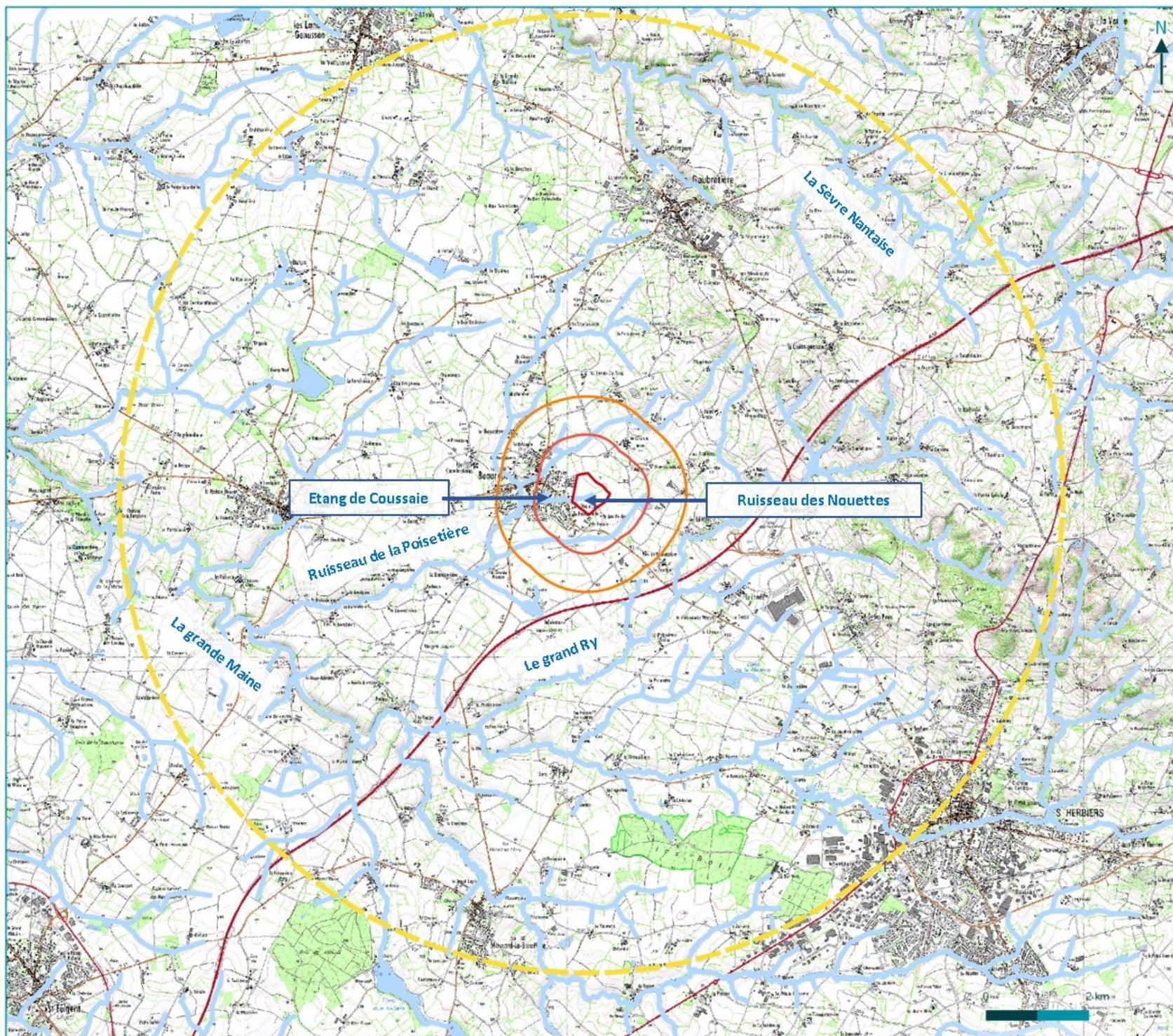
 Aire d'étude rapprochée 500m
volet écologique

 Aire d'étude rapprochée 1km
volet paysage

 Aire d'étude éloignée 6 km

Réseau hydrographique

 Réseau hydrographique



Carte 8 : Réseau hydrographique

Réseau hydrographique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Projet de centrale photovoltaïque de Beaufrepaire (85)

Légende

Aires d'étude

 Aire d'étude immédiate

 Réseau hydrographique

 Réseau hydrographique



Carte 9 : Réseau hydrographique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

4.1.3.3. ZONAGES REGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire- Bretagne (2016-2021), en vigueur depuis le 4 novembre 2015, fixe 14 grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des objectifs de qualité à atteindre d'ici à 2021. Ces orientations visent à :

- Repenser les aménagements des cours d'eau ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique et bactériologique ;
 - En particulier, la disposition 3D concerne la maîtrise des eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée ; il s'agit de gérer la pluie là où elle tombe et éviter que les eaux pluviales ne se chargent en pollution en macropolluants et micropolluants en ruisselant ;
 - La conception du projet permet de répartir les écoulements associés aux eaux pluviales, et permet de limiter la concentration des eaux en pied de chaque rangée de panneau. De surcroît, le site sera maintenu dans toute sa phase d'exploitation en état végétalisé. Ces deux facteurs cumulés permettent d'éviter l'érosion des sols et les phénomènes de concentration de ruissellements.
- Réduire la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances ;
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Maîtriser les prélèvements d'eau ;
- Préserver les zones humides ;
 - En particulier, la disposition 8A concerne la préservation des zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités.
 - La conception du projet permet d'éviter toute incidence notable aux fonctionnalités des zones humides présentes au sein de l'AEI.
- Préserver le littoral ;

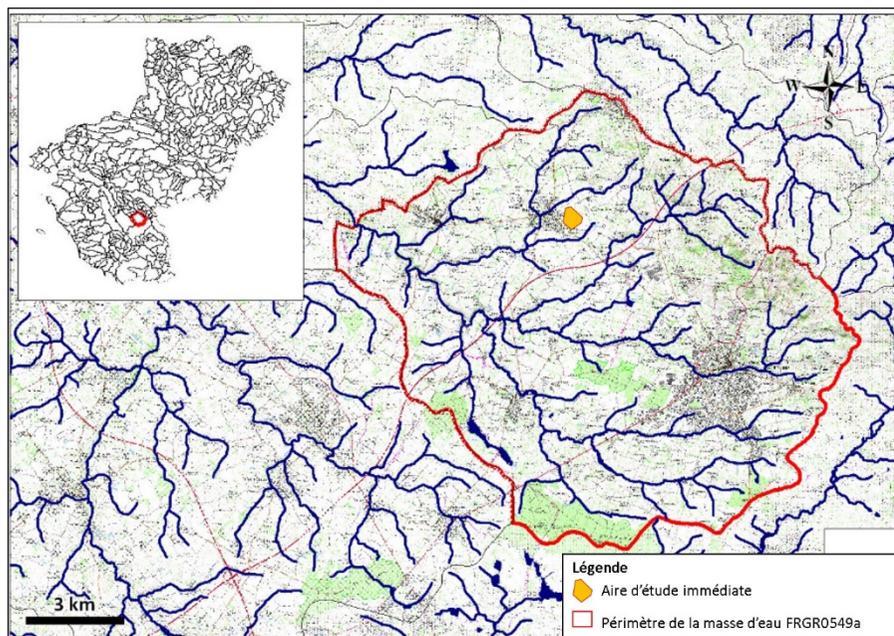
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale ;
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Informer, sensibiliser et favoriser les échanges.

L'AAE concerne le périmètre d'application du Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux Sèvre Nantaise, approuvé par arrêté préfectoral en date du 7 avril 2015. Ce document fixe 5 principales orientations :

- Amélioration de la qualité de l'eau ;
 - En particulier, la disposition 33 vise à favoriser une gestion plus écologique des eaux pluviales, notamment en privilégiant la perméabilisation et la végétalisation dans les projets d'aménagement ;
 - La conception du projet permet de répartir les écoulements associés aux eaux pluviales, et permet de limiter la concentration des eaux en pied de chaque rangée de panneau. De surcroît, le site sera maintenu dans toute sa phase d'exploitation en état végétalisé. Ces deux facteurs cumulés permettent d'éviter l'érosion des sols et les phénomènes de concentration de ruissellements.
- Gestion quantitative de la ressource en eau superficielle ;
- Réduction du risque d'inondation ;
- Amélioration de la qualité des milieux aquatiques ;
 - En particulier, la disposition 65 rappelle les objectifs de compensation des atteintes aux zones humides qui n'auraient pu être évitées, et l'application systématique de la séquence ERC aux zones humides ;
 - La conception du projet permet d'éviter toute incidence notable aux fonctionnalités des zones humides présentes au sein de l'AEI.
- Valorisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

⇒ Le projet est compatible avec les orientations et prescriptions du SAGE et du SDAGE.

Par ailleurs, l'AEE est concernée par le sous-bassin versant de « la Grande Maine » ainsi que la masse d'eau FRGR0549a « la Grande Maine est ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue de la Bultière ».



Carte 10 : localisation du périmètre de la masse d'eau FRGR0549a

4.1.1. RISQUES NATURELS MAJEURS

Objectif : L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix de localisation et les modalités constructives des structures photovoltaïques et des différentes infrastructures associées pour assurer à la fois la pérennité des installations mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants. L'étude des risques doit s'appuyer sur les divers zonages et documents réglementaires (PAPI, PPRI, ...)

Sources des données : DDRM Vendée, ScoT du pays du bocage vendéen, Géorisque, Préfecture de Vendée, BRGM, base SISFrance, Areva

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de Vendée (2012) identifie 6 risques naturels majeurs :

- Les risques littoraux ;
- Le risque d'inondation ;
- Le risque de mouvement de terrain ;
- Le risque sismique ;
- Le risque feu de forêt ;
- Le risque météorologique.

4.1.1.1. LES RISQUES LITTORAUX

De par sa situation géographique, situé à 80 km de la cote, la commune de Beaurepaire n'est pas concernée par les risques littoraux.

4.1.1.2. LE RISQUE D'INONDATION

Le risque inondation peut généralement se traduire par :

- La montée lente des eaux en région de plaine par débordement d'un cours d'eau (cas de la Sèvre Nantaise, du Lay, du Maine, de la Boulogne) ;
- La remontée de la nappe phréatique ;
- La crue torrentielle consécutive à des averses violentes ;

- Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

Les risques d'inondation terrestre sur le territoire sont principalement liés au débordement de cours d'eau et la remontée de nappe.

Concernant le risque de débordement de cours d'eau, un atlas des zones inondables (AZI) a été réalisé en juin 2006 sur le sous-bassin versant de la Maine. Sur la commune de Beurepaire, l'aléa inondation par débordement d'un cours d'eau est restreint au ruisseau de la Poisotière, situé à 700m de l'AEI (Figure 33).

Compte tenu que la zone d'étude est localisée en amont hydraulique de ce ruisseau, une gestion des eaux pluviales est nécessaire sur le site pour ne pas aggraver le risque inondation en aval.

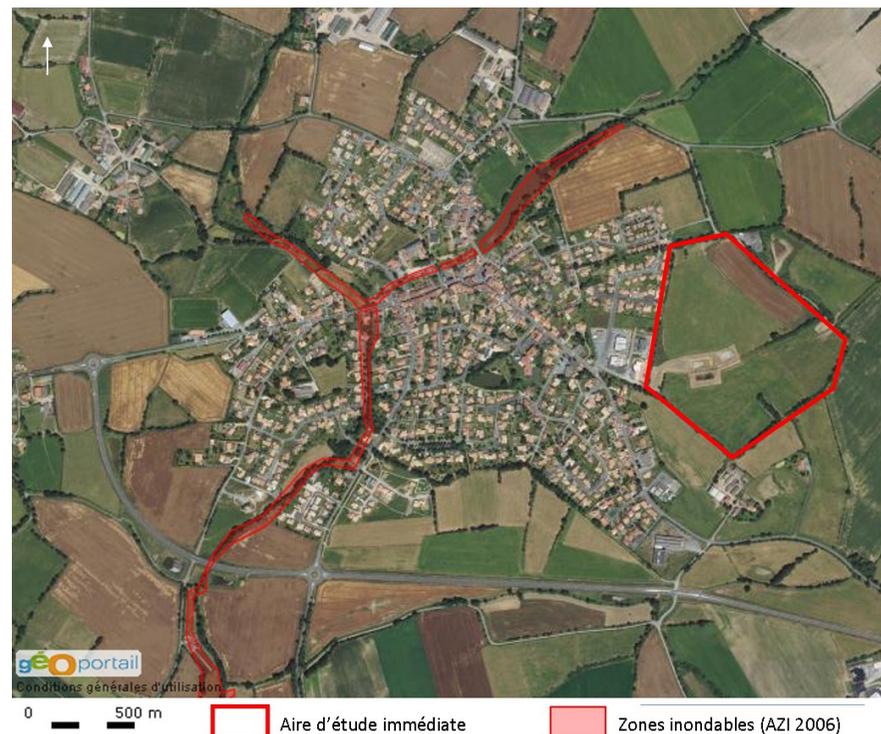


Figure 33 : Localisation du risque inondation sur la commune de Beurepaire (Source : AZI 2006 – Sèvre Nantaise)

Concernant le risque de remontée de nappe, l'aire d'étude immédiate est classée comme relevant d'une sensibilité forte (à l'extrémité est de l'AEI) à un risque de nappe subaffleurante (partie ouest de l'AEI). La présence d'une nappe subaffleurante est par ailleurs confirmée par les relevés piézométriques réalisés par Areva après l'exploitation de la mine en 1981 (voir chapitre 4.1.3.1) : une nappe de socle est en effet observée au niveau de l'aire d'étude immédiate. D'après les analyse piézométriques réalisées en 1980 et 1981, la cote maximale atteinte de 101,5 à 102 m au niveau des points les plus hauts de l'aire d'étude, soit

à environ 1 m de la surface du sol sur l'aire d'étude immédiate, et quelques mètres plus bas (de 98,5 à 99 m) en période sèche.

D'après la cartographie du BRGM, la nappe subaffleurante arrive environ à la cote TN 98 m NGF (voir figure ci-dessous), ce qui confirme la présence de cette nappe à ce niveau de cote.

En l'absence de suivis piézométriques sur l'AEI après 1981, les suivis environnementaux réalisés sur l'AEI depuis l'installation des bassins de traitement des eaux superficielles en 2000 font état de l'absence d'événement d'inondation par remontée de nappe jusqu'à cette année.

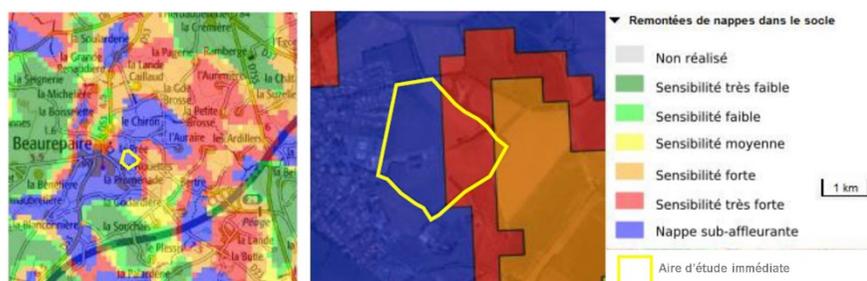


Figure 34 : localisation du risque inondation par remontée de nappe (sources : BRGM – IAO SENN)

- ⇒ La sensibilité au risque inondation est modérée sur l'aire d'étude immédiate, en raison de la présence de nappe subaffleurante sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. En période de hautes eaux, le niveau de la nappe peut s'approcher du niveau du terrain naturel et provoquer un engorgement temporaire du sol en surface.
- ⇒ Aucune inondation par remontée de nappe n'a été observée pendant et après l'exploitation de la mine de 1979 à 1981, ni depuis le suivi environnemental de l'AEI en 2000.

4.1.1.3. LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Les différents types de mouvements de terrain du territoire sont différenciés selon leur cinétique :

- les mouvements lents et continus : parmi ces mouvements, nous trouvons les tassements, glissements et affaissements de sols ;
- les mouvements rapides et discontinus : il s'agit ici des effondrements de cavités souterraines, des écroulements et chutes de blocs (lies à l'érosion de falaises et versants rocheux) ainsi que des coulées boueuses et torrentielles.

L'état de connaissance des aléas : la Vendée dispose d'un ensemble d'études ; enquête auprès des communes réalisée par la Préfecture en 2003, inventaire des mouvements de terrain de la Vendée réalisé entre 2008 et 2009 par le BRGM, inventaire départemental des cavités souterraines (hors mine) de Vendée entreprise en 2009, ainsi qu'un inventaire du phénomène de retrait-gonflement d'argiles, réalisé par le BRGM en 2009.

Aucun aléa de mouvement de terrain (hors argile) n'a été inventorié à ce jour sur la commune de Beaurepaire (Figure 35).

⇒ La sensibilité au risque mouvement de terrain (hors argile) est négligeable sur la commune de Beaurepaire.

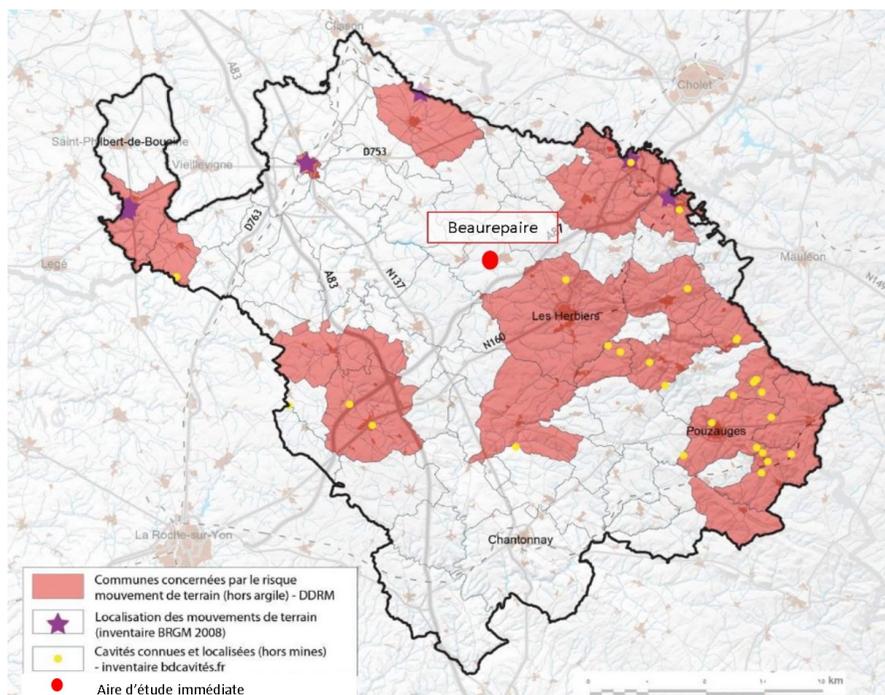


Figure 35 : Localisation du risque mouvement de terrain (hors argile) sur le territoire du ScoT du pays du bocage vendéen (Sources : SCoT Pays du Bocage vendéen, DDRM)

L'aléa lié au retrait-gonflement d'argile est évalué comme faible sur la partie sud-ouest sur la commune de Beaurepaire (Figure 36). Néanmoins, aucun aléa n'a été évalué au sein de l'emprise du projet, ni à proximité immédiate.

⇒ La sensibilité du risque mouvement de terrain lié à l'aléa argileux est négligeable au niveau de l'AEI.

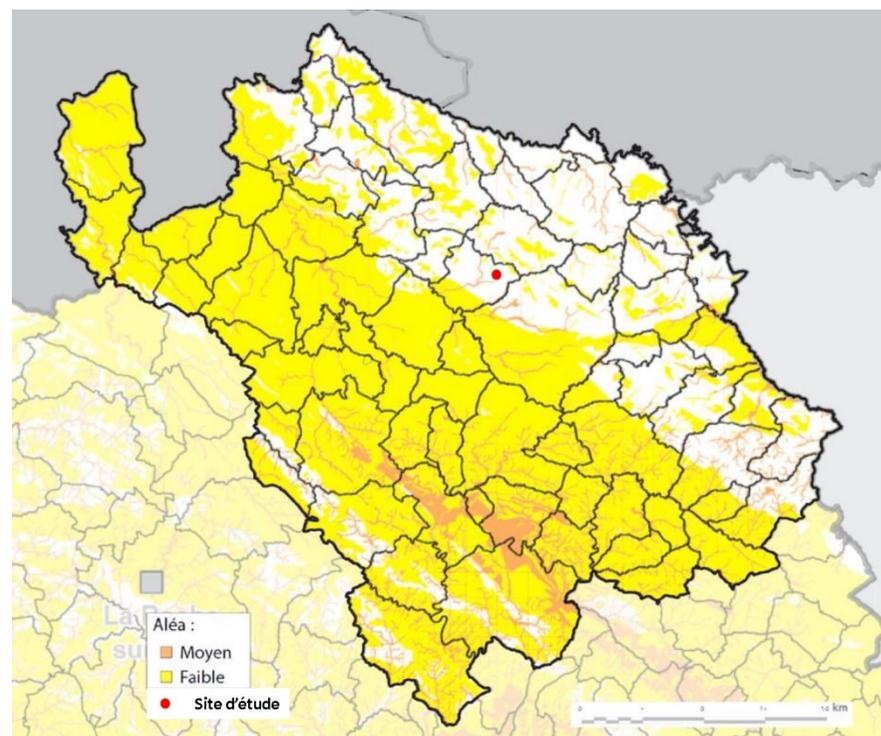


Figure 36 : Localisation du risque mouvement de terrain lié à l'aléa argileux sur le territoire du ScoT du pays du bocage vendéen (Sources : SCoT Pays du Bocage vendéen, DDRM)

4.1.1.4. LE RISQUE SISMIQUE

Depuis le Moyen-âge, plus de 100 séismes ont été ressentis en Vendée, dont 42 depuis 1950 (la plupart d'ampleur très limitée, quasi imperceptibles). Parmi les plus récents, le séisme du 30 juin 2010 a été nettement perçu sur une grande partie du département mais n'a pas causé de dégât. L'analyse de la sismicité historique (base SISFrance) et les enquêtes macrosismiques après séisme réalisées par le Bureau Central de la Sismicité Française (BCSF), ont également apporté des informations fondamentales pour une analyse statistique du risque sismique.

Les décrets n°2010-1254 et -1255 du 22/10/2010, complétés par l'arrêté du 22/10/2010, ont délimité les zones de sismicité en France : zones 1 à 5 à aléa très faible à fort, ainsi que la réglementation applicable à toute nouvelle construction. Au regard de cette typologie, le plan séisme réalisé en 2010 a classé l'ensemble du département de Vendée en zone 3, c'est-à-dire en zone de sismicité modérée.

Les règles de construction parasismique sont applicables aux anciens et nouveaux bâtiments selon des conditions particulières. L'Eurocode 8 établit les prescriptions, critères et règles applicables. Un bâtiment de production électrique correspond à la catégorie III (centre de production collective d'énergie) ou IV (bâtiments assurant la distribution publique de l'énergie).

- ⇒ Le plan séisme réalisé en 2010 a classé l'ensemble du département en zone 3 c'est-à-dire en zone de sismicité modérée.
- ⇒ Cet aléa sismique implique des contraintes pour la conception des locaux techniques.

4.1.1.5. LE RISQUE FEU DE FORET

L'état de connaissance des aléas : le risque " feux de forêts " est globalement faible sur le département de la Vendée, sauf localement au niveau des zones forestières littorales fortement fréquentées. La commune de Beaurepaire n'est pas concernée par cet aléa. A l'échelle de la communauté de communes, seules les communes de Chantonnay, Les Brouzils et Saint- Martin-des-Noyers, distantes de plusieurs kilomètres de la commune de Beaurepaire, montrent des risques notables liés à la présence de population à proximité de zones forestières d'importance.

- ⇒ La sensibilité du risque feu de forêts est négligeable à l'échelle de la commune de Beaurepaire.

4.1.1.6. LE RISQUE METEOROLOGIQUE

Les risques météorologiques comprennent les risques liés :

- aux tempêtes et aux tornades ;
- à la sécheresse ;
- à la neige et aux verglas.

L'ensemble du département est concerné par ce risque. Une mini-tornade a été recensée à Saint-Hilaire le Vouhis en octobre 2012 (commune située à 24 km de Beaurepaire).

4.1.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu
Météorologie	<p>Climat tempéré avec des précipitations surtout au printemps et à l'automne.</p> <p>Site subissant environ 1889 h/an d'ensoleillement.</p>	Faible
Topographie	<p>En dépit de l'activité minière passée, la topographie de l'AEI a été rétablie dans le cadre de la remise en état du site minier, les pentes de l'AEI sont douces et orientées majoritairement vers l'ouest. L'altitude de l'AEI varie aujourd'hui de 94 à 103 m NGF.</p>	Faible
Géologie	<p>L'AEI est localisé au niveau d'une couche de migmatites présentant des filons uranifères.</p>	Faible
Pédologie	<p>Les sols, majoritairement argilo-sableux, sont issus du remblaiement du site minier de La Prée. Ce sont des sols remaniés et hétérogènes localement, hydromorphes, reposant sur des stériles de la mine. Les stériles constituant une source de pollution potentielle des eaux superficielles (en raison des concentrations élevées en Fer et Aluminium), la couche de sol végétalisée permet de limiter l'érosion des stériles et la propagation éventuelle de polluants.</p>	Modéré
Eaux souterraines et superficielles	<p>Les terrains granitiques et schisteux qui constituent la majeure partie du sous-sol du territoire sont peu favorables à la présence d'eau souterraine. Au niveau des remblais du site, les ruissellements de surface d'origine météorique provoquent une résurgence rejoignant le ruisseau des Nouettes, au centre du site. Ces eaux présentent des concentrations en fer et aluminium ayant nécessité l'installation d'une station de traitement par drains calcaires, imposé par arrêté préfectoral du 25 janvier 2000. Gérée par Orano, cette installation est toujours en cours de fonctionnement et permet de réduire les concentrations sous les seuils réglementairement imposés (5mg/L). De plus, compte tenu que la zone d'étude est localisée en amont hydraulique de ce ruisseau, une gestion des eaux pluviales est nécessaire sur le site pour ne pas aggraver le risque inondation en aval.</p>	Fort
Risques majeurs naturels	<p>Le risque d'inondation est estimé à modéré en raison de la présence d'une nappe subaffleurante sur une partie de l'aire d'étude immédiate. En période de hautes eaux, le niveau du toit de la nappe est susceptible de d'atteindre le niveau du terrain naturel (même si le toit de la nappe a été évalué à globalement 1 m sous la surface du sol en période de hautes eaux lors de suivis de 1980-1981) et est susceptible d'occasionner un engorgement temporaire des sols en surface. Aucun évènement d'inondation n'a été recensé sur le site depuis le début de suivis hydrologiques réalisés à partir de 2000.</p> <p>Par ailleurs, l'AEI est localisée sur un secteur associé à un aléa sismique modéré.</p>	Modéré

Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

4.2. MILIEU HUMAIN

Auteurs : *Biotope, Chambre Agriculture de Vendée*

Aires d'étude : *commune de Beaurepaire, SCoT du Pays du Bocage Vendéen dans le cadre de l'analyse des interdépendances et du bassin de vie des populations.*

4.2.1. OCCUPATION DES SOLS ET ETUDE AGRICOLE

4.2.1.1. OCCUPATION DES SOLS

Objectif : *L'occupation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d'activités...). Ce chapitre permet d'obtenir une vision globale de l'aménagement actuel du territoire afin d'intégrer au mieux la centrale photovoltaïque dans son environnement.*

Sources des données : *Géoportail, IGN*

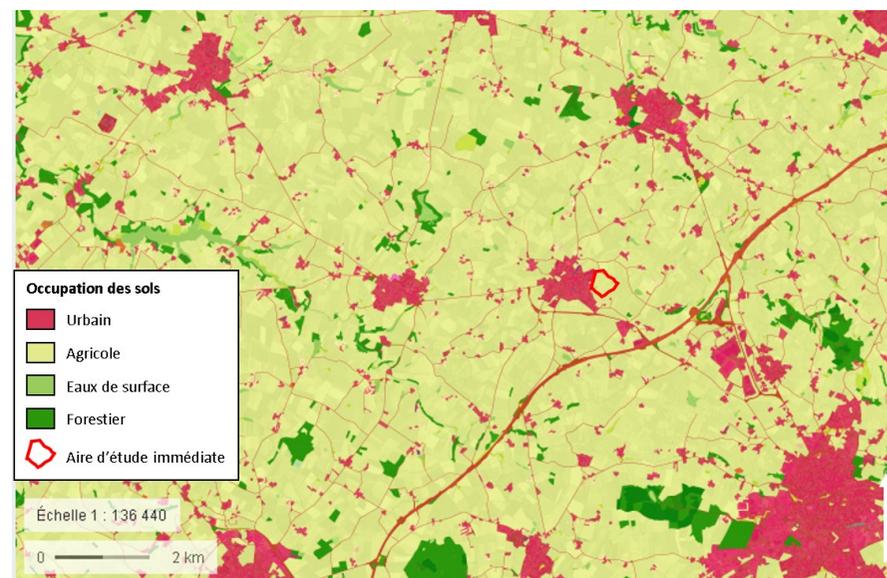
Le projet s'inscrit en limite d'urbanisation du bourg de Beaurepaire, dans un paysage rural représentatif du bocage vendéen, à très fort dominante agricole (polyculture élevage), à proximité de l'agglomération dynamique des Herbiers (voir Carte 11).

L'emprise du projet est ainsi localisée à proximité immédiate d'un lotissement formé d'une vingtaine de maisons individuelles, ainsi que d'une zone industrielle accueillant 5 établissements, ainsi qu'une déchetterie.

L'AEI a fait l'objet d'une activité minière. Le site a été remblayé dans le cadre de sa remise en état. Bien que ces terrains n'aient pas vocation à accueillir une activité agricole, une exploitation est observée depuis plus de 10 ans sur l'AEI (praires permanentes sur la majeure partie de l'AEI (12 ha) et culture de blé tendre d'hiver sur une partie au nord de l'AEI (2,7 ha).

Au regard de l'arrêté préfectoral du 25 janvier 2000, les terrains de l'AEI n'ont pas vocation à accueillir spécifiquement une activité agricole.

- ⇒ Située sur une ancienne mine uranifère remblayée dans le cadre de sa remise en état, l'AEI est localisée à l'interface d'habitations, d'une zone industrielle et d'espaces agricoles.
- ⇒ Au regard de l'arrêté préfectoral du 25 janvier 2000, les terrains de l'AEI n'ont pas vocation à accueillir spécifiquement une activité agricole.



Carte 11 : occupation des sols sur le territoire de Beaurepaire (Sources : IGN)

4.2.1.2. ETUDE AGRICOLE

Objectif : Décrire le fonctionnement technico-économique de l'activité agricole présente sur l'aire d'étude immédiate afin d'évaluer les éventuelles incidences du projet sur cette activité, ainsi que les mesures d'évitement, réduction et compensation.

Sources des données : Chambre Agriculture 85

Présentation du territoire impacté

Dans le but de caractériser les enjeux agricoles du territoire, une étude en application de l'article 28 de la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt a été réalisée.

L'analyse de l'état initial de l'agriculture au sein de l'AEI montre la présence d'une exploitation agricole qui met en valeur les parcelles dans le périmètre. Il s'agit du GAEC LE QUADRILLE constituée de 5 associés dont un partira à la retraite en fin d'année. Cette cessation d'activité s'accompagne d'une installation au 1^{er} janvier 2019.

Il s'agit d'une exploitation en polyculture élevage. Les productions sur l'exploitation sont variées : vaches allaitantes, vaches laitières, atelier porc naisseur engraisseur, atelier poules pondeuses, cultures de vente céréales et oléo-protéagineux et cultures fourragères sur une surface de 330 ha.

Les surfaces sont exploitées en prairies sur environ 12 ha (fauche et pâturage) et en culture (blé) sur environ 2,7 ha. Ces surfaces servent également à l'épandage.

Caractérisation de l'agriculture à l'échelle de la communauté de communes du Pays des Herbiers

Sur l'ensemble du Pays de Bocage Vendéen, l'orientation technico-économique principale des exploitations est majoritairement « granivores mixtes ».

La Chambre d'agriculture a réalisé en 2013 un Observatoire Foncier Agricole du territoire du Pays des Herbiers. L'analyse présentée ci-dessous est issue de cette étude, elle a été réalisée en étroite collaboration avec les agriculteurs du territoire.

Une agriculture dense et dynamique au cœur du bocage vendéen.

Situé au cœur du bocage vendéen, le Pays des Herbiers est un territoire très agricole comptant en 2013, 277 entreprises agricoles professionnelles qui font travailler 443 exploitants à titre principal et une soixantaine de salariés.

Les exploitations agricoles du territoire exploitent environ 16 800 ha sur le Pays des Herbiers et les communes voisines. La surface moyenne par exploitation est de 61 ha, plus petite que la moyenne vendéenne (moyenne Vendée : 83 ha). Ceci entraîne par conséquence une forte pression foncière.

Produits et filières, orientations technico-économiques

L'agriculture du Pays des Herbiers est principalement une agriculture d'élevage :

- 2 exploitations sur 3 ont un cheptel de bovins allaitant ou laitier ;
- 1 exploitation sur 2 a un atelier hors sol (volailles, lapins ou porcins) ;
- 16 exploitations sont spécialisées en production porcine ;
- 5 exploitations sont spécialisées en production ovine ;
- 1 seule exploitation spécialisée en maraichage.

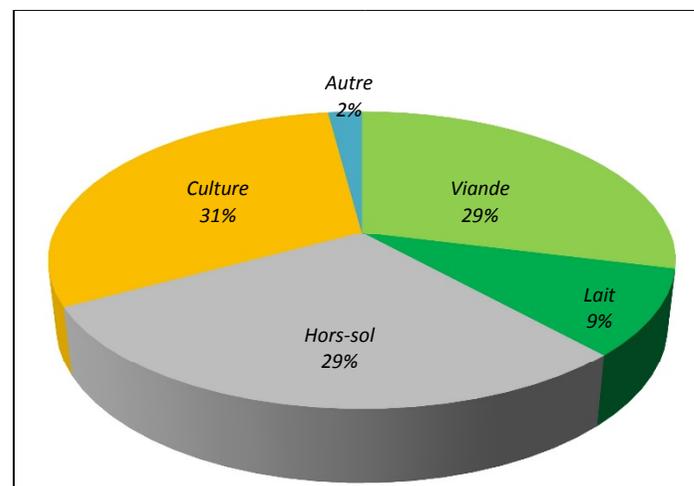


Figure 37 : Répartition des ateliers de production

Source : Etude Chambre Agriculture 2013

Tableau 17 : Orientations technico-économique des exploitations

Source : Données Chambre agriculture 2016

Bovins lait	7 %
Bovins mixte	27 %
Poly élevage	31 %
Granivores	24 %
Cultures	9 %
Autres	2 %

Tableau 18 : Orientations technico-économiques des exploitations en SAU

Source : Données Chambre agriculture 2016

Bovins lait	12.05 %
Bovins mixte	1.56 %
Bovins viande	30.44 %
Poly élevage	31.89 %
Granivores	7.07 %
Cultures	12.29 %
Autres	4.7 %

Agriculture biologique

22 exploitations pratiquent l'agriculture biologique, soit 8% des exploitations du territoire.

Commercialisation

La très grande majorité des exploitations agricoles commercialisent leurs productions par le biais des filières longues, à savoir à partir de 2 intermédiaires entre le producteur et le consommateur. 32 exploitations (12%) commercialisent une part de leur production en filières courtes (la moitié en viande bovine).

Potentiel agronomique des terres

La surface totale déclarée à la PAC en 2014, sur le Pays des Herbiers représente 18 090 ha soit 72 % de la surface totale du territoire.

84 % des surfaces déclarées à la PAC sont des surfaces labourables destinées à la production de fourrage. Seulement 15% de la surface est en prairies permanentes situées dans les fonds de vallées ou sur les coteaux au nord-est du territoire.

Les acteurs socio-économiques du territoire

Produits commercialisés	Principales entreprises achetant les produits des agriculteurs du Pays des Herbiers
Céréales et cultures de vente	CAVAC, SOUFFLET Atlantique, Ets BROSSET Agro-Bocage, TERRENA
Lait	AGRIAL, TERRALACTA
Viande bovine	CAVAC, CAP ELEVAGE, CEVAP, TERRENA, SEVRE BETAÏL et autres petits négociants privés
Viande porcine	SANDERS, CAVAC
Volailles	ERNEST SOULARD, ARRIVE, CIAB, CAVAC, LDC, EURALIS

Source : Données Chambre agriculture 2016

⇒ L'étude agricole, qui sera déposée en Commission Départementale de Protection des Espaces Agricoles, Naturels et Forestiers (CDPENAF) en septembre 2018, après avoir évalué l'impact du projet de centrale photovoltaïque, demande au porteur de projet une compensation agricole collective.

4.2.2. CONTEXTE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE

Objectif : L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire (activités aéronautiques, chasse...). Il s'agit de mettre en évidence les atouts ou les contraintes pour l'implantation de la centrale photovoltaïque.

Sources des données : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE), DDT Vendée, RGA 2010, Géoportail, IGN, carte-fh.lafibre.info

4.2.2.1. POPULATION

Au 1er janvier 2013, la Vendée compte 655 510 habitants. C'est le 3e département le plus peuplé des Pays de la Loire. La Vendée gagne 38 600 habitants entre 2008 et 2013, soit 7 720 personnes supplémentaires chaque année. Cette augmentation situe le département au 15e rang du classement national, juste derrière le Gard et devant l'Ain. L'augmentation s'explique pour 80 % par l'excédent des arrivées sur les départs (solde migratoire) et pour 20 % par l'excédent des naissances sur les décès (solde naturel).

En 2014, la commune de Beaurepaire comptait 2 301 habitants. Elle a connu une constante croissance démographique depuis 1968 (Tableau 19). Cette croissance s'élève à +1,3 % entre 2009 et 2014). Le solde migratoire positif est le signe de l'attractivité du département, localement fortement influencé par le dynamisme de l'agglomération voisine des Herbiers.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014
Population	1 262	1 201	1 240	1 368	1 551	2 153	2 301
Densité moyenne (hab/km ²)	52,2	49,6	51,3	56,6	64,1	89,0	95,1

(*) 1967 et 1974 pour les DOM

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2016.

Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2009 et RP2014 exploitations principales.

Tableau 19 : Evolution de la population de 1968 à 2014 (Sources : INSEE)

La population est plutôt jeune, toutefois une tendance au vieillissement et à la diminution de la taille des ménages se fait sentir depuis 2009.

4.2.2.2. LOGEMENTS ET HABITATS

La croissance du parc de logements a suivi logiquement la courbe de la croissance démographique soutenue par l'installation d'actifs dans la Communauté d'Agglomération. L'extension du parc se reflète dans sa physionomie, notamment dans l'évolution de la répartition entre résidences principales et résidences secondaires dont la part reste marginale. L'habitat est essentiellement individuel. Le taux de vacance est faible (3,6%).

	2014	%	2009	%
Ensemble	883	100,0	793	100,0
Résidences principales	825	93,5	747	94,2
Résidences secondaires et logements occasionnels	17	1,9	17	2,2
Logements vacants	40	4,6	28	3,6
Maisons	867	98,3	780	98,4
Appartements	12	1,4	11	1,4

Sources : Insee, RP2009 (géographie au 01/01/2011) et RP2014 (géographie au 01/01/2016) exploitations principales.

Tableau 20 : Catégories et types de logements de 2009 à 2014 (Sources : INSEE)

L'aire d'étude immédiate est située à proximité d'un lotissement au lieu-dit La Prée formé d'une vingtaine de maisons individuelles (voir Carte 15 et Figure 38). Certaines habitations les plus proches sont accolées à l'aire d'étude immédiate sur sa partie ouest. Le hameau de la Baraire, au sud de l'AEI est également relativement proche des terrains du projet, tout comme les habitations situées le long de la rue de la promenade, à 60 m de l'AEI.



Figure 38 : Prises de vue des secteurs d'habitation situés à proximité de l'aire d'étude immédiate. De haut en bas : lotissement au lieu-dit La Prée ; lotissement rue de la promenade ; Hameau de la Baraire (Sources : Google, 2013)

4.2.2.3. EMPLOI

15 758 emplois sont recensés à l'échelle du Pays du bocage vendéen, ce qui représente le premier bassin d'emploi du département. La communauté de communes des Herbiers présente un taux de croissance de l'emploi élevé (+2,4 % entre 2009 et 2010).

La commune de Beaurepaire bénéficie de ce fort dynamisme, avec un taux de chômage faible, mais en légère augmentation depuis 2009. La situation de l'emploi fortement dépendant du cœur économique des Herbiers.

	2014	2009
Ensemble	1 434	1 329
<i>Actifs en %</i>	83,6	85,4
<i>actifs ayant un emploi en %</i>	79,2	82,2
<i>chômeurs en %</i>	4,4	3,3
<i>Inactifs en %</i>	16,4	14,6
<i>élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %</i>	7,0	5,1
<i>retraités ou préretraités en %</i>	6,5	6,5
<i>autres inactifs en %</i>	2,9	3,0

Sources : Insee, RP2009 (géographie au 01/01/2011) et RP2014 (géographie au 01/01/2016) exploitations principales.

Tableau 21 : Evolution de la population de 15 à 64 ans par type d'activité de 2009 à 2014 (Sources : INSEE)

4.2.2.4. PRINCIPAUX SECTEURS D'ACTIVITE

A l'échelle du Pays du bocage vendéen (voir chapitre 4.2.8.1 et Carte 23), près de 31 % d'emplois sont associés au secteur industriel (23 371 emplois) contre 21 % en Vendée et 17 % en région Pays de la Loire, ce qui fait du Pays du Bocage Vendéen une terre d'industrie. 54 % des emplois dans le tertiaire.

A l'échelle de la commune, la part de l'industrie reste importante (17 %). Néanmoins, les secteurs de la construction ainsi que les emplois administratifs, regroupant respectivement 32 % et 29 % des emplois (Tableau 22).

	2014				2009	
	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %	Nombre	%
Ensemble	507	100,0	44,1	80,8	423	100,0
Agriculture	41	8,1	30,0	10,0	64	15,2
Industrie	87	17,1	23,6	85,8	54	12,7
Construction	162	32,0	15,0	84,0	75	17,7
Commerce, transports, services divers	69	13,7	52,3	80,2	95	22,6
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	148	29,1	88,3	94,2	134	31,8

Sources : Insee, RP2009 (géographie au 01/01/2011) et RP2014 (géographie au 01/01/2016) exploitations complémentaires lieu de travail.

Tableau 22 : Emplois par secteur d'activité en 2009 et 2014 (Sources : INSEE)

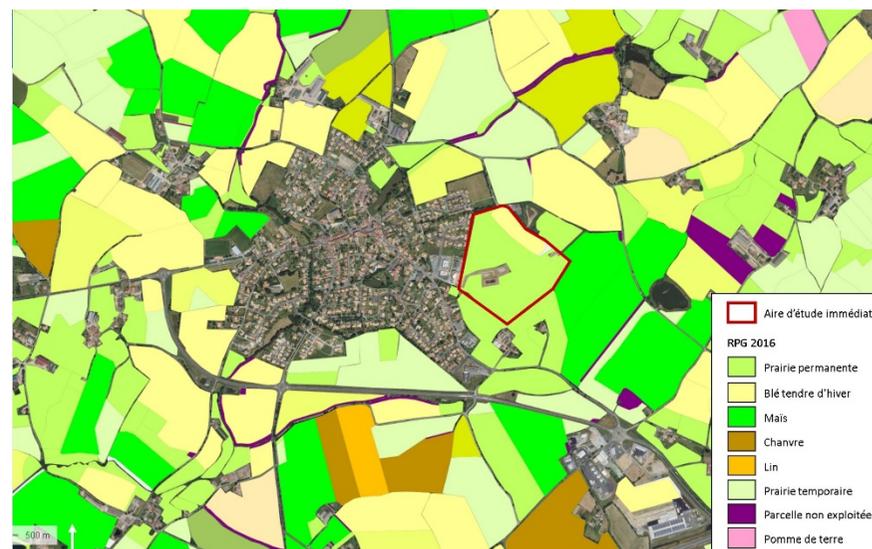
Agriculture

Un état initial détaillé est décrit au chapitre 4.2.1.2

La surface agricole utile (SAU) présente près de 70 % à l'échelle de la communauté de communes du Pays des Herbiers, soit 17 930 ha.

A l'échelle de la commune de Beaufrepaire, et d'après le Registre Parcellaire Graphique de 2016, la SAU représente 768 ha. L'agriculture y est orientée essentiellement en céréaliculture en polyculture. Plus de 33 % des surfaces agricoles ont été drainées, permettant la conduite des terres en polyculture et polyélevage, intégrant une activité d'élevage de granivores mixtes en hors-sol. Miroir de cette orientation agricole, les surfaces en herbes représentent moins de 10 % de la SAU sur la commune. Les surfaces labourées représentent 90 % de la SAU (voir Carte 12).

Les productions agricoles sont majoritairement orientées vers la culture de blé tendre d'hiver, maïs, prairies temporaires et permanentes, et en proportion limitée vers des cultures de diversification telles que le lin ou le chanvre.



Carte 12 : Surfaces agricoles en 2016 à l'échelle de la commune de Beaufrepaire (Sources : IGN - RPG 2016)

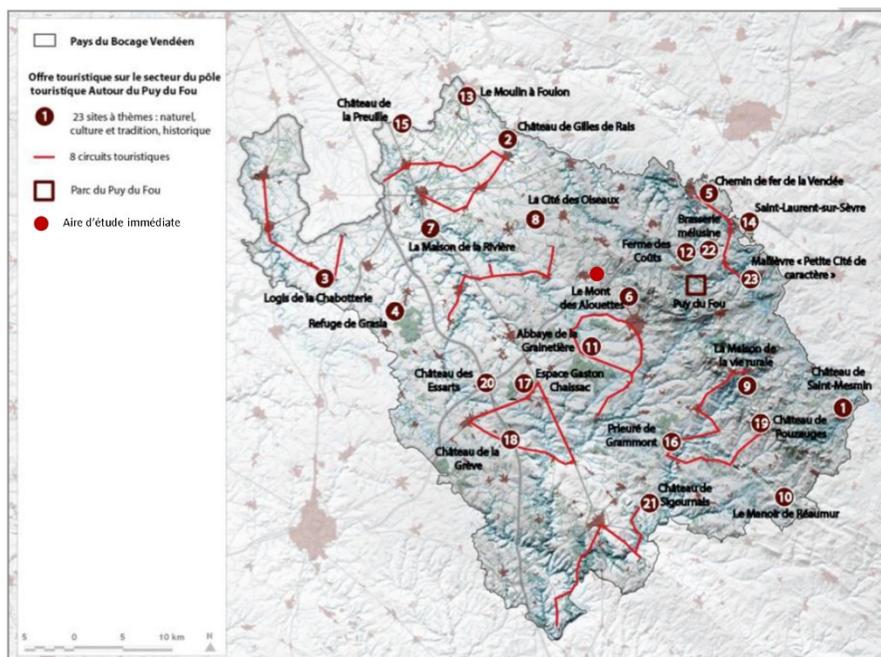
L'évolution de l'orientation technico-économique principale des exploitations reflète un renforcement significatif des élevages hors-sol pendant les années 2000.

Sur l'AEI de l'AEI, ancienne mine remblayée, une exploitation est observée depuis plus de 10 ans (prairies permanentes sur la majeure partie de l'AEI (12 ha) et rotations de cultures de blé tendre d'hiver, sur une partie au nord de l'AEI (2,7 ha). Le RPG de 2016 indique que cette parcelle était cultivée en blé tendre d'hiver.

Tourisme et loisirs

La Communauté de communes des Herbiers se positionne comme le pôle touristique du Pays du Bocage vendéen : entre 2011-2012, elle contribue à hauteur de 5,7 points sur les 8,3 points de croissance de l'emploi salarié privé touristique à l'échelle du SCoT.

La proximité du parc touristique d'envergure nationale du Puy du fou, ainsi que des secteurs paysagers notables (Mont des Alouettes) font de la communauté de communes un territoire à très forte dominante touristique (voir Carte 13).

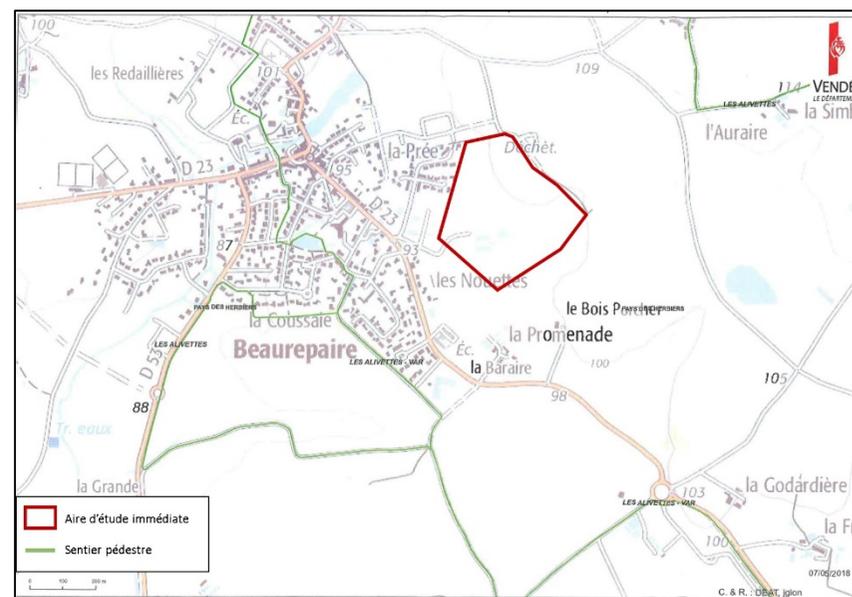


Carte 13 : Offre touristique à l'échelle du SCoT du Pays du Bocage Vendéen (Sources : SCoT du Pays du Bocage Vendéen)

Toutefois, à l'échelle de la commune de Beaufrepaire, aucune attraction touristique majeure n'est observée.

Les chemins de randonnée balisés sont limités à des sentiers pédestres communaux. Aucun sentier classé GR ou GR de Pays n'est observés sur la commune (voir Carte 14). La randonnée se pratique principalement hors de la commune, essentiellement au sud et à l'est (GR du Pays Sèvre et Maine)

⇒ L'activité touristique est peu développée sur la commune de Beaufrepaire.



Carte 14 : Itinéraires de promenades et de randonnées à l'échelle de la commune de Beaufrepaire (Sources : Conseil Départemental de Vendée, PDPIR)

Industrie

La commune de Beaufrepaire compte 2 zones industrielles au sein desquelles se répartissent une dizaine d'établissements industriels essentiellement associés à la construction et au bâtiment.

La zone industrielle des Nouettes est située à proximité immédiate à l'est de l'emprise du projet (voir Carte 15). Elle accueille 4 établissements industriels associés au secteur de la construction et de l'électromécanique, ainsi que les ateliers municipaux :

- BESNARD, bois menuiserie ;
- Coudrain, Couvreur zingueur ;
- Grolleau, Electricité plomberie ;
- A.M.R, électromécanique ;

- Ateliers municipaux.

L'emprise du projet est par ailleurs localisée sur l'ancien site d'extraction uranifère de La prée exploitée par Orano (ex Cogema). Le site a fait l'objet, de 1979 à 1980, d'une exploitation par mine à ciel ouvert, par rippage des 20 premiers mètres, puis tranches de 3 à 5 mètres et par gradins de 10 mètres. L'arrêt définitif officiel des travaux miniers a été acté par arrêté préfectorale le 25 janvier 2000. Les installations de surface ont été démontées en fin d'exploitation. Les bassins ont été curés et rebouchés. Les boues ont été transportées sur le stockage des résidus de traitement de l'Écarpière à Gétigné (44). La piste d'accès à la route départementale Beaurepaire – la Gaubretière a été laissée en place. La piste de liaison la Prée-la Godardière (second site d'extraction sur Beaurepaire) a été décaissée et recouverte de terre végétale. L'arrêté préfectoral du 25 janvier 2000 interdit toute construction sur le site destiné à l'homme ou aux animaux.

- ⇒ L'activité industrielle actuelle est restreinte à une dizaine d'établissements appartenant majoritairement au secteur de la construction. La zone industrielle des Nouettes est située à proximité immédiate à l'est de l'AEI.
- ⇒ De par son activité minière passée, l'AEI est soumise à des restrictions d'usage : toute construction sur le site destiné à l'homme ou aux animaux y est interdite.

Logements et principaux sites d'activité à proximité de l'aire d'étude immédiate

Projet de centrale photovoltaïque de
Beaurepaire (85)

Légende

 Aire d'étude immédiate

Secteurs exclus du projet

 Emprise de la future route communale

 Emprise des bassins de traitement Orano



Carte 15 : Logements et principaux sites d'activité à proximité de l'aire d'étude immédiate

4.2.3. INFRASTRUCTURES ET RESEAUX – CONDITIONS DE CIRCULATION –SECURITE PUBLIQUE

4.2.3.1. ACCES AU SITE ETUDIE ET CONDITIONS DE CIRCULATION

Le site s'inscrit au sein d'un réseau de transport routier dense. Le site bénéficie de 3 accès (Carte 16) :

- Accès Ouest par la RD 23 (Beaurepaire – la Gaubretière), puis par une route secondaire provenant du centre bourg de Beaurepaire qui permet de rejoindre la zone industrielle des Nouettes, puis la piste donnant accès à l'ouest de l'AEI et plus précisément aux bassins de traitement des eaux du site, gérés par ORANO ;
- Accès Nord par la RD 53, puis par une route secondaire permettant d'accéder à la voie communale n° 210 accédant au site ;
- Accès Est par la RD 53 puis par une route secondaire permettant d'accéder à la voie communale n° 210 et au chemin rurale n°525 à l'est du site.

De plus, l'autoroute A87 La Roche-sur-Yon–Angers dispose d'un échangeur au niveau des Herbiers, à moins de 2 km de l'AEI.

La moyenne journalière annuelle de véhicules légers et poids lourds tous confondus circulant sur la commune de Beaurepaire est limité :

- sur la RD 2, la moyenne est de 4458 véhicules/jour, dont 1% de poids lourds (Agence Routière Départementale de Pouzauges, 2013) ;
- sur RD 53, la moyenne est de 1044 véhicules/jour (dont 1% de poids lourds) (Agence Routière Départementale de Pouzauges, 2013).

⇒ Le trafic routier est limité sur les principaux axes de transport routier de Beaurepaire.

⇒ Le site est rendu accessible par un réseau dense d'infrastructures routières. L'accès de la centrale photovoltaïque se fera par les accès Nord et Est, c'est-à-dire par la voie communale n°210, comme souhaité par la commune de Beaurepaire et Orano (route permettant d'accéder également à la déchetterie).

4.2.3.2. INFRASTRUCTURES A PROXIMITE DE L'AEI

Le recensement des infrastructures à proximité met en évidence (voir Carte 15) :

- les bassins de traitement des eaux Orano au centre de l'AEI ;
- un lotissement d'une vingtaine d'habitations individuelles à l'ouest de l'AEI à proximité immédiate ;
- une zone industrielle (ZI des Nouettes) à l'ouest du site à proximité immédiate.

L'AEI ne se trouve à proximité d'aucun aéroport ou aérodrome civil ou militaire. L'infrastructure de ce type, la plus proche est l'aérodrome de Montaigu-St Georges à 23 km au nord-ouest de l'AEI. De plus, l'AEI comprend l'AEI d'une future section de route communale.

4.2.3.3. RESEAUX

Les parcelles concernées par le projet ne sont pas desservies par :

- le réseau communal de collecte des eaux usées ;
- le réseau communal d'adduction en eau potable ;
- ni par un réseau communal de collecte des eaux pluviales.

Par ailleurs, deux lignes haute tension aériennes sont présentes dans l'AEI des travaux au nord et au sud (Carte 17). Aucune ligne électrique très haute tension ne traverse la zone d'étude. La ligne aérienne très haute tension la plus proche est située à 2km au sud de l'AEI (liaison Cholet - Les herbiers – St Denis la Chevasse).

Enfin, aucune des parcelles de l'AEI n'est concernée par un réseau d'irrigation.

⇒ L'AEI bénéficie d'une situation à l'accès facilité en raison de la présence d'un réseau routier départemental et de la proximité de l'autoroute A87. Au droit du projet, l'essentiel du trafic routier est constitué par la desserte des de la zone industrielle des Nouettes. En termes d'infrastructures, les plus proches concernent un lotissement et la zone industrielle des Nouettes, situés à l'ouest à proximité immédiate de l'AEI. Enfin, les parcelles concernées par le projet ne sont desservies par aucun réseau d'eau (eaux usées, eau potable, irrigation).

⇒ Deux lignes hautes tensions sont présentes au sein de l'AEI, au Nord et au Sud de la ZIP.

Accès

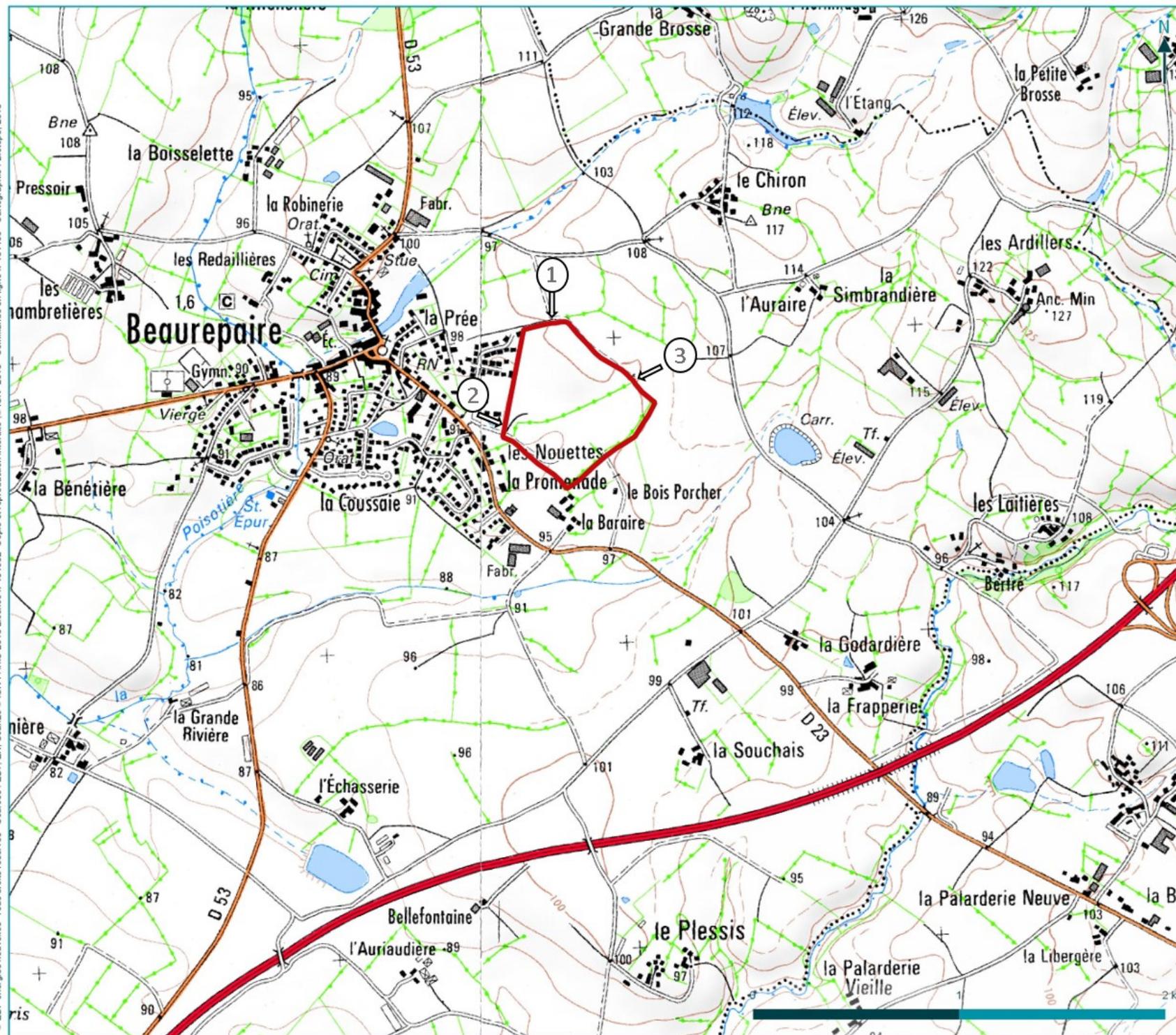
Projet de centrale photovoltaïque de
Beaurepaire (85)

Légende

 Aire d'étude immédiate

Accès

-  Nord
-  Ouest
-  Est



© EDF énergies nouvelles- Tous droits réservés - Sources : EDF, EN, Scanz5 © IGN PARIS-2016 Licence n°194382 Copie et reproduction interdite © IGN -2018 - Commande en ligne n°184405 - Cartographie : Biotope, 2018



Réseaux électriques

Projet de centrale photovoltaïque de
Beaurepaire (85)

Légende

-  Aire d'étude immédiate
- Secteurs exclus du projet**
-  Emprise de la future route communale
-  Emprise des bassins de traitement Orano
-  Ligne haute tension

Carte 17 : réseaux électriques (Sources : IGN)

4.2.4. SITES ET SOLS POLLUES

Objectif : Dans le cadre d'économie de l'espace et de la préservation des terres agricoles souhaitées par l'Etat, les centrales peuvent s'installer sur des sites dégradés (friche industrielle, décharge), voire d'anciens sites pollués.

L'objectif est également d'analyser le risque quel que soit la précédente nature du terrain afin de prévoir ou d'éviter qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiteraient alors de prendre des mesures adaptées.

Sources des données : BASOL et BASIAS du BRGM, arrêté préfectoral de fin d'exploitation du site du 25 janvier 2000

L'inventaire BASIAS, qui réalise l'inventaire des anciens sites industriels pollués ou concernés par une présomption de pollution, recense 4 sites en activité à l'échelle de la commune de Beaufort (voir Tableau 23 et Carte 18) :

- la déchetterie de la Communauté de communes du Pays des herbiers, au Nord à proximité immédiate de l'AEI ;
- le garage et station-service au 2 rue de la Galissonnière, à 500m à l'ouest de l'AEI ;
- le garage et application de peinture au lieu-dit la Coussaie, à 500m à l'ouest de l'AEI ;
- le garage et station-service au 35 rue de la Promenade, à 300m à l'ouest de l'AEI.

L'ancien site minier de La prée, situé au droit du projet, n'est pas répertorié par l'inventaire BASIAS ni BASOL. **Il comporte néanmoins des stériles radiologiquement plus élevé que le bruit de fond local (voir chapitre 4.2.8.5 – risque radiologique), et présentant des concentrations en fer et aluminium notables susceptible d'engendrer une pollution du milieu aquatique (voir ci-dessous).**

Néanmoins, en 1998, la mort de nombreux poissons a été observée dans l'étang de Coussaie, en aval du site. Cet incident, potentiellement dû à la présence de l'ancienne mine, a conduit à la mise en place en 2000, d'une station de traitement passif sur drains calcaires des eaux du site. Cette station permet de traiter une résurgence liée à l'infiltration des eaux de ruissellement dans les remblais stériles,

réapparaissant sous forme de sources au pied des remblais. Le débit est intermittent.

Le volume d'eau annuel moyen traité au niveau de la station de traitement des eaux est de 60 000 m³. Le rejet du site après traitement se fait dans le ruisseau des Nouettes.

Tableau 23 : Caractéristiques des sites BASIAS enregistrés sur la commune de Beaufort
(Sources : BASIAS)

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	Etat de connaissance
PAL8500872	COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DES HERBIERS / DECHETTERIE		Lieu dit LA BARAIRE	BEAUFORT	E38.11Z	En activité	Inventorié
PAL8500873	BITEAU Jean-Michel / GARAGE ET STATION SERVICE		2 Rue DE LA GALISSONNIERE	BEAUFORT	G45.21A G47.30Z	En activité	Inventorié
PAL8500874	PELLETIER Jacques / GARAGE ET APPLICATION DE PEINTURE		Lieu dit LA COUSSAIE	BEAUFORT	G45.21B G45.21A	En activité	Inventorié
PAL8502077	PECHEREAU Jean-Pierre / GARAGE ET STATION SERVICE		35 Rue DE LA PROMENADE	BEAUFORT	G45.21A G47.30Z	En activité	Inventorié



Carte 18 : Localisation des sites BASIAS répertoriés sur la commune de Beaufrepaire (Sources : BASIAS)

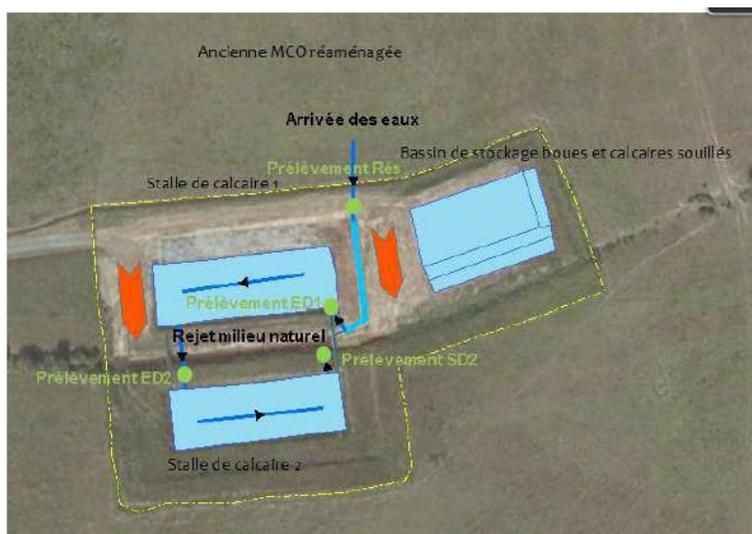


Figure 39 : Fonctionnement des bassins de traitement des eaux d'exhaure de l'ancienne mine uranifère (sources : Orano, 2013)

L'installation de traitement est clôturée et présente un panneau informatif à destination du public.



Figure 40 : Prises de vues de l'installation de traitement des eaux de ruissellement issues du site minier remblayé de La Prée

⇒ L'ancien site minier de La prée, situé au droit du projet, n'est pas répertorié par l'inventaire BASIAS ni BASOL. Néanmoins, les stériles utilisés pour le remblai constituent une source en métaux issus de l'exploitation minière: les eaux de ruissellements issus des stériles contiennent (avant traitement) des concentrations de Fer supérieures aux valeurs limites fixées par l'arrêté préfectoral du 25 janvier 2000 (5mg/l). Une installation de traitement permet d'abattre les concentrations afin de garantir des concentrations en fer inférieures à 5mg/L au niveau du ruisseau des Nouettes.

4.2.5. GESTION DES DECHETS

La Communauté de Communes du Pays des Herbiers est dotée de 5 déchetteries : Les Herbiers (disposant d'une écocyclerie en amont permettant de mieux recycler les déchets apportés), Les Epesses, Beaufrepaire, Mouchamps et Vendrennes.

La déchetterie de Beaufrepaire se situe au nord à proximité immédiate de l'AEI (voir Carte 15). Cette déchetterie accueille les objets valorisables (parapluie, siège auto...), meubles, le verre, papier, plastiques rigides et souples, polystyrène, végétaux, ferraille, cartons, gravats, bois, déchets dangereux (solvants, peintures, ...) ainsi que les Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (télévisions, ordinateurs, radios, ...). Elle a accueilli 290 tonnes de déchets en 2017 (Sources : Commune de Beaufrepaire).

4.2.6. SANTE PUBLIQUE ET COMMODITES DU VOISINAGE

4.2.6.1. ETAT DE LA QUALITE DE L'AIR

Objectif : Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier...). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (augmentation ponctuelle du trafic routier, poussières, etc.).

Sources des données : Air Pays de la Loire

La surveillance de la qualité de l'aire de la région Pays de la Loire est assurée par Air Pays de la Loire, association agréée par l'Etat au titre de l'article L.221-3 du Code de l'environnement.

Les stations de mesure fixes les plus proches de la zone d'étude sont situées à Cholet, à 23 km au nord-est de l'AEI. Cette station mesure l'air en zone urbaine. Les graphiques présentés en Figure 41 présentent l'évolution des concentrations en polluants pour cette station pour les 20 dernières années :

- Concernant le dioxyde d'azote, les concentrations moyennes annuelles sont en constante décroissance depuis 12 ans, pour atteindre une moyenne de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit très en dessous de la valeur limite ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ;
- Concernant l'ozone, les concentrations moyennes annuelles se maintiennent autour de la valeur de $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit très en dessous du seuil de protection ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ;
- Concernant le dioxyde de soufre, les concentrations moyennes annuelles sont en constantes décroissance depuis 12 ans, pour atteindre une moyenne de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit très en dessous des objectifs de qualité ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ;
- Concernant les particules fines en suspension ($>2,5\mu\text{m}$), les concentrations moyennes annuelles varient entre 20 et $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ depuis les 10 dernières années, pour atteindre $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$, légèrement supérieur à la valeur cible ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Les activités influençant la qualité de l'air au droit du site étudié sont restreintes aux émissions liées au trafic automobile issu de l'autoroute A87 et des principales infrastructures routières, à l'agriculture en termes de rejets d'ammoniac dans l'air, ainsi que par l'activité minière passée. Les activités de la zone industrielle des Nouettes, limitées à des ateliers de menuiserie, plomberie, de couverture et d'électromécanique ainsi qu'aux ateliers municipaux, ne constituent pas des sources significatives d'émission de polluants.

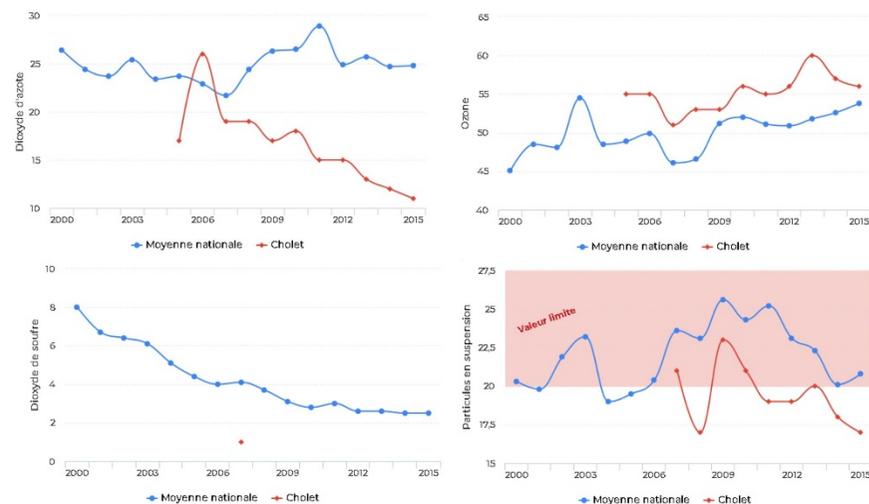


Figure 41 : Evolution des concentrations des principaux polluants atmosphériques sur les 20 dernières années enregistrées sur la station de mesure de Cholet (Sources : Air Pays de la Loire).

⇒ La qualité de l'air est globalement satisfaisante dans la région de Cholet, à l'exception des particules fines en suspensions. Les sources de pollutions aux particules fines sont principalement liées au transport routier.

4.2.6.2. AMBIANCE SONORE

Objectif : L'analyse de l'ambiance sonore vise à identifier les nuisances sonores existantes au sein des terrains du projet.

Sources des données : Les données sont issues de l'analyse de terrain et PPBE pour le département de la Vendée.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de l'Etat (PPBE) pour le département de la Vendée a été arrêté le 9 Septembre 2016. Ce plan ne décline aucune action spécifique pour la commune de Beaurepaire, sur laquelle les nuisances sonores y sont décrites comme limitées.

En effet, les infrastructures de transport constituent la principale source de nuisances sonores sur la commune de Beaurepaire.

L'autoroute A87, distante de 2km au sud de l'AEI, constitue la principale infrastructure de transport sur la commune. Néanmoins, sa localisation par rapport à l'AEI limite fortement la source de nuisances. Les autres infrastructures routières (RD53, RD23) constituent des sources de nuisances limitées.

⇒ Les sources de nuisances sonores sont limitées, restreintes aux infrastructures de transport.

4.2.7. ENERGIES

Objectif : Identifier les enjeux liés aux énergies renouvelables

Sources des données : ADEME, <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>, <http://www.geothermieperspectives.fr/cartographie>, SCoT du Pays du bocage vendéen

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) des Pays de Loire a été adopté le 25 avril 2014. Ce document fixe aux horizons 2020 et 2050, les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter. Il définit notamment les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie, les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets ainsi que les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de développement des énergies renouvelables.

Les principaux objectifs du SRCAE concernent :

- Une maîtrise de nos consommations énergétiques ;
- Une stabilisation des émissions de GES à leur niveau de 1990 ;
- Une ambition forte sur les énergies renouvelables (Enr).

La production vendéenne d'énergie renouvelable reste faible au regard des engagements nationaux (23% d'énergies renouvelables en 2020) et des objectifs fixés par le SRCAE.

Par sa situation géographique et son terroir, le territoire du SCoT du Pays du Bocage Vendéen au sein duquel s'inscrit la commune de Beaurepaire bénéficie de ressources énergétiques variées et en quantité non négligeable qu'il convient de développer dans les années à venir pour contribuer à ces objectifs de développement (solaire, méthanisation...).

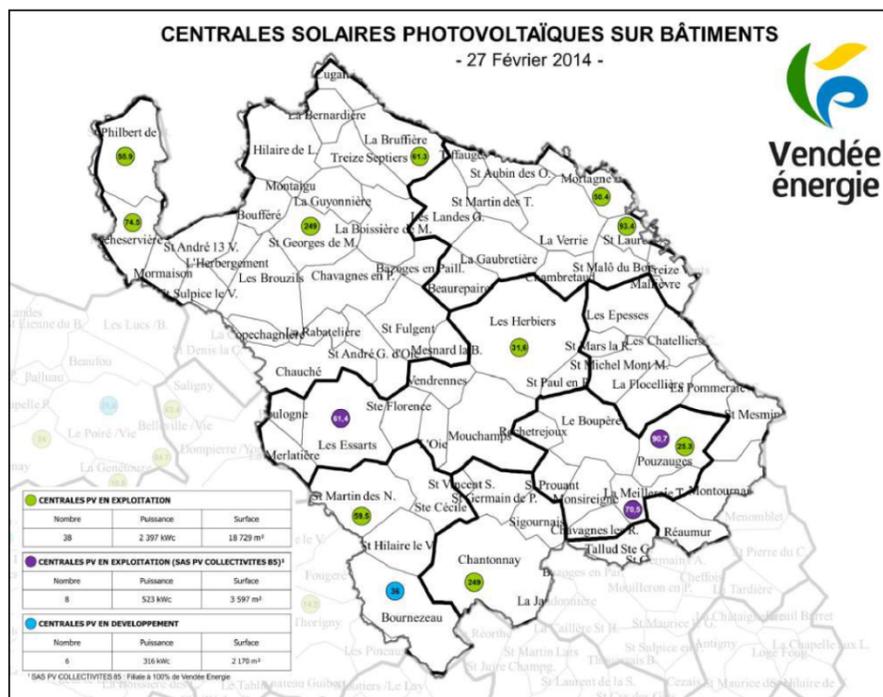
4.2.7.1. SOLAIRE

Avec une moyenne de 1268 KWh/m²/an, la Vendée se situe parmi les départements les plus ensoleillés de France. Ce qui en fait un territoire tout à fait propice à l'émergence d'installations de production d'énergie solaire (solaire thermique et solaire photovoltaïque). Dans ce cadre, de nombreuses communes dans le département se sont engagées dans des études de faisabilité pour l'installation de centrales solaires.

Certaines communes du SCoT en font partie et certaines ont aujourd'hui installé des centrales photovoltaïques sur bâtiments (voir Carte 19 Carte 19 : Centrales solaires photovoltaïques sur bâtiments sur le territoire du SCoT Pays du Bocage Vendéen (Sources : SCoT Pays du Bocage Vendéen)). Par contre, aucune des communes du SCoT n'a, à ce jour, accueilli de centrale solaire au sol.

⇒ Le potentiel solaire est encore sous exploité à l'échelle intercommunale en dépit des conditions d'ensoleillement particulièrement favorables.

⇒ 13 centrales photovoltaïques sur bâtiments sont aujourd'hui en fonctionnement sur le territoire du SCoT. Aucune centrale au sol n'a encore été développée à ce jour.



Carte 19 : Centrales solaires photovoltaïques sur bâtiments sur le territoire du SCOT Pays du Bocage Vendéen (Sources : SCOT Pays du Bocage Vendéen)

4.2.7.2. EOLIEN

Le département de la Vendée dispose d'un potentiel important d'énergie éolienne notamment sur sa partie littorale. Depuis quelques années, les projets de développement s'y multiplient. Mi 2015, 24 parcs avaient été autorisés totalisant une puissance de 275 MW (contre 19 parcs et 159 MW fin 2011). Deux parcs sont situés dans le Bocage Vendéen, celui de Saint-Philbert-de-Bouaine (8 éoliennes, 16 MW) et celui de Chauché (5 éoliennes, 11,75 MW).

4.2.7.3. BOIS-ENERGIE

Bien que n'étant pas une région forestière, la Vendée dispose d'un certain potentiel de ressources mobilisables pour le bois-énergie, notamment dans le Bocage Vendéen où la haie et le bocage occupent une place privilégiée. Actuellement, quelques chaudières individuelles et collectives ont été installées sur le territoire mais le potentiel de développement est encore important.

Une étude de faisabilité pour l'implantation d'un réseau de chaleur avec énergie renouvelable à Pouzauges (chaufferie centrale pour 11 bâtiments) a révélé la nécessité de développer les points suivants :

- La mobilisation du bois issu de l'entretien des milieux naturels (bois et forêts, bords de rivière, chemins de randonnée, haies, arbres d'alignements urbains) ou issu des activités commerciales, artisanales ou industrielles ;
- La collecte et la transformation des matières premières en combustible.

4.2.7.4. METHANISATION

L'utilisation du bois en tant que combustible est la valorisation la plus répandue mais d'autres formes de valorisation de la biomasse peuvent être développées, parmi lesquelles le biogaz (méthanisation) et les biocarburants.

La région des Pays de la Loire (et le secteur du SCoT en particulier) est une région particulièrement adaptée au développement de cette filière. D'une part, en tant que grande région d'élevage, la ressource de biomasse méthanisable est très abondante et ne constitue pas une limite au développement de projets. Par ailleurs, l'industrie agro-alimentaire, deuxième secteur industriel de la région, présente une complémentarité intéressante avec le secteur agricole (déchets organiques à fort pouvoir méthanogène et besoins de chaleur compatibles avec la fourniture d'énergie produite).

Jusqu'à présent la méthanisation s'est développée essentiellement comme technique complémentaire de traitement de déchets issus de l'industrie agro-alimentaire et des stations d'épuration urbaines (boues de STEP). La filière basée sur les effluents agricoles reste à développer sur le territoire.

4.2.7.5. GEOTHERMIE

La géothermie est un mode de production d'énergie qui s'alimente à partir de la chaleur contenue dans le sol. Le Conseil Général a étudié en 2007 les potentialités de son territoire. De cette étude, il ressort que le territoire du SCoT est favorable à la fois à l'aérothermie (chaleur récupérée dans l'air) et à la géothermie en captage vertical. La commune de Beaurepaire est identifiée comme secteur potentiellement très favorable. Cette ressource apparaît donc comme une source notable de développement énergétique à ne pas négliger dans les années à venir.

4.2.7.6. HYDROELECTRICITE

Sur le territoire, les barrages d'Angle Guignard est actuellement en exploitation, tandis que le barrage de Rochereau n'est actuellement plus opérationnel. Dans le cadre du développement des énergies renouvelables, Vendée Energie a engagé, en partenariat avec Vendée Eau, des études préliminaires visant à rénover et réexploiter ces installations avec la Régie d'Electricité de la Vendée (REVE).

4.2.8. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de Vendée (2012) identifie 6 risques technologiques majeurs sur le département :

- Le risque industriel ;
- Le risque de rupture de barrage ;
- Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) ;
- Le risque minier ;
- Le risque radiologique.

Etant donné que le DDRM ne prend en compte que les risques majeurs, seules les ICPE soumises à autorisations SEVESO sont recensées. Par ailleurs, aucun plan de prévention des risques naturels ou technologiques ne s'applique sur la commune de Beaurepaire.

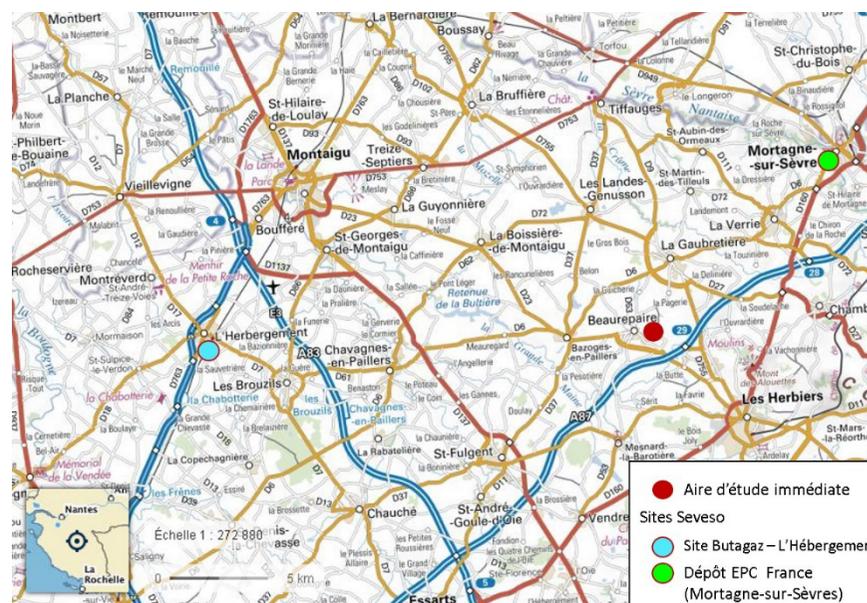
4.2.8.1. LE RISQUE INDUSTRIEL

Les risques industriels sont essentiellement liés à deux sites SEVESO localisés sur des communes distantes d'une dizaine de kilomètres de Beaurepaire :

- Le dépôt EPC FRANCE (EX NITRO BICKFORD), sur la commune de Mortagne-sur-Sèvre (dépôt de produits explosifs) situé à 13 km de l'AEI ;
- Le site BUTAGAZ (atelier de stockage et de remplissage de propane et de butane) situé à l'Hébergement, situé à 14 km de l'AEI.

Le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) du dépôt EPC France de Mortagne-sur-Sèvre a été approuvé le 18 février 2013, tandis que Le PPRT du site BUTAGAZ de l'Hébergement a été prescrit le 04 août 2010.

⇒ Du fait de l'éloignement des sites SEVESO, la sensibilité du risque industriel est faible sur la commune de Beaurepaire.



Carte 20 : Localisation des sites Seveso à proximité de l'aire d'étude immédiate (Sources : SCoT du Pays du Bocage Vendéen, IGN)

4.2.8.2. LE RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

Une rupture de barrage peut entraîner la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau et par de graves conséquences sur les personnes et les biens situés en aval. Le risque majeur présente donc une faible probabilité d'occurrence mais une forte gravité en raison des enjeux susceptibles d'être touchés.

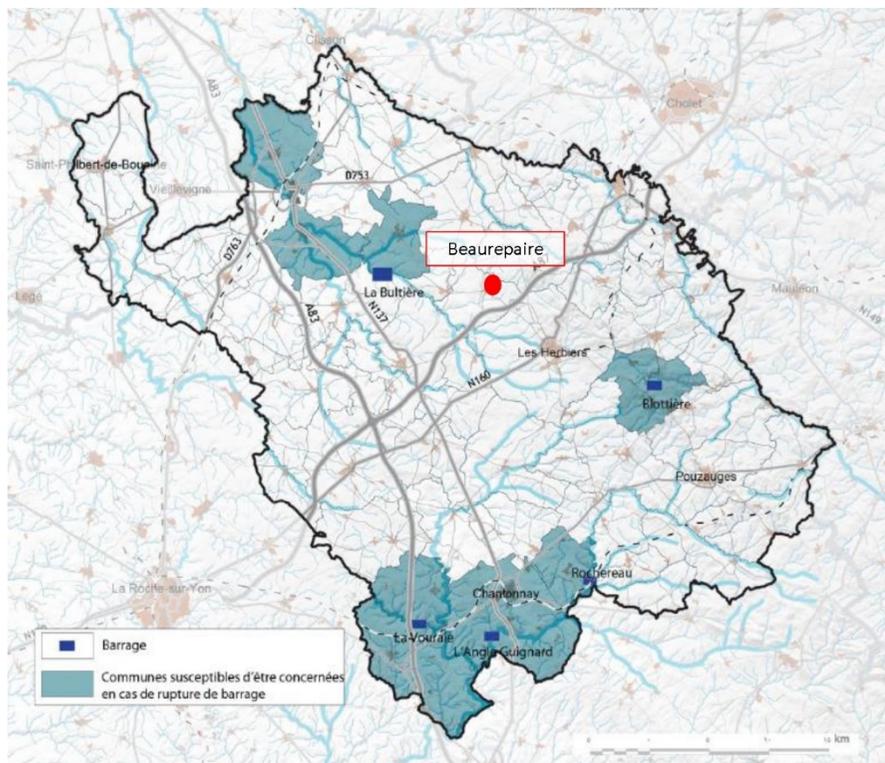


Figure 42 : Localisation du risque de rupture de barrage sur le territoire du SCoT du pays du bocage vendéen (Sources : SCoT du Pays du Bocage Vendéen, DDRM Vendée)

La Vendée abrite la plupart des barrages les plus importants de la région Pays de la Loire. Néanmoins, l'ensemble des barrages se situent en dehors de la commune de Beaurepaire (Figure 42).

Selon le DDRM, sur le département, le risque de rupture est avéré pour les 14 barrages de classes A (dont La Bultière à Chavagnes-en Pailliers et La Vouraille à Saint-Hilaire-le-Vouhis) et B (dont Rochereau à Monsireigne et Angle Guignard à Chantonnav) ainsi que pour 3 barrages de classe C (dont la Blottière à Saint-Michel-Mont-Mercure).

⇒ La sensibilité du risque de rupture de barrage est négligeable à l'échelle de la commune de Beaurepaire.

4.2.8.3. LE RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES (TMD)

Les risques à craindre sont consécutifs à d'éventuels accidents se produisant lors des transports de matières dangereuses (TMD) sur les routes et voies ferrées ou lors d'une agression extérieure ou d'une défaillance interne des canalisations de gaz du territoire.

Ces TMD sont aujourd'hui soumis à des réglementations qui permettent de limiter fortement les risques. Toutefois, malgré les prescriptions et les sécurités imposées, l'événement accidentel peut se produire.

Aussi des plans d'urgence sont prévus dans ce cas (plans de secours spécialisés). Ces divers plans apparaissent aujourd'hui comme satisfaisants pour répondre à ce type d'accident.

La commune de Beaurepaire accueille dans sa périphérie Sud une section de l'Autoroute A87 ainsi qu'une section de canalisation de transport de gaz. Ces deux vecteurs potentiels de risques TMD sont localisés à plus de 1 km de l'AEI (Figure 43).

⇒ La sensibilité du risque TMD est faible au niveau de l'AEI.

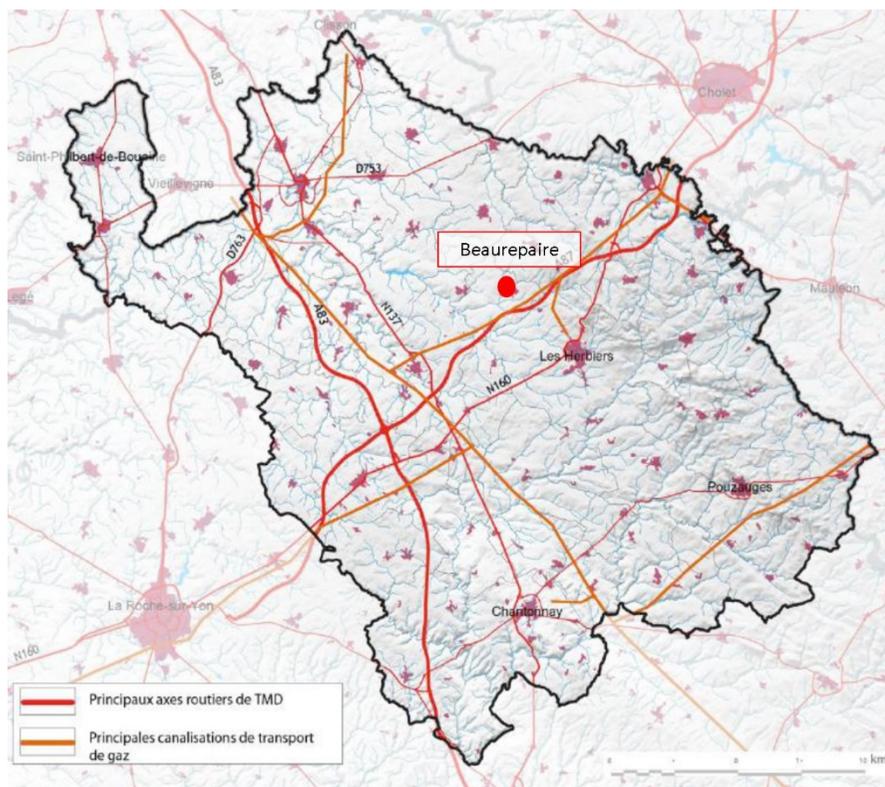
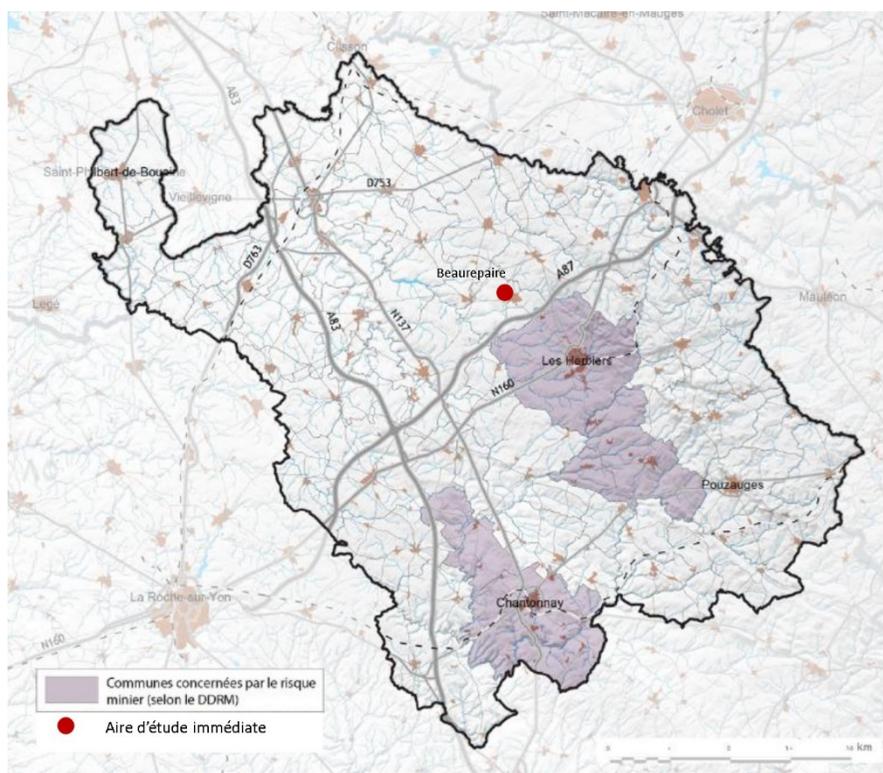


Figure 43 : Localisation du risque TMD sur le territoire du ScoT du pays du bocage vendéen
(Sources : SCoT du Pays du Bocage Vendéen, DDRM Vendée).

4.2.8.4. LE RISQUE MINIER

Le risque minier est lié à l'évolution des ouvrages souterrains (puits, chambres, ...) par lesquels on extrayait les minerais. Après exploitation, ces cavités peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens.

Selon le Dossier départemental des risques majeurs de Vendée (DDRM, Préfecture de Vendée, 2012), les communes présentant un risque notable sont Chantonnay, Sainte-Cécile, Rochetrejoux, Le Boupère, Les Herbiers et Saint-Paul-en-Pareds (voir Carte 21).



Carte 21 : localisation du risque minier sur le territoire du SCoT du pays du bocage vendéen
 (Sources : SCoT du Pays du Bocage Vendéen, DDRM Vendée).

Concernant les deux anciens sites miniers localisés sur la commune de Beaurepaire :

- Au niveau de l'AEI, le site Orano de La Prée a été exploité à ciel ouvert de 1979 à 1980. La mine a été entièrement remblayée et réaménagée. Ainsi, aucun risque minier notable n'a été évalué pour ce site ; la mine à ciel ouvert de la Prée a intégralement été remblayée avec du stérile et une couche de terre végétale a été mise en place. L'ensemble est ainsi naturellement sensible à des phénomènes de tassement mais générant des mouvements d'amplitude limitée, un aléa de tassement faible a été cartographié sur la totalité de l'emprise de la MCO (Areva, 2013) ;
- A 500 m à l'est, le site Orano de La Godardière a été exploité à ciel ouvert de 1983 à 1984. La mine a été réaménagée en plan d'eau et est utilisée à des fins d'irrigation par le propriétaire. Ainsi, aucun risque minier notable n'a été évalué pour ce site ;

⇒ L'AEI est localisée au niveau d'une ancienne mine aujourd'hui remise en état et remblayée. La sensibilité du risque minier est faible au niveau de l'AEI.

4.2.8.5. LE RISQUE RADIOLOGIQUE

Généralités

Le risque radiologique concerne l'ensemble des risques liés aux rayonnements ionisants. Les radiations ionisantes émises par les produits radioactifs sont particulièrement dangereuses : elles ionisent la matière, c'est à dire qu'elles arrachent, en passant dans la matière, en particulier vivante, des électrons aux atomes. L'exposition aux radiations conduit au risque de d'irradiation et de contamination :

- L'exposition radiologique externe de l'organisme à des rayonnements ionisants (irradiation) ;
- L'exposition radiologique interne par inhalation ou ingestion de substances radioactives. La contamination peut se faire par voie respiratoire, cutanée et plus rarement digestive (par exemple par ingestion de produits alimentaires issus de parcelles proches du site).

Le détail des calculs théorique d'exposition est précisé en Annexe 4.

La démarche imposée pour l'évaluation de l'impact radiologique des sites miniers et uranifères consiste à justifier que la dose efficace ajoutée au milieu naturel reçue par les populations, du fait des activités minières, est inférieure à 1 mSv par an. Pour cela, la réglementation (Directive 96/29/EURATOM) propose de travailler avec des groupes de référence, c'est-à-dire les groupes de population pour lesquels l'exposition aux rayonnements ionisants due aux sites (et donc l'impact sanitaire qui en découle) est supposée être maximale, suivant des scénarios d'exposition réalistes. La réglementation considère que, si le calcul de la dose efficace ajoutée donne un résultat inférieur à 1 mSv par an pour les groupes de référence, alors l'exposition du reste de la population (par définition moins exposée) est également inférieure à 1 mSv par an.

Par ailleurs, l'échelle de dose d'exposition est illustrée par la Figure 44.

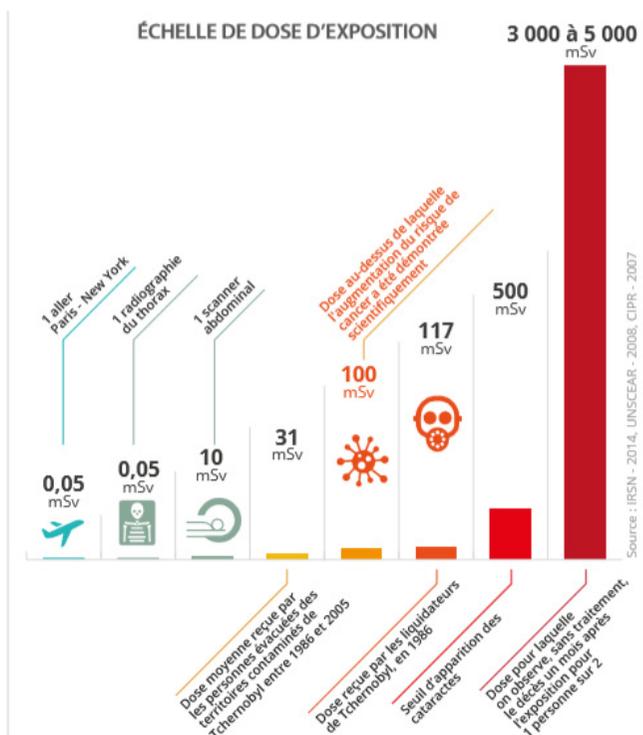


Figure 44: échelle de dose d'exposition radiologique (source : INRS)

Risque associé aux sites industriels non miniers

Un risque radiologique lié à l'activité industrielle non minière concerne l'entreprise IONISOS de Pouzauges, située à 23 km au sud de la commune de Beaurepaire. Cette entreprise procède au traitement de produits par rayonnements ionisants obtenus à partir de sources radioactives de cobalt 60.

Au regard de la distance du site par rapport à l'AEI, le risque radiologique associé à ce site est considéré comme très faible à l'échelle du projet.

Risque associé au site minier de la Prée au niveau de l'AEI

Concernant l'AEI, La société ORANO a démantelé et réaménagé le site de l'ancienne mine d'uranium situé sur la commune de Beaurepaire. Néanmoins, le risque radiologique lié à l'activité minière du site Orano de la Prée, a été évalué par Areva sur la base d'analyses effectuées entre 2010 et 2013 (Areva, 2013).

Exposition externe (irradiation)

Dans le cadre de la remise en état du site uranifère, des stériles miniers ont été déplacés :

- Au niveau de la fosse d'extraction lors de son remblaiement ;
- A proximité immédiate du site (stockage ou réutilisation).

Suite à la circulaire ministérielle du 22 juillet 2000, AREVA a procédé au recensement aérien des lieux potentiels de réutilisation des stériles issus des anciennes mines d'Uranium. Un hélicoptère équipé d'appareils de mesure a survolé les départements concernés à très basse altitude. Ces cartes de survol ont permis d'identifier des zones pour lesquelles l'activité radiologique est observée comme supérieure au bruit de fond naturel local.

Ces zones ont ainsi été repérées sur carte, puis ont fait l'objet de mesures au SPPy et au radiamètre au cours des visites d'état des lieux en 2012 par Areva. Le bruit de fond est de l'ordre de 80 à 100 chocs/s, et 0,15 µSv/h. Les valeurs mesurées sur le site sont présentées par le Tableau 24 et la Carte 22.



Légende

Plans compteurs

PC_SET_hors_steriles

- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

Plans compteurs Stériles SET

- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

Plans compteurs sites

- < 300 c/s
- Entre 300 et 600 c/s
- > 600 c/s

Stockage de résidus



Verses à stérile



Aire d'étude immédiate



Carte 22 : Localisation des stériles miniers sur le site et aux environs immédiats ainsi que des mesures radiométriques réalisées au sol en 2012 par Areva (Source : Areva, 2013)

Tableau 24 : Valeurs de débit de photons mesurées sur l'ancien site minier et ses abords immédiats (Areva, 2013)

Secteurs	Valeurs radiométriques (mesurées en chocs/seconde SPPy)	Débit d'équivalent de dose gamma (mesurées en $\mu\text{Sv/h}$)
Mine à ciel ouvert	280 – 360	0,22 à 0,35
Verse à stériles	200 – 250	0,18 à 0,24
Ancienne aire de stockage du minerai (au SE de l'ancienne MCO)	400 – 750	0,35 à 0,69

Les secteurs « Mine à ciel ouvert » et « Ancienne aire de stockage du minerai » se situent au sein de l'AEI, tandis que la verse à stériles se situe à proximité immédiate à l'est de l'AEI (Carte 22.).

Exposition interne (ingestion d'eau marquée)

Le site comporte une résurgence liée à l'infiltration des eaux de ruissellement dans les remblais stériles de la mine, réapparaissant sous forme de sources de pied de verses. Le débit est intermittent. La résurgence est traitée à sa source au niveau de l'installation par 2 stalles de drains calcaires (voir chapitre 4.1.3.2).

Un prélèvement est réalisé annuellement dans le ruisseau des Nouettes, en aval du site de la Prée et de la station de traitement (prélèvement d'eau BRP F). La moyenne des concentrations relevées les dix dernières années est de 93 $\mu\text{g/l}$, soit 1,14 Bq/l en uranium soluble, et inférieure à 0,08 Bq/l en radium 226 soluble. Ces concentrations sont inférieures aux valeurs réglementaires fixées par le règlement général des Industries extractives, fixées à 1,8 mg/l pour l'uranium 238 et 0,37 Bq/l pour le radium 226.

Néanmoins, après des études complémentaires réalisées en 2014 et 2015, l'IRSN estime que la caractérisation du marquage observé dans les eaux du ruisseau des Nouettes à l'aval du site ainsi que des usages de ces eaux mériterait d'être approfondie pour estimer le risque d'exposition pour les résidents, compte tenu des niveaux mesurés (concentrations en uranium de l'ordre de 90 $\mu\text{g.L}^{-1}$ à mettre en regard du bruit de fond de l'ordre de 1 $\mu\text{g.L}^{-1}$ et de la valeur guide de 30 $\mu\text{g.L}^{-1}$ recommandée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour les eaux de boisson) et de la proximité immédiate de zones pavillonnaires, afin d'apprécier la compatibilité entre les usages et les caractéristiques radiologiques de l'eau de ce

ruisseau et le cas échéant de prévenir tout usage inapproprié de cette eau (IRASN, 2015).

Toutefois, l'exposition du personnel à l'ingestion des eaux issues du ruisseau de Nouettes ou de puits est très faible.

- ⇒ Les eaux du ruisseau des Nouettes en aval de la station de traitement présentent donc une activité radiologique supérieure au milieu environnant, mais inférieures aux seuils réglementaires pour les eaux en sortie de sites miniers.
- ⇒ Le risque d'exposition interne par ingestion d'eau par le personnel en phase travaux et exploitation étant très faible, l'exposition interne est considéré comme très faible.

Exposition interne (inhalation)

Les voies d'exposition du vecteur air par inhalation concernent :

- L'exposition interne par inhalation du radon 220 et 222, gaz radioactif naturel produit par désintégration du radium 226 (présent naturellement dans le granite et en plus grande quantité dans le minerai ou les résidus de traitement) ;
- L'exposition interne par inhalation de poussières radioactives en suspension dans l'air.

La surveillance de la qualité radiologique de l'air, réalisée par Areva entre 1996 et 1999, a consisté à faire appel à un ensemble de stations de mesure implantées sur les sites et dans des villages situés dans leur environnement. Elles se composent de trois appareils :

- Un Dosimètre Thermo-Luminescent (DTL) qui permet de déterminer le débit de dose de rayonnement gamma exprimé en nGy/h ;
- Un dosimètre mesurant les Énergies Alpha-Potentielles (EAP) dues aux descendants à vie courte du radon 220 et du radon 222 et exprimées en nJ/m³ ;
- Un dosimètre qui prélève en continu et mesure l'activité volumique des émetteurs alpha à vie longue contenus dans les poussières (mesure alpha totale à partir d'un filtre), avec un résultat exprimé en mBq/m³.

Cette surveillance a montré que les valeurs en énergie alpha-potentielle des descendants des radons 222 et 220 sont du même ordre de grandeur dans l'environnement proche des sites de la Prée et dans le milieu naturel (voir Figure 45).

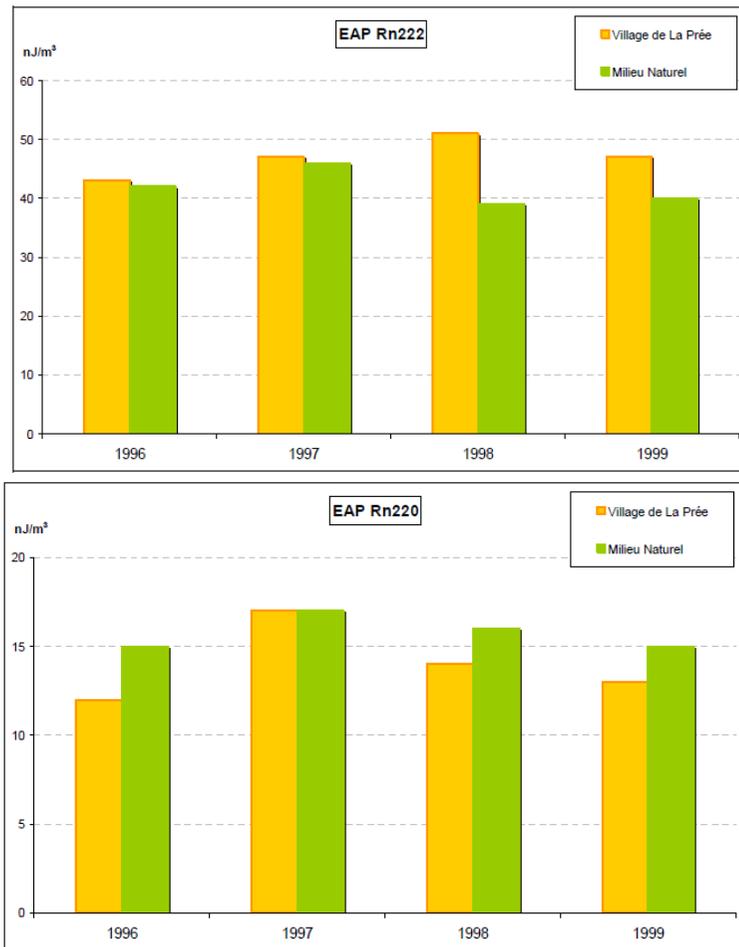


Figure 45 : Valeurs en énergie alpha-potentielle des descendants des radons 222 et 220 évalués de 1996 à 1999 sur le village de la Prée (Areva, 2013)

Par ailleurs, les activités alpha volumiques des émetteurs à vie longue présents dans les poussières en suspension dans l'air sont inférieures aux limites de détection sur toutes les stations (< 1 mBq/m³).

- ⇒ L'exposition interne par inhalation est uniquement associée au risque d'inhalation du radon, les activités alpha volumiques des émetteurs à vie longue présents dans les poussières en suspension dans l'air étant inférieures aux limites de détection sur toutes les stations (< 1 mBq/m³).
- ⇒ Cette exposition est très faible, et du même ordre de grandeur que le milieu naturel.

Exposition interne (ingestion de produits alimentaires contaminés)

Les radionucléides présents dans les poussières véhiculées par les vents peuvent se déposer sur les sols, l'herbe et les plantes et être ainsi à l'origine d'une contamination de la chaîne alimentaire si ces plantes sont consommées par des animaux ou par l'homme. Le risque d'exposition interne par voie de contamination de la chaîne alimentaire a été évalué en 2013 par Areva.

Les activités massiques dans les terres (en Bq/kg sur produits secs) dans la viande ou les végétaux (en Bq/kg sur produits frais) sont inférieures aux limites de détection.

De plus, le risque d'ingestion de produits alimentaires issus du site minier ou de sa proximité immédiate pour le personnel est très faible.

- ⇒ Au regard des activités massiques très faibles évaluées sur les produits alimentaires par Areva en 2013, et à la faible exposition du personnel à l'ingestion de produits alimentaires issus du site et de ses environs proches, le risque d'exposition interne par ingestion de produits alimentaires contaminés par le personnel est considéré comme très faible.

Exposition globale : synthèse des doses efficaces totales ajoutées

Une évaluation de l'exposition totale a été évaluée par Areva en 2013, pour les populations résidentes, et sur la base unique de l'exposition externe (irradiation) et interne (inhalation via le vecteur air). L'ensemble des doses efficaces annuelles ajoutées pour le vecteur Air respecte la limite réglementaire de 1 mSv/an. La valeur calculée maximale est de 0,20 mSv/an, pour un adulte dit « retraité » vivant dans le village de la Prée. **Le risque radiologique associé au vecteur air est considéré comme faible pour les populations résidentes (Areva, 2013).**

Concernant le risque d'exposition du personnel en phase travaux et exploitation, il peut être considéré que :

- les risques d'ingestion d'eau et produits alimentaires contaminés sont très faibles, donc négligés dans le cadre de l'évaluation de l'exposition globale ;
- l'exposition interne liée à l'inhalation est très faible (et de même ordre de grandeur que le milieu naturel), donc négligés dans le cadre de l'évaluation de l'exposition globale ;

En conséquence, l'exposition globale du personnel est essentiellement liée à l'exposition externe par irradiation.

Les débits de dose mesurés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate par Areva (voir Tableau 24 et la Carte 22) ont été évalués de 0,22 à 0,69 μ SV/h.

En considérant un scénario de présence de 400 heures/an (temps de présence du personnel en période de fonctionnement), l'exposition radiologique est estimée de 0,088 à 0,27 mSV/an ce qui est inférieur à la valeur limite d'exposition fixée à 1 mSv par an.

En considérant un scénario de présence de 1040 heures (soit un équivalent de 6 mois de travaux, 26 semaines, 5 jours ouvrés et 8h/j de présence, correspondant au temps de présence de personnel en période de fonctionnement), l'exposition radiologique est estimée de 0,23 à 0,72 mSV/an ce qui est inférieur à la valeur limite d'exposition fixée à 1 mSv par an.

⇒ **Les résultats d'exposition radiologique globale réalisée par Areva de 1990 à 2013 permettent de conclure que s'agissant de l'impact de l'exposition externe aux rayonnements ionisants, le site est dans un état tel que la dose efficace annuelle ajoutée reçue par un travailleur qui interviendrait à temps plein sur le site serait inférieure à la limite réglementaire de 1mSv/an fixée pour le public, qui est une valeur limite plus stricte que celle imposée par le code du travail pour les travailleurs.**

En conclusion, les risques technologiques sont évalués comme :

- ⇒ Faible pour le risque industriel ;
- ⇒ Faible pour le risque de rupture de barrage ;
- ⇒ Faible pour le risque de Transport de matières dangereuses ;
- ⇒ Faible pour le risque minier
- ⇒ Modéré pour le risque radiologique, en raison de la présence de stériles radiologiquement plus élevés que le bruit de fond naturel, à l'origine d'une exposition directe modérée (inférieure au seuil réglementaire) ainsi que des eaux sous influence minière présentant des valeurs en uranium soluble légèrement plus élevées que le milieu naturel environnant. Le risque radiologique par exposition directe, inhalation et ingestion est toutefois considéré comme modéré au regard des facteurs d'exposition associés aux travaux (potentielle inhalation de poussières lors de mouvements de terrains...).

4.2.9. URBANISME ET SERVITUDES

Objectif : La connaissance des dispositions règlementaires en matière d'urbanisme sur le territoire concerné par le projet ainsi que des servitudes doit permettre d'intégrer les contraintes associées dans le cadre de la conception du projet (autorisation du droit des sols, distance aux zones habitées, compatibilité avec les documents d'urbanisme applicables...).

Sources des données : SCoT du Pays du Bocage Vendéen, PLU de Beaurepaire

Aucune Directive territorial d'aménagement ne concerne la commune de Beaurepaire.

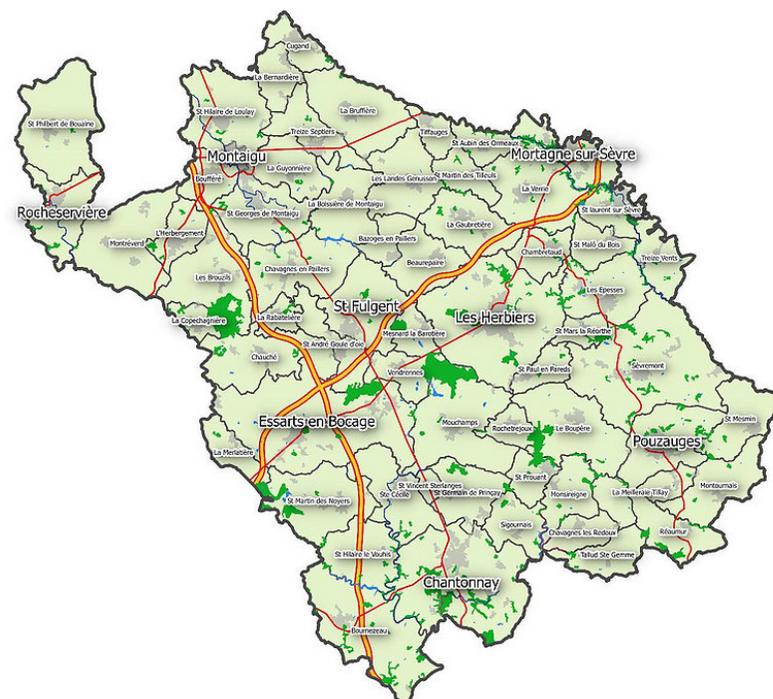
4.2.9.1. LE SCOT DU PAYS DU BOCAGE VENDEEN

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est un outil de planification et d'aménagement à l'échelle de plusieurs communes ou communautés de communes. Il définit les orientations générales de l'organisation de l'espace en prenant en compte des objectifs de développement durable. Ce schéma a une valeur juridique : tous les documents d'urbanisme et d'aménagement doivent être compatibles avec les orientations du SCOT.

La commune de Beaurepaire est couverte par le SCoT du Pays de Bocage Vendéen approuvé le 29 mars 2017.

Dans le cadre de son projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD), le SCoT priorise trois axes majeurs :

- Axe 1 : Créer une urbanité propre au Pays du Bocage Vendéen ;
- Axe 2 : Maîtriser son avenir en s'appuyant sur l'innovation et le renouvellement des ambitions ;
- Axe 3 : Refonder une stratégie économique pour ancrer le territoire dans un espace global ;



Carte 23 : territoire du SCoT du Pays du bocage Vendéen (Sources : SCoT Pays du Bocage Vendéen).

Ces axes sont déclinés en actions. L'axe 2 est déclinée selon l'action générale B « Positionner le territoire sur un développement énergétiquement autonome », et en particulier selon l'action spécifique B.c « Promouvoir un « portefeuille » de production d'énergies renouvelables, en lien notamment avec l'agriculture » visant notamment à « Favoriser l'émergence des filières solaire thermique, solaire photovoltaïque et géothermique, en lien avec les objectifs de gestion innovante des ressources énergétiques dans le résidentiel (cf. ci-avant), mais aussi dans une démarche de dynamisation économique : le territoire entend accueillir des entreprises et acteurs (agriculture, tourisme, ...) participant au renforcement et à la reconnaissance de la filière solaire thermique en Vendée. »

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) décline ces axes en orientations, parmi lesquelles l'orientation 3.3 : « *Relever le défi du changement climatique* ».

⇒ Le projet, qui consiste en une unité de production d'énergies renouvelables (solaire photovoltaïque) s'inscrit dans l'axe 2 du SCoT du Pays de Bocage Vendéen.

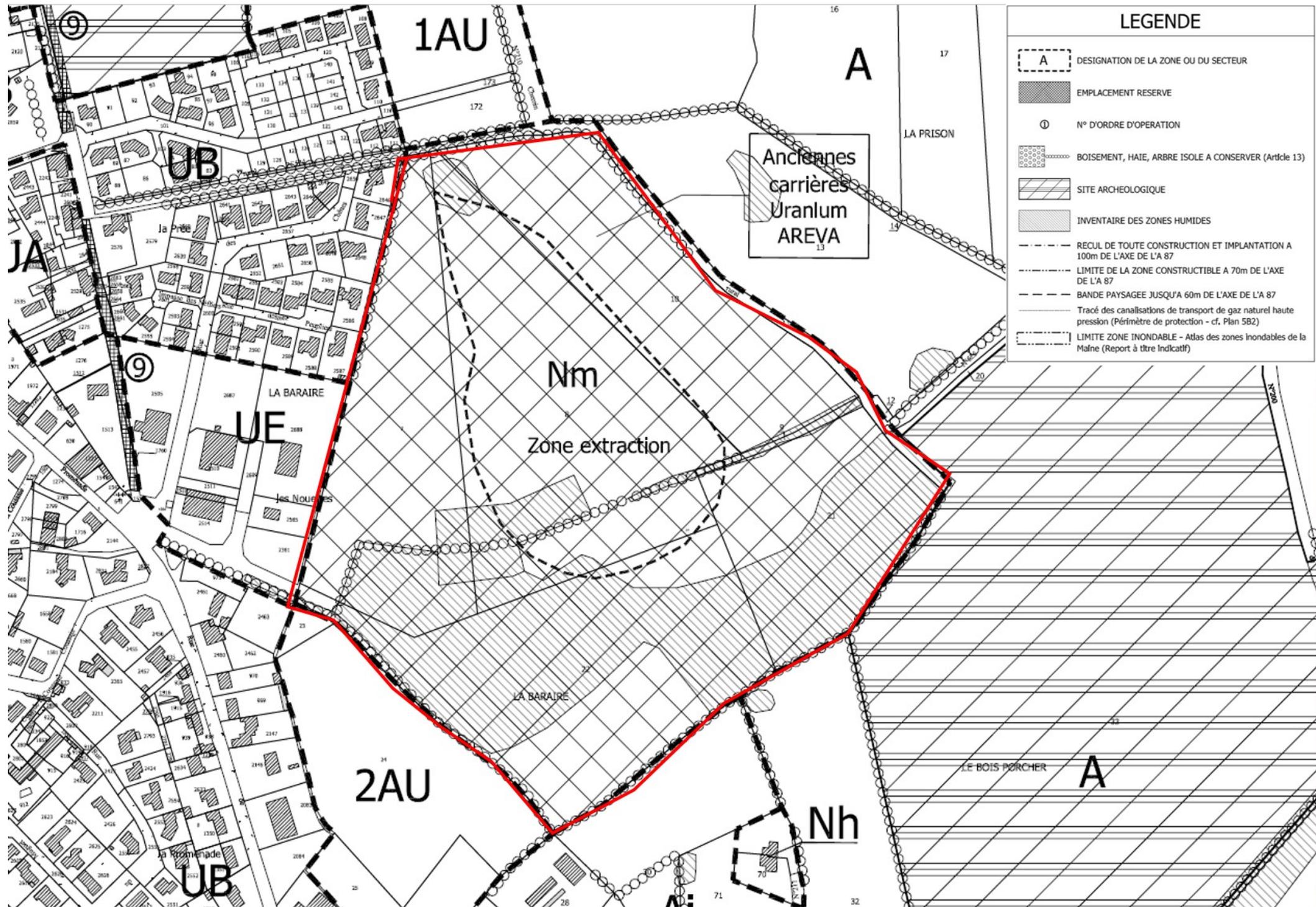
4.2.9.2. LE PLU DE BEAUREPAIRE

La commune de Beaurepaire dispose d'un PLU approuvé le 26 juillet 2012.

Le PLU fait actuellement l'objet d'une révision : la demande d'examen au cas par cas a été soumise le 11 avril 2018 à l'autorité environnementale.

Au regard du PLU en vigueur, l'AEI se situe dans un secteur associé à différents zonages, prescriptions et inventaires au titre du PLU (Carte 24) :

- Zonage Nm ;
- Boisement, haie, arbre isolé à conserver (Article N13) ;
- Inventaire des zones humides.



Zonage Nm

L'ensemble de l'AEI se situe dans le secteur Nm du PLU applicable de la commune de Beaurepaire présenté ci-dessous. Ce secteur correspond à l'ancienne mine. Ci-dessous, est présenté un extrait du règlement de la zone Nm (dans sa version actuelle), issu de l'article N2 - Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières :

« Dans la zone N, et dans les secteurs Nh, Na et Nm, sont admises, sous conditions et dans le respect des articles N 3 à N 14, les occupations et utilisations du sol suivantes :

b) Les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif (éolienne, station d'assainissement, transformateur E.D.F., pompe de relèvement, etc.) et les équipements d'intérêt général. »

« Sont admis, par ailleurs [...] Dans le secteur Nm :

a) les dispositifs de production d'énergie renouvelable, notamment l'implantation de parc photovoltaïque, dans les conditions requises par la réglementation s'appliquant aux anciens sites miniers.

b) Les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et les équipements d'intérêt général (voirie, transformateur...). »

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate est situé dans la zone Nm qui correspond à une ancienne mine d'exploitation d'uranium. La réalisation de la centrale photovoltaïque de Beaurepaire sera donc compatible avec le PLU de Beaurepaire.

Par ailleurs, la future version du PLU, actuellement en cours de révision, prend en compte la nouvelle vocation du zonage Nm. Le zonage Nm y est en effet décrit comme « secteur correspondant au projet l'implantation d'une ferme photovoltaïque ».

« [...] Sont admis, par ailleurs [...] Dans le secteur Nm :

Les aménagements, les installations et les constructions nécessaires à la production d'énergie renouvelables, à condition de ne porter atteinte, ni aux zones humides existantes, ni à la sauvegarde des sites et des milieux naturels et paysages ».

⇒ Le zonage Nm du PLU dans lequel s'inscrit le projet autorise l'aménagement de parcs photovoltaïques. Le projet est donc compatible avec le zonage Nm du PLU en vigueur.

⇒ La future version du PLU, actuellement en cours de révision, prend en compte la nouvelle vocation du zonage Nm. Le zonage Nm y est en effet décrit comme « secteur correspondant au projet l'implantation d'une ferme photovoltaïque ».

Boisement, haie, arbre isolé à conserver

L'AEI inclut plusieurs linéaires arborés à conserver au titre de l'article :

« Le caractère naturel de la zone doit être préservé.

Les boisements, haies et arbres isolés figurant sur les plans de zonage sont des éléments de paysage identifiés en application de l'article L. 123.1 (7ème alinéa) du Code de l'Urbanisme.

Ils devront être conservés. Toutefois, les coupes et abattages d'arbres sont soumises à une déclaration préalable conformément à l'article R.421.23 h du code de l'Urbanisme, dans le cas de la création d'accès nouveaux, de passage de voies nouvelles, de la réalisation d'équipements d'intérêt général ou lorsque l'état sanitaire des arbres le justifie. Cette disposition ne s'applique qu'aux boisements qui ne sont pas soumis à autorisation de défrichement en application des articles L 311.1 et L 311.2 du Code Forestier. »

⇒ En conséquence toute coupe ou abattage d'arbres identifiés au titre de l'article N13 est autorisé sous condition de respect de la procédure de déclaration préalable de travaux conformément à l'article R.421.23 h du code de l'Urbanisme.

Inventaires des zones humides

Le règlement graphique du PLU représente des zones humides issues d'un inventaire communal réalisé en 2011.

« Les zones humides sont représentées sur le règlement graphique par une trame spécifique. En application de l'article L.123-1 du Code de l'Urbanisme, de l'article

L.211-1 du Code de l'Environnement et du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Bassin de la Sèvre Nantaise approuvé par arrêté préfectoral du 25 février 2005, toute occupation ou utilisation du sol, ainsi que tout aménagement même extérieur à la zone, susceptible de compromettre l'existence, la qualité, l'équilibre hydraulique et biologique des zones humides est strictement interdit, notamment, les remblais, les déblais, les drainages, ce dans les conditions définies par la nomenclature Loi sur L'Eau. »

L'article N 2 précise le règlement associé aux zones humides identifiées en zonage N (y compris Nm) :

« Sont interdites les occupations et utilisations du sol non prévues à l'article N 2 et notamment :

[...] Toutes opérations susceptibles de menacer la préservation des zones humides identifiées sur le plan de zonage, à l'exception :

- Des projets bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique sous réserve qu'il n'existe pas de solution alternative constituant une meilleure option environnementale

- Des opérations autorisées au titre de la Loi sur l'Eau »

La délimitation des zones humides présentée dans le document graphique doit être prise en compte en l'absence d'inventaires complémentaires.

Dans le cadre de ce projet, des inventaires complémentaires portant sur les zones humides ont été réalisés en 2018 sur la base de méthodologie en vigueur, c'est-à-dire s'appuyant sur les critères cumulatifs « pédologique » et « botanique » conformément à la note technique TREL1711655N du 26 juin 2017 du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (voir chapitre 4.3.10).

Au regard de cet inventaire complémentaire, certaines surfaces inscrites à l'inventaire des zones humides du PLU ne présentent pas de caractère humide au regard des critères cumulatifs pédologiques et floristiques.

Néanmoins, et dans le cadre d'une approche prudentielle, le projet a été adapté afin d'éviter tout aménagement impactant sur les périmètres inscrits au titre de l'inventaire des zones humides du PLU (postes de livraison, postes de conversion, pistes renforcées, citerne...). Seules les structures photovoltaïques seront installées sur ces surfaces. L'installation de structures n'est pas de nature à

impacter de façon notable les fonctionnalités de ces secteurs dont la caractérisation au titre des zones humides n'a pas été confirmée par les inventaires de 2018.

⇒ Les surfaces inscrites à l'inventaire des zones humides du PLU ne feront pas l'objet d'aménagement susceptibles de menacer la préservation de leur fonctionnalité

⇒ Le projet est donc compatible avec le zonage du PLU en vigueur.

Emplacements réservés

⇒ Aucun emplacement réservé n'est observé sur l'AEI ni à proximité immédiate.

Zonages à proximité de l'AEI

Deux zonages AU ayant vocation à être urbanisés sont présent au Nord et au Sud de l'AEI. Ces futures zones urbaines seront desservies par la future voie communale qui s'insèrera en limite immédiate à l'ouest de l'AEI (voir Carte 2).

4.2.10. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU HUMAIN

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu
Occupation du sol	L'AEI est localisée sur un ancien site minier uranifère aujourd'hui remblayé et remis en état. Une activité agricole y est observée depuis plus de 10 ans (prairies permanentes et rotations de cultures de blé, pois, prairies). Par ailleurs, un lotissement d'une vingtaine d'habitations individuelles est localisé à proximité immédiate de l'AEI.	Modéré
Contexte socio-démographique	Le projet s'inscrit sur la Communauté de Communes dynamique et industrielle des Herbiers.	Faible
Infrastructures et réseaux	Le site est facile d'accès via les RD23 et RD53 puis des voies secondaires de desserte, et bénéficie de trois accès. Le site bénéficie également de la présence de l'échangeur de l'autoroute A87 au niveau des Herbiers.	Faible
Sites et sols pollués	L'ancien site minier de La préé, situé au droit du projet, n'est pas répertorié par l'inventaire BASIAS ni BASOL. Néanmoins, les stériles utilisés pour le remblai constituent une source polluante : les eaux de ruissellements issus des stériles contiennent (avant traitement) des concentrations de Fer supérieures aux valeurs fixées par l'arrêté préfectoral du 25 janvier 2000. Une installation de traitement permet d'abattre les concentrations afin de garantir des concentrations en fer inférieures à 5mg/L au niveau du ruisseau des Nouettes.	Modéré
Gestion des déchets	Le PDEDMA de Vendée a été approuvé en octobre 2011. Une déchetterie est présente à proximité immédiate de l'AEI.	Faible
Santé publique et commodités du voisinage	Le SRCAE des Pays de la Loire a été approuvé le 18 avril 2014. La qualité de l'air est bonne sur la commune de Beaurepaire. Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de Vendée a été arrêté le 9 Septembre 2016. Les nuisances sonores sont restreintes aux infrastructures routières de faible importance sur la commune.	Faible
Energies	Le SRCAE des Pays de la Loire a été approuvé le 18 avril 2014. L'objectif régional 2020 de puissance installée pour les centrales solaires au sol est de 150 MW. L'objectif départemental 2020 de puissance solaire photovoltaïque installée (sur toitures et au sol) est de 130 MW. Le département de Vendée présente par ailleurs des conditions d'ensoleillement favorables au développement de la filière solaire photovoltaïque. Aucun projet photovoltaïque au sol n'a encore été développé à l'échelle de la communauté de communes.	Modéré
Risques technologiques	Le risque minier est négligeable du fait du remblaiement total du site de La Préé au droit duquel est localisé l'AEI. Au regard des bilans environnementaux réalisés par Orano, le risque radiologique est considéré comme modéré. La prise en compte de ce risque se traduit dans l'arrêté préfectoral du 25 janvier 2000 interdisant toute construction sur le site destiné à l'homme ou aux animaux ainsi que par l'installation d'une station de traitement des eaux superficielles issues des stériles miniers. Néanmoins, l'enjeu est considéré comme modéré au regard du risque d'exposition du personnel et doit être traité de façon proportionnée dans le cadre de la conception du projet, des travaux et de l'exploitation de la centrale photovoltaïque.	Modéré
Urbanisme et servitudes	Le SCoT du pays du bocage vendéen a été approuvé le 29 mars 2017. Le projet, qui consiste en une unité de production d'énergies renouvelables (solaire photovoltaïque) s'inscrit dans l'axe 2 du SCoT du Pays de Bocage Vendéen. Le PLU de Beaurepaire a été approuvé le 26 juillet 2012. L'AEI fait l'objet d'un classement Nm (ancienne mine) compatible avec l'installation d'équipements destinés à l'énergie. Il fait actuellement l'objet d'une révision : la demande d'examen au cas par cas a été soumise le 11 avril 2018 à l'autorité environnementale.	Faible

Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

4.3. MILIEU NATUREL

Auteurs : Biotope

Aires d'étude : L'analyse du milieu naturel est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (AEI), de l'aire d'étude rapprochée (AEI + 500 m) et de l'aire d'étude éloignée (AEI + 6km).

4.3.1. PERIMETRES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée (6 km autour de l'AEI) a été effectué auprès de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN : <https://inpn.mnhn.fr/collTerr/commune/liste/metro/beaurepaire> consulté le 15/05/2018).

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

- **Les zonages réglementaires et de conservation**, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Il s'agit principalement des arrêtés préfectoraux de protection de biotope, des réserves naturelles nationales et régionales et du réseau européen Natura 2000.
- **Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel**, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - et ZNIEFF de type I).

⇒ Aucun périmètre réglementaire du patrimoine naturel n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée.

⇒ Aucun périmètre d'inventaire n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.

A noter toutefois, la présence au sein de l'aire d'étude éloignée :

- **Une ZNIEFF de type I** : 520616300 « Etang neuf – La Rairie » localisée à environ 3,5 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- **Deux ZNIEFF de type II** : 520616288 « Collines vendéennes, Vallée de la Sèvre nantaise » localisée à environ 2,7 km à l'est et 520005739 « Forêt et étang du Bas bocage entre Sainte-Florence et les Herbiers » localisée à environ 3,7 km au sud de l'aire d'étude immédiate.

⇒ Au regard de l'absence de périmètres réglementaires et de périmètre d'inventaire du patrimoine naturel à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate, ainsi qu'au sein de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux concernant cette thématique peuvent être considérés comme très faibles.

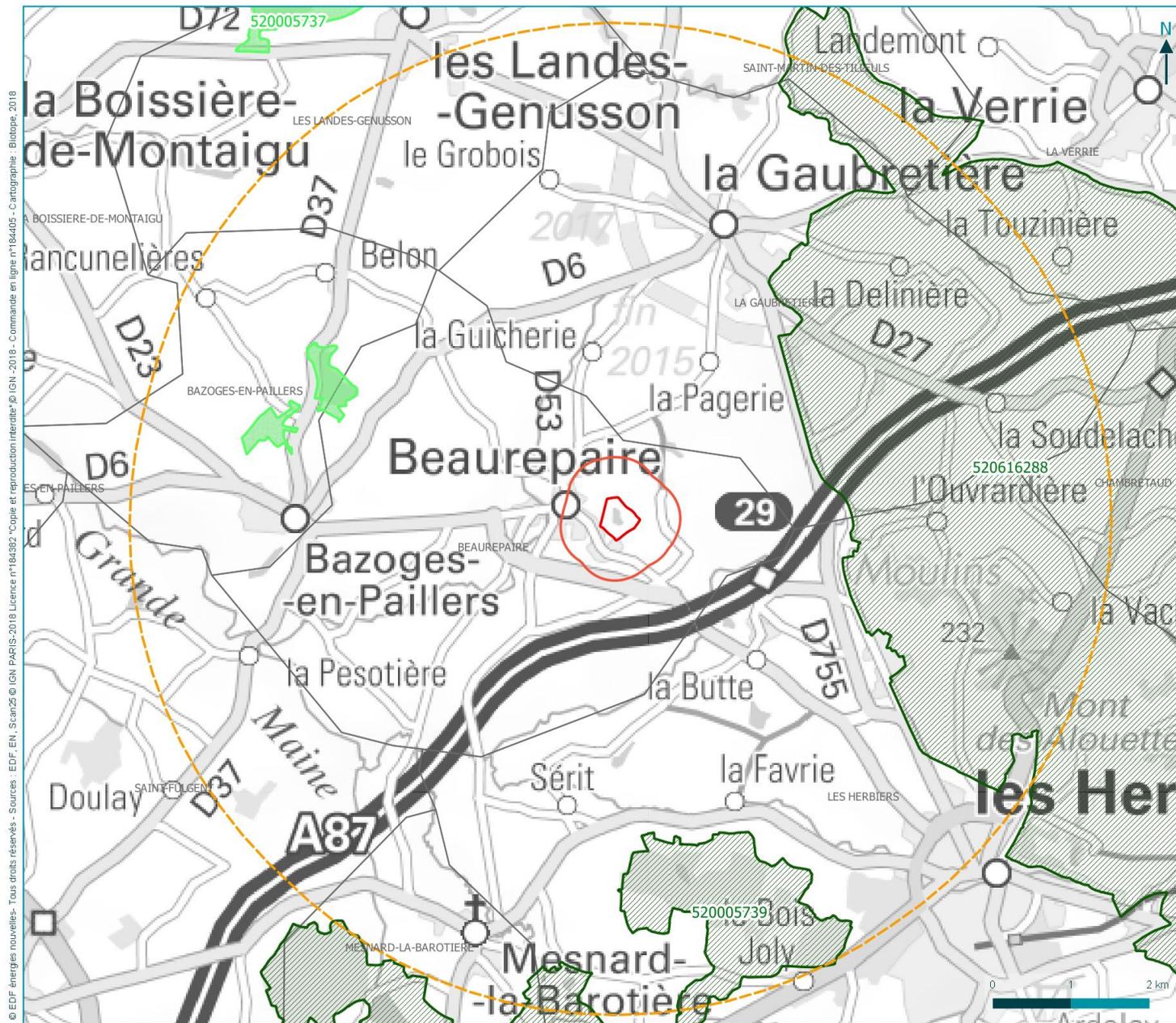
Périmètres d'inventaire et réglementaires du patrimoine naturel

Projet de centrale photovoltaïque de Beaufrepaire (85)

Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (tampon de 500 m)
-  Aire d'étude éloignée (tampon de 6 km)
-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II

Aucun périmètre réglementaire du patrimoine naturel n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée



Carte 25 Périmètres d'inventaire et réglementaires du patrimoine naturel

4.3.2. CONTINUITES ECOLOGIQUES

4.3.2.1. RAPPEL DU CONTEXTE NATIONAL

La loi de programmation du 3 août 2009, dite « loi Grenelle 1 » a fixé l'objectif de constituer, pour 2012, une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.

La loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle 2 », précise ce projet au travers d'un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle précise que dans chaque région un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional. Elle prévoit, par ailleurs, l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, qui doivent être prises en compte par les SRCE pour assurer une cohérence nationale à la trame verte et bleue.

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité : l'ensemble « réservoirs + corridors » forme les continuités écologiques du SRCE.

4.3.2.2. RAPPEL DU CONTEXTE REGIONAL

En région Pays-de-la-Loire, le SRCE est finalisé. Le schéma régional de cohérence écologique des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

Les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques sont définis dans le SRCE au 1/100 000ème et sur la base de données traitées à la maille 1kmx1km. Ils sont donc volontairement définis à l'échelle régionale et non « zoomables ».

4.3.2.3. LES AIRES D'ETUDES AU SEIN DE LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

Il est important de rappeler que le SRCE se base sur une cartographie des réservoirs de biodiversité et des corridors au 1/100 000ème et qu'il n'est pas possible de zoomer davantage.

L'aire d'étude immédiate et rapprochée se localise au sein d'un territoire corridor régional entre deux réservoirs de biodiversité que constituent « Le Bocage au sud de la Boissière de Montaigu » et le « Bocage de la vallée de la Sèvre nantaise, étangs associés ».

4.3.2.4. LES AIRES D'ETUDES AU SEIN DE LA TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE

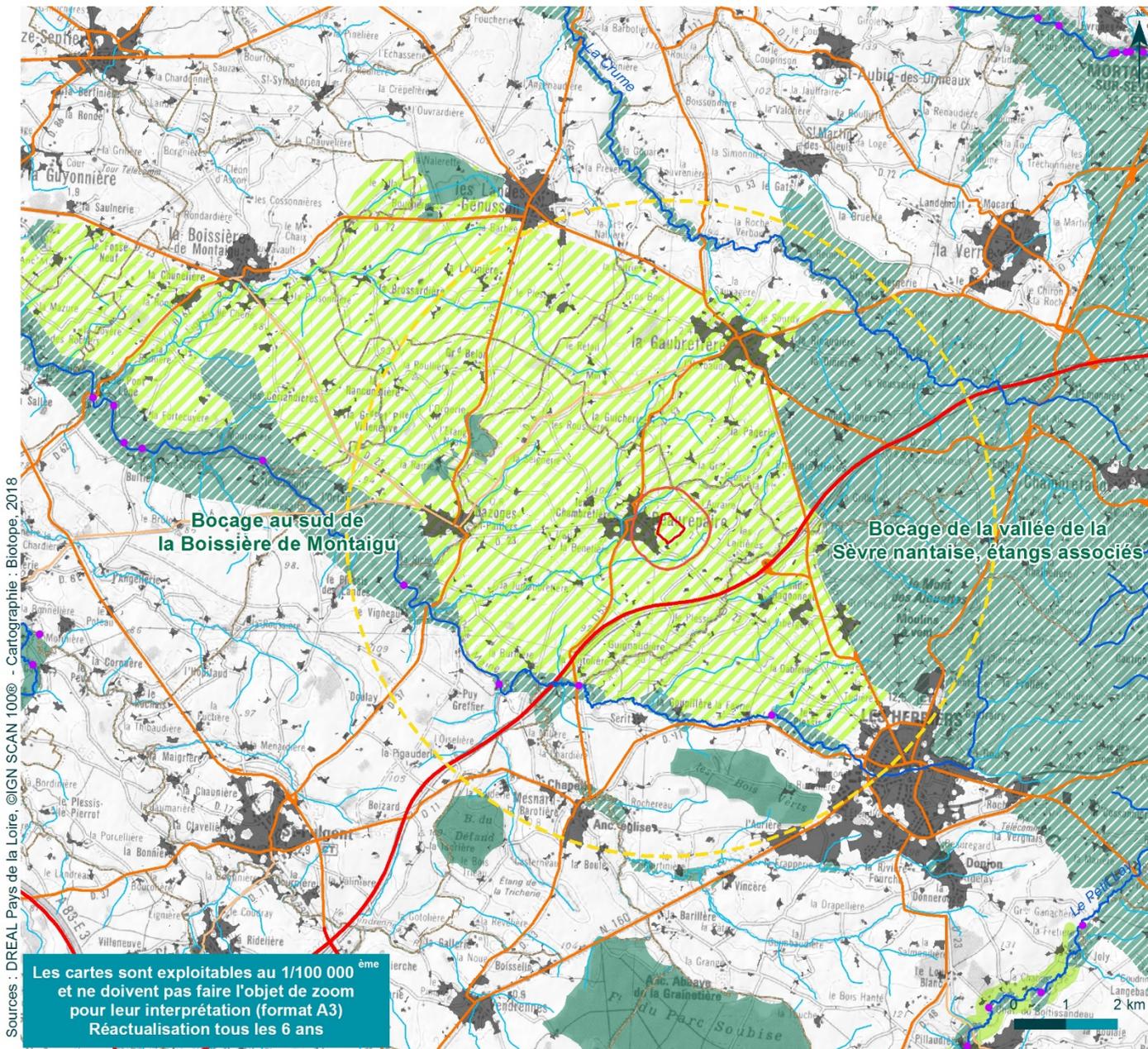
A ce jour, aucune TVB locale n'est connue à l'échelle des documents de planification locaux (PLU, PLUi, etc.).

⇒ Au regard de ces éléments, **les enjeux concernant cette thématique sont considérés comme faibles à modérés** (aire d'étude localisée au sein d'un territoire corridor régional).

Localisation des principaux éléments du SRCE Pays-de-la-Loire

Projet de centrale photovoltaïque de Beaurepaire (85)

- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
 - Limites communales
- Réservoirs de biodiversité**
- Sous-trame des milieux aquatiques
 - Sous-trame bocagère
 - Sous-trame boisée, humide, littorale
- Corridors écologiques potentiels**
- Cours d'eau corridors
 - Territoire corridor
 - Corridor écologique potentiel
 - Corridor écologique potentiel
- Fragmentation**
- Eléments fragmentant ponctuels
- Référentiel des Obstacles à l'Écoulement
- Ruptures aux continuités écologiques
- ✕ Totale
 - ✕ Partielle
 - ▲ Zone de vigilance
- Eléments fragmentant linéaires
- Niveau 1
 - Niveau 2
 - Niveau 3
- Eléments fragmentant surfaciques
- Tâche urbaine



Sources : DREAL Pays de la Loire, ©IGN SCAN 100© - Cartographie : Biotope, 2018

Les cartes sont exploitables au 1/100 000^{ème} et ne doivent pas faire l'objet de zoom pour leur interprétation (format A3) Réactualisation tous les 6 ans

Carte 26 Localisation des principaux éléments du SRCE Pays-de-la-Loire



4.3.3. MILIEUX NATURELS ET FLORE

4.3.3.1. TYPOLOGIE ET ENJEUX ECOLOGIQUES DES HABITATS

L'aire d'étude immédiate est un ancien site minier, qui a fait l'objet de travaux de remblaiement après la fin de l'exploitation minière.

L'aire d'étude immédiate d'environ 16,65 ha est couverte par **5 grands types d'habitats** :

- Les milieux artificialisés (14,23 ha soit près de 86 %) ;
- Les milieux prairiaux et associés (1,93 ha soit 11,7% de l'aire d'étude) ;
- Les haies (1 510 m linéaires) ;
- Les fourrés (0,25 ha soit 1,5% de l'aire d'étude) ;
- Les végétations aquatiques/amphibies (0,19 ha et 525 m linéaires soit 1,1% de l'aire d'étude).

A noter que les haies ont été matérialisées en linéaire et ne sont donc pas pris en compte dans le calcul surfacique des habitats.

Ces grands types de végétation élémentaires peuvent se décliner en **15 types élémentaires** présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 25 Liste des habitats observés en 2018 sur l'AEI et enjeux écologiques associées

Habitats	Code Corine	Code Natura 2000	ZH**	Habitat spontané	Flore hygrophile	Surface en Ha/linéaire en m	% de l'AEI	Enjeu écologique*
Végétations aquatiques/amphibies								
Mares et bassins	22.13		ND.	Spontané	Oui	0,19	1,1%	Faible à Modéré
Cours d'eau	24.43		ND.	Spontané	Oui	525 m	-	Modéré
Milieux prairiaux spontanés et associés								
Prairies mésophiles	38		p.	Spontané	Non	1,05	6,4%	Faible
Prairies hygrophiles améliorées	81.2		H.	Spontané	Oui	0,83	5,0%	Modéré
Mégaphorbiaies	37.1		H.	Spontané	Oui	0,05	0,3%	Modéré
Fourrés								
Fourrés riverains à saule roux	44.92		H.	Spontané	Oui	0,25	1,5%	Modéré
Haies								
Haies multistrates	84.2		p.	Spontané	Non (sauf une)	936 m	-	Modéré
Haies arbustives	84.2		p.	Spontané	Non	448 m	-	Modéré
Alignement d'arbres	84.1		p	Spontané	Non	13 m	-	Faible
Haies plantées	83.321		ND.	Non spontané	Non	113 m	-	Très faible
Milieux artificialisés								
Cultures	82.11		ND	Non spontané	Non	1,98	11,9%	Très faible
Prairies artificielles	81		ND	Non spontané	Non	9,95	59,9%	Très faible
Pâtures surpâturées	87.2		ND	Non spontané	Non	2,04	12,3%	Très faible
Zones rudérales	87.2		ND	Non spontané	Non	0,17	1,0%	Très faible
Bâti, routes, chemins	86.1		ND	Non spontané	Non	0,09	0,6%	Très faible

* En l'absence de référentiels pour qualifier le niveau d'enjeu des habitats, ce niveau est évalué à dire d'expert, au regard des critères suivant :

- L'inscription ou non de l'habitat à l'annexe I de la directive « Habitats » ;
- L'intérêt botanique observé (diversité, intérêt du cortège floristique) ;
- La rareté et la vulnérabilité de l'habitat à l'échelle locale (notion de régression de l'habitat) ;
- Le rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...).

** ZH : Zones humides Habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques « H » => habitat caractéristiques des zones humides ; « p » => pro parte c'est-à-dire habitat ne permettant pas de définir le caractère humide d'une zone; « ND » => Non défini Habitat non caractéristique des zones humides

Cartographie des habitats (2018)

Projet de centrale photovoltaïque de Beaufort (85)

Légende

 Aire d'étude immédiate

Habitats observés en 2018

 Cultures (CB 82.11)

 Fourrés riverains à saules roux (CB 44.92)

 Mares et bassins (CB 22.13)

 Mégaphorbiaie (CB 37.1)

 Pâtures surpâturées (CB 87.2)

 Prairies artificielles (CB 81)

 Prairies hygrophiles (CB 81.2)

 Prairies mésophiles (CB 38)

 Villages, routes, chemins et autres milieux rudéralisés (CB 86.1)

 Zones rudérales (CB 87.2)

 Arbres isolés

 Haies arbustives et multistrates

 Haie plantée

 Cours d'eau



Carte 27 Cartographie des habitats (2018)

4.3.3.2. DESCRIPTION DES HABITATS D'INTERET

Sont présentées ici les habitats d'intérêt moyen à fort. Les habitats d'intérêt très faible à faible, considérées ni rares ni vulnérables, ne nécessitent pas de description particulière (Prairies mésophiles CB : 38, Haies plantées CB : 83.321, Cultures CB : 82.11, Prairies artificielles CB : 81 Pâtures surpâturées CB : 87.2, Zones rudérales CB 87.2, Bâti, routes, chemins CB : 86.1).

Toutes les photographies présentées ci-après ont été prises au sein de l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE, 2018).

Mégaphorbiaie acidiphile

Nomenclature :

- Phytosociologie :
Achilleo ptarmicae-
Cirsion palustris
- CORINE Biotopes :
37.1 – Communautés
à Reine des prés et
communautés
associées
- EUNIS : E5.4- Lisières
et prairies humides ou
mouilleuses à grandes
herbacées et à fougères
- EUR28 : Pas de correspondance



Figure 46 Mégaphorbiaie (bordure du ruisseau partie centrale de l'AEI)

Répartition / abondance : Ces végétations sont très localisées le long du ruisseau. Couvre environ 0,3 % de la surface totale de l'AEI.

Caractéristiques écologiques : Ce sont les ourlets des prairies hygrophiles marqués par la dominance de taxons hygrophiles plus ou moins acidiphiles tels que l'Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*), le Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), les joncs diffus et agglomérés (*Juncus effusus*, *J. conglomeratus*) ou encore la Salicaire (*Lythrum salicaria*).

Etat de conservation : **Moyen** (présence sur une petite surface).

Enjeu écologique : **Modéré.** Habitat non communautaire mais rare sur l'aire d'étude immédiate et caractéristique des végétations de zones humides.

Fourrés humides à saule roux cendré

Nomenclature :

- Phytosociologie : *Salicion cinerea*
- CORINE Biotopes : 44.92-
Saussaies marécageuses
- EUNIS : F9.2-Saussaies
marécageuses et fourrés
des bas-marais à *Salix*
- EUR28 : Pas de
correspondance



Figure 47 Fourrés de saules roux (bordure du ruisseau à l'est de l'AEI)

Répartition / abondance : Végétations présentes uniquement au nord et au centre de l'aire d'étude. Couvre environ 1,5 % de la surface totale de l'AEI.

Caractéristiques écologiques : Ce sont des fourrés arbustifs à strate supérieure marquée par la présence du saule cendré (*Salix cinerea*) et/ou du Saule roux-cendré (*S. atrocinerea*) en mélange avec des espèces plus mésophiles telles que le chêne pédonculé (*Quercus robur*). La strate herbacée est marquée par des espèces caractéristiques des mégaphorbiaies ou des ourlets nitrophiles. On y trouve notamment l'Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*), le Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*) ou le Gaillet grateron (*Galium aparine*).

Etat de conservation : **Bon** (surface importante en bordure de cours d'eau).

Enjeu écologique : **Modéré.** Habitat non communautaire, mais jouant un rôle fonctionnel important (zone tampon, corridor écologique, etc.) et caractéristique des végétations de zones humides.

Haies (et arbres isolés)

Nomenclature :

- Phytosociologie : *non défini*
- CORINE Biotopes : 84.1
Alignement d'arbres 84.2-
Bordures de haies
- EUNIS : FA-Haies
- EUR28 : Pas de correspondance



Figure 48 Haie multistratée (bordure sud-ouest de l'AEI)

Répartition / abondance : Réseau de haies hétérogène (certaines arborées, d'autres arbustives) le long de prairies fortement anthropisées. Présence de quelques arbres isolés, de cépées et de plantations de peupliers.

Caractéristiques écologiques : réseau composé de haies majoritairement multistratées totalisant un linéaire de 1,5 km. La flore comporte les essences suivantes : *Salix atrocinerea*, *Quercus robur*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Ulex europaeus*, *Cytisus scoparius*, *Prunus avium*, *Carpinus betulus*, etc.

On y retrouve au pied quelques taxons herbacés forestier ou d'ourlet comme *Hyacinthoides non-scripta*, *Orchis mascula*, *Euphorbia amygdaloides* ou encore *Stellaria holostea*.

Etat de conservation : **Bon** (haies denses et présentant différentes strates).

Enjeu écologique : **Modéré.** Végétation assez commune mais jouant un rôle fonctionnel important (hydraulique, corridor écologique, paysage, etc.).

Végétations aquatiques

Nomenclature :

- Phytosociologie : *Apion nodiflori*
- CORINE Biotopes : 22.13
24.43
- EUNIS : /
- EUR28 : Pas de correspondance



Figure 49 Ruisseau (partie centrale de l'AEI)

Répartition / abondance : Ces végétations sont très localisées dans le ruisseau et les mares et bassins.

Caractéristiques écologiques : Il s'agit de communautés des bordures de cours d'eau et de bassins, frais et peu profonds, ainsi que des suintements permanents. Elles sont notamment caractérisées par l'Ache faux cresson (*Helosciadium nodiflorum*), l'Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*), la menthe aquatique (*Mentha aquatica*), le Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*) ou encore le Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*). On trouve à son contact humide et ombragé, le Jonc diffus (*Juncus effusus*), la Renoncule ficaria (*Ranunculus ficaria*) ou la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*).

Etat de conservation : **Dégradé à Moyen** (présent sur de petites surfaces, en cours de fermeture pour le point d'eau au nord-ouest de l'aire d'étude)

Enjeu écologique : **Modéré.** Habitat non communautaire mais rare sur l'aire d'étude immédiate et caractéristique des végétations de zones humides.

Prairie humide améliorée

Nomenclature :

- Phytosociologie :
Agrostietea stoloniferae
- CORINE Biotopes : 81.2 :
Prairies humides
améliorées
- EUNIS : E2.6 : Prairies
humides améliorées
- EUR28 : Pas de
correspondance



Figure 50 Prairie humides (partie est de l'AEI)

Répartition / abondance : Ces végétations sont localisées au bord de la mare au nord de l'aire d'étude, dans des petites dépressions à l'ouest et au sud de l'aire d'étude immédiate. Couvre environ 5 % de la surface totale de l'AEI.

Caractéristiques écologiques : Ce sont des prairies hygrophiles fortement dégradés marqué par la dominance de taxons hygrophiles tels que l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), les joncs diffus et agglomérés (*Juncus effusus*, *J. conglomeratus*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et en moindre mesure l'Oenanthe à feuilles de peucedan (*Oenanthe peucedanifolia*).

Les dicotylédones y sont faiblement représentés, ce qui est probablement lié à l'utilisation d'anti-dicotylédones.

Etat de conservation : **Dégradé** (pratique agricole intensive et végétations

Enjeu écologique : **Modéré.** Habitat non communautaire mais rare sur l'aire d'étude immédiate et caractéristique des végétations de zones humides.

4.3.3.3. FLORE

Données bibliographiques

La base de données eCalluna (<http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>) tenue par le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) et consultée le 18/05/2018 ne fait mention d'aucun espèce protégée ou menacée connue sur la commune de Beurepaire.

Résultats des expertises de terrain

⇒ Aucune espèce végétale protégée et/ou présentant un statut de rareté particulier n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.

En effet, le caractère peu spontané des végétations ainsi que le caractère à dominance exploitée (pâturage et fauche) et le caractère perturbé du sol (sols ayant fait l'objet de travaux de remblaiement) ne permettent pas l'expression d'une flore protégée et/ou remarquable au sein de l'aire d'étude immédiate.

4.3.3.4. TYPOLOGIE DES HAIES

L'ensemble du réseau de haie a été défini selon une typologie permettant de classer les enjeux vis-à-vis de ces milieux.

Celles-ci sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 26 : Typologie des haies observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Typologie	Code CORINE	Description	Longueur (en m)	Enjeux écologiques
Arbre isolé	84.1	Alignement d'arbres ne présentant pas de strates arbustives	13,8	Modéré
Haie arborée	84.2	Haie présentant des arbres de haut jet et houppier dense sans strate arbustive développée	79,6	Modéré
Haie basse	84.2	Haie arbustive ne présentant pas d'arbres de haut jet	216,4	Modéré à fort
Haie plantée discontinue	83.321	Haie présentant des essences ornementales (dans le cas présent Peuplier italien) sans continuité de strates	113,4	Faible
Haie haute multistrate	84.2	Haie dense présentant une diversité en strate et présentant un rôle fonctionnel marqué	1086,9	Fort

Les haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate sont principalement des haies multistrates présentant des chênes mûres.



Typologie des haies au sein de l'AEI

Projet de centrale photovoltaïque de
Beaurepaire (85)

Légende

Aire d'étude immédiate

Typologie des haies

- Arbre isolé CB 84.1
- Haie arborée CB 84.2
- Haie basse CB 84.2
- Haie haute multistrates CB 84.2
- Haie plantée discontinue
CB 83.321
- Fourrés rivaux à saules roux
CB 44.92

Carte 28 Typologie des haies au sein de l'AEI

4.3.3.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX HABITATS ET FLORE

L'aire d'étude est dominée par des surfaces prairiales et de culture de très faible à faible intérêt botanique (plus de 92 % de la surface totale dominée par des surfaces agricoles ou d'origine anthropique). En effet, ces végétations sont l'objet de pressions anthropiques (pâturage, exploitation) qui ne permettent pas de développement d'une flore spontanée d'intérêt.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate.

A noter toutefois la présence de patches d'habitats humides (Prairies hygrophiles CB : 81.2 et Mégaphorbiaies CB : 37.1) répartis au sein de l'aire d'étude immédiate représentant environ 0,88 ha soit environ 5,3 % de la surface totale de l'aire d'étude immédiate ainsi qu'une ripisylve de fourré de saules roux (CB : 44.92) représentant environ 1,5 % de la surface totale de l'aire d'étude immédiate (environ 0,25 ha) et localisé en bordure du ruisseau.

Le réseau de haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate apparaît assez bien conservé et est constitué de chênes matures. Il présente donc un enjeu fort au regard de leur intérêt écologique.

Aucune espèce végétale protégée et/ou menacée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.

⇒ Au regard de ces éléments, les enjeux habitats et flore peuvent être considérés comme globalement très faibles à localement modérés à forts (habitats humides et certaines haies).



Enjeux des habitats et de la flore sur l'AEI

Projet de centrale photovoltaïque de Beaurepaire (85)

Légende

Aire d'étude immédiate

Enjeux botaniques

Très faible

Faible

Modéré

Enjeux des haies

Faible

Modéré

Carte 29 Enjeux des habitats et de la flore sur l'AEI

4.3.4. ZONES HUMIDES

4.3.4.1. ZONES HUMIDES INSCRITES AU PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

Le PLU de la commune de Beaurepaire signale la présence de zones humides au sein de l'AEI. En effet, l'inventaire des zones humides sur la commune de Beaurepaire réalisé en 2011 par le bureau d'études DERVERNIN signale la présence d'une zone humide de type « Zone d'alimentation en eau, zone tampon » au sein de l'aire d'étude immédiate dont l'étendue est présentée en Figure 51.

Les préconisations de gestion établies concernant cette zone humide sont les suivantes : « *Maintenir la gestion pastorale sur l'ensemble de la zone à enjeux ainsi que les haies ; surveiller la qualité des eaux en sortie des bassins de lagunage* ».

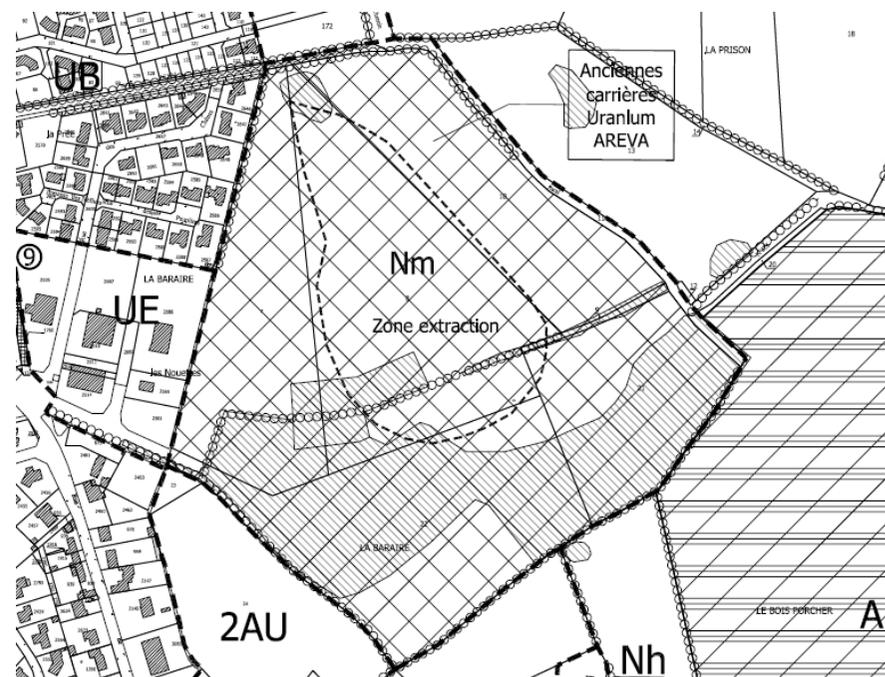


Figure 51 Zone humide identifiée au sein du PLU de Beaurepaire

LEGENDE	
	DESIGNATION DE LA ZONE OU DU SECTEUR
	EMPLACEMENT RESERVE
	N° D'ORDRE D'OPERATION
	BOISEMENT, HAIE, ARBRE ISOLE A CONSERVER (Article 13)
	SITE ARCHEOLOGIQUE
	INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES
	RECUIL DE TOUTE CONSTRUCTION ET IMPLANTATION A 100m DE L'AXE DE L'A 87
	LIMITE DE LA ZONE CONSTRUCTIBLE A 70m DE L'AXE DE L'A 87
	BANDE PAYSAGEE JUSQU'A 60m DE L'AXE DE L'A 87
	Tracé des canalisations de transport de gaz naturel haute pression (Périmètre de protection - cf. Plan SB2)
	LIMITE ZONE INONDABLE - Atlas des zones inondables de la Maine (Report à titre Indicatif)

4.3.4.2. CRITERES HABITATS NATURELS ET FLORE HYGROPHILE

Les expertises botaniques réalisées ont permis d'évaluer dans un premier temps :

- Le caractère ou non spontanée des végétations présentent au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- Les habitats naturels caractéristiques des zones humides au sens de la réglementation.

Au sein des végétations spontanées, il a été défini le caractère dominant ou non de la flore hygrophile comme précisé dans la réglementation en vigueur

Ainsi au sein de l'aire d'étude immédiate on retrouve :

- **Environ 1,13 ha d'habitat caractéristique de zones humides** soit environ 6,8 % de la surface totale de l'aire d'étude immédiate ;
- **Environ 0,19 ha de végétation à dominance de flore hygrophile** soit environ 1,1 % de la surface totale de l'aire d'étude immédiate.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Habitats	Code Corine	Code Natura 2000	ZH**	Habitat spontané	Flore hygrophile	Surface en Ha/linéaire en m	% de l'AEI	Enjeu écologique*
Végétations aquatiques/amphibies								
Mares et bassins	22.13		ND.	Spontané	Oui	0,19	1,1%	Faible à Modéré
Cours d'eau	24.43		ND.	Spontané	Oui	525 m	-	Modéré
Milieux prairiaux spontanés et associés								
Prairies mésophiles	38		p.	Spontané	Non	1,05	6,4%	Faible
Prairies hygrophiles améliorées	81.2		H.	Spontané	Oui	0,83	5,0%	Modéré
Mégaphorbiaies	37.1		H.	Spontané	Oui	0,05	0,3%	Modéré
Fourrés								
Fourrés riverains à saule roux	44.92		H.	Spontané	Oui	0,25	1,5%	Modéré
Haies								
Haies multistrates	84.2		p.	Spontané	Non (sauf une)	936 m	-	Modéré
Haies arbustives	84.2		p.	Spontané	Non	448 m	-	Modéré
Alignement d'arbres	84.1		p	Spontané	Non	13 m	-	Faible
Haies plantées	83.321		ND.	Non spontané	Non	113 m	-	Très faible
Milieux artificialisés								
Cultures	82.11		ND	Non spontané	Non	1,98	11,9%	Très faible
Prairies artificielles	81		ND	Non spontané	Non	9,95	59,9%	Très faible
Pâtures surpâturées	87.2		ND	Non spontané	Non	2,04	12,3%	Très faible
Zones rudérales	87.2		ND	Non spontané	Non	0,17	1,0%	Très faible
Bâti, routes, chemins	86.1		ND	Non spontané	Non	0,09	0,6%	Très faible

* En l'absence de référentiels satisfaisant pour qualifier le niveau d'enjeu des habitats, ce niveau est évalué à dire d'expert, au regard des critères suivant :

- L'inscription ou non de l'habitat à l'annexe I de la directive « Habitats » ;
- L'intérêt botanique observé (diversité, intérêt du cortège floristique) ;
- La rareté et la vulnérabilité de l'habitat à l'échelle locale (notion de régression de l'habitat) ;
- Le rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...).

** ZH : Zones humides Habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques « H » =>habitat caractéristiques des zones humides ; « p »=>pro parte c'est-à-dire habitat ne permettant pas de définir le caractère humide d'une zone; « ND » => Non défini Habitat non caractéristique des zones humides

4.3.4.3. CRITERE PEDOLOGIQUE

20 sondages pédologiques ont été réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate dont :

- 7 sondages sont considérés comme caractéristiques des sols de zones humides ;
- 5 sondages sont considérés comme indéterminé (refus de tarière ou structure du sol ne permettant l'observation de traces d'oxydo-réduction) ;
- 8 sondages sont considérés comme non caractéristique des sols de zones humides.

De plus, en septembre 2017, le bureau d'étude NCA a réalisé une campagne de sondages pédologiques uniquement au sein d'une prairie humide présente à l'est de l'aire d'étude immédiate. A noter que les résultats obtenus par les deux bureaux d'étude sont similaires.

Le Tableau 27 et la Carte 32 présentent les résultats des sondages pédologiques réalisés.

Les résultats de sondages pédologiques montrent très clairement une certaine hétérogénéité des sols de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate. Cette hétérogénéité peut s'expliquer par l'historique de ce secteur qui a fait l'objet de travaux de remblaiement avec divers matériaux plus ou moins drainant ou imperméabilisant. Dans le cadre de cette étude, **il apparaît complexe de pouvoir délimiter les zones humides par le critère pédologique** (petite surface liée probablement au type de matériaux ayant permis le remblaiement de la zone d'étude).

⇒ Ces zones humides apparaissent dégradées et présentant une faible fonctionnalité globale à l'exception des abords du ruisseau intermittent au centre de l'AEI.



Figure 52 Carotte pédologique (point 1)

Tableau 27 Résultats des expertises pédologiques réalisées en 2018

ID	Profondeur maximale (en cm)	Rédoxique (en cm)		Refus de tarière*	Pierres	Occupation du sol	Caractéristiques des sols de ZH
		min	max				
1	60	5	60	Non	Non	Prairies artificielles (CB : 81)	Oui
2	25	-	-	Non	Non	Prairies artificielles (CB : 81)	Ind
3	60	5	60	Non	Non	Prairies hygrophiles (CB : 81.2)	Oui
4	60	5	60	Non	Non	Prairies artificielles (CB : 81)	Oui
5	60			Non	Non	Prairies artificielles (CB : 81)	Non
6	60	5	60	Non	Non	Prairies artificielles (CB : 81)	Oui
7	5	-	-	Oui	Oui	Prairies artificielles (CB : 81)	Ind
8	40	-	-	Oui	Oui	Prairies artificielles (CB : 81)	Ind
9	40	-	-	Oui	Oui	Pâtures surpâturées (CB : 87.2)	Ind
10	20	-	-	Oui	Oui	Pâtures surpâturées (CB : 87.2)	Non
11	25	5	15	Oui	Oui	Pâtures surpâturées (CB : 87.2)	Non
12	60	5	60	Non	Non	Prairies hygrophiles (CB : 81.2)	Oui
13	60	-	-	Non	Non	Prairies artificielles (CB : 81)	Non
14	60	-	-	Non	Non	Cultures (CB :82)	Non
15	30	-	-	Oui	Non	Prairies artificielles (CB : 81)	Non
16	60	5	25	Non	Non	Prairies artificielles (CB : 81)	Non
17	30	-	-	Oui	Oui	Prairies artificielles (CB : 81)	Non
19	60	5	60	Non	Non	Prairies artificielles (CB : 81)	Oui
18	60	5	60	Non	Non	Prairies artificielles (CB : 81)	Oui
20	40	5	40	Oui	Non	Prairies artificielles (CB : 81)	Ind

* Sol enduré ne permettant pas un examen en profondeur

Résultats des expertises zones humides

Projet de centrale photovoltaïque de
Beaurepaire (85)

Légende

 Aire d'étude immédiate

Expertises pédologiques
(source NCA, 2017)

 Sondages caractéristiques des sols de zones humides

 Sondages non caractéristiques des sols de zones humide

Expertises pédologiques
(source BIOTOPE, 2018)

 Sondages caractéristiques des sols de zones humides

 Sondages non caractéristiques des sols de zones humide

 Sondage indéterminé (refus de tarière ou sol remanié)

Habitats et flore humide
(BIOTOPE, 2018)

 Habitat caractéristique des zones humides

 Flore hygrophile dominante



Carte 32 Résultats des expertises zones humides

4.3.4.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX ZONES HUMIDES

Environ 1,3 ha de zones humides déterminées par le critère végétations et/ou de dominance de flore hygrophile ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate soit environ 7,9 % de la surface totale de l'AEI.

Certains de ces patches de zones humides n'ont pu être prospectés pour le critère pédologique (refus de tarière, présence de pierres et interdiction de sondages sur l'ancienne mine à ciel ouvert – voir Carte 4 page 64.)

Les expertises pédologiques ont montré comme pour la flore et les végétations, **une importante hétérogénéité dans la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate**. Ce constat peut s'expliquer par l'historique des parcelles qui ont fait l'objet de travaux de remblaiement avec des matériaux divers rendant très complexe la délimitation précise des zones humides par l'analyse pédologique.

- ⇒ Les faibles surfaces déterminées laissent à penser que la fonctionnalité globale de ces zones humides est dégradée (à l'exception des abords du ruisseau).
- ⇒ Les enjeux concernant les zones humides sont considérés comme localement modérés (absence de grande surface de zones humides fonctionnelles) à forts (abords du ruisseau constitué de fourrés de saules).



Figure 53 Fourrés riverains à saule roux (en arrière-plan, BIOTOPE 2018)



Enjeux zones humides

Projet de centrale photovoltaïque de
Beurepaire (85)

Légende

Aire d'étude immédiate

Enjeux zones humides

Très faible

Faible

Modéré

Fort

Carte 33 Enjeux zones humides

4.3.5. INSECTES

4.3.5.1. ESPECES OBSERVEES ET CONSIDEREES COMME PRESENTES

Une espèce d'insectes protégés a fait d'observation d'indice de présence. Il s'agit du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) où plusieurs vieux chênes présentent de loges d'émergence.

Une autre espèce à enjeu, bien que non observée lors des expertises de terrain est considérée comme présente au regard du réseau de haies encore assez bien conservé sur le secteur. Il s'agit du Lucane Cert-volant (*Lucanus cervus*).

Tableau 28 Liste des espèces d'insectes d'intérêt observées et considérées comme présentes et statuts associés

Noms scientifiques Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeux écologiques
Espèces avérées			
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Art. 2	Ann. II et IV	Modéré
Espèce considérée comme présente			
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	-	Ann. II	Modéré

Protection nationale : [Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection](#)

Directive Habitats : [Directive européenne du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage](#)

4.3.5.2. ROLE FONCTIONNEL DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Les haies et alignements de chênes, principalement localisés sur le pourtour de l'aire d'étude immédiate présentent des chênes matures de plusieurs dizaines d'années à plus de cent ans.

Les végétations présentes dans ces haies témoignent de leurs existences anciennes (déjà présentes sur les photos aériennes de 1950/1965). Certains chênes présentent des trous d'émergences d'adultes de Grand Capricorne permettant de vérifier son statut de reproducteur au sein du site d'étude. De plus, l'ensemble des arbres présentant des sections d'un diamètre supérieur à 30 cm sont à considérer comme étant des habitats favorables à la reproduction du Grand Capricorne.

Ainsi, le site d'étude présente un réseau de haies arborées favorables à l'accomplissement de l'ensemble du cycle biologique des insectes saproxylophages tel que le Grand Capricorne. De plus, la présence d'une certaine diversité de classe d'âge des chênes est favorable au maintien de la population actuelle sur le long terme.

Concernant les autres espèces d'insectes (odonates et rhopalocères), l'aire d'étude immédiate ne présente pas de milieux favorables à des espèces protégées. Le ruisseau bien que présentant des zones ensoleillées, n'a fait l'objet d'aucune observation d'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*).

4.3.5.3. SYNTHESE DES ENJEUX ENTOMOLOGIQUES

Les expertises entomologiques ont mis en évidence la présence d'une espèce d'insectes saproxylophages protégée à l'échelle nationale : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*). Plusieurs arbres présentant des loges d'émergence de l'espèce ont été observées au sein du réseau de haies présent en pourtour de l'aire d'étude immédiate. Ce réseau de haies présente des arbres de différentes classes d'âge permettant le maintien d'une population à long terme. Ces arbres restent par ailleurs favorables à une autre espèce à savoir le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Au regard des milieux en présence, **les enjeux entomologiques peuvent être considérés comme globalement faibles à localement modéré** (réseau de haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate).



Localisation des arbres d'intérêt pour les insectes saproxylophages

Projet de centrale photovoltaïque de
Beurepaire (85)

Légende

-  Aire d'étude immédiate
- Arbres d'intérêt
 -  Présence avérée de Grand Capricorne (loges d'émergence)
 -  Présence potentielle de Grand Capricorne

Carte 34 Localisation des arbres d'intérêt pour les insectes saproxylophages

4.3.6. AMPHIBIENS

4.3.6.1. ESPECES OBSERVEES ET CONSIDEREES COMME PRESENTES

5 espèces et un groupe d'espèces ont été observés lors des expertises réalisées. Il s'agit du Triton crêté (*Triturus cristatus*), du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), de la Rainette verte (*Hyla arborea*), de la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et du groupe des grenouilles vertes (*Pelophylax kl. Esculentus*). Au regard des milieux en présence, une autre espèce est considérée comme présente mais n'a pas fait l'objet d'observations. Il s'agit du Triton palmé. Ces espèces ainsi que leurs statuts de protection et de rareté sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 29 Liste des espèces d'amphibiens observées et considérées comme présentes et statuts associés

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts de protection		Statuts de rareté			Enjeux écologiques
	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Liste rouge Pays de la Loire	Niveau de Priorité en Pays de la Loire	
Espèces observées						
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	Art 2	An. II, An. IV	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	Art 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Faible
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	Art 2	An. IV	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	Art 3	An. V	Préoccupation mineure	Non applicable : espèce introduite	Non prioritaire	Très faible
Groupe des grenouilles vertes <i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	Art 5	An. V	Quasi menacé	Non applicable	Non prioritaire	Faible
Espèces considérées comme présentes						
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Art 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Priorité faible	Faible

Protection nationale : [Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection](#)

Directive Habitats : [Directive européenne du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage](#)

Liste rouge France : [UICN France, MNHN et SHF, 2015](#). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.

Liste rouge Pays de la Loire et Niveau de priorité en Pays de la Loire : Marchadour B. (coord), 2009. [Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire](#). Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.

4.3.6.2. RÔLE FONCTIONNEL DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

L'aire d'étude immédiate présente très peu d'habitat de reproduction pour ce groupe. Seule une dépression à glycérie correspondant à une ancienne mare en voie d'atterrissement est présente au nord de l'aire d'étude immédiate.

Elle est très peu fonctionnelle (en cours d'atterrissement et colonisation par des saules) et ne permet pas ou peu la reproduction d'un cortège d'amphibiens diversifiés.

D'autre part le ruisseau qui traverse l'ensemble de l'aire d'étude présente un intérêt faible pour la reproduction des amphibiens. Seuls le Crapaud épineux et la Grenouille rieuse semblent pouvoir s'y reproduire. Les bassins de décantation sont également favorables à la reproduction du Crapaud épineux et au complexe d'espèces des grenouilles vertes.

A noter toutefois la présence d'un site de reproduction plus favorable et correspondant à une mare présente en périphérie sud-est de l'aire d'étude immédiate (présente en dehors de l'AEI) et où au moins quatre espèces d'amphibiens s'y reproduisent dont le Triton crêté et la Rainette arboricole.

L'aire d'étude immédiate présente des habitats terrestres (habitat de repos et d'alimentation) favorables pour ce groupe. Les haies, les fourrés et les prairies hygrophiles bien que dégradées par la gestion actuelle sont les habitats les plus intéressants de ce point de vue à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Les prairies artificielles et les cultures présentent peu d'intérêt pour ce groupe.

Le réseau de haies plus ou moins denses en pourtour de l'aire d'étude immédiate ainsi que les fourrés de saules en bordure du cours d'eau constituent les principaux quartiers favorables à l'hivernage des espèces.

4.3.6.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX BATRACHOLOGIQUES

Les expertises batrachologiques ont mis en évidence la présence de 5 espèces (Triton crêté, Rainette verte, Grenouille agile, Crapaud épineux et Grenouille rieuse) et un groupe d'espèces (groupe des grenouilles vertes). Une espèce est considérée comme présente au regard des milieux constituant l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du Triton palmé.

L'aire d'étude immédiate présente une faible capacité pour la reproduction d'un cortège d'amphibiens diversifié. Seul un ancien point d'eau en cours de fermeture, un petit ruisseau et les bassins de décantation constituent les principaux habitats de reproduction.

A noter aux abords de l'AEI, la présence d'une mare fonctionnelle accueillant notamment le Triton crêté et la Rainette verte.

L'aire d'étude immédiate présente toutefois des habitats terrestres assez diversifiés dont notamment le réseau de haies multistrates présent en pourtour du site, les fourrés de saules aux abords du ruisseau ainsi que les deux patchs de prairies hygrophiles dégradées au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate.

Les milieux cultivés ainsi que les prairies artificielles, milieux dominant au sein de l'aire d'étude immédiate, présentent un intérêt faible pour ce groupe faunistique.

Ainsi au regard des milieux en présence et du cortège d'espèces observée, **les enjeux peuvent être considérés comme globalement faibles à localement modérés** (points d'eau, réseau de haies, fourrés, etc.)



Figure 54 Mare dégradée au sein de l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE 2018)

4.3.7. REPTILES

4.3.7.1. ESPECES OBSERVEES ET CONSIDEREES COMME PRESENTES

2 espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) et du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Au regard des milieux en présence et notamment du réseau de haies encore assez bien conservé sur ce secteur, **3 autres espèces sont considérées comme présentes** : la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*). Ces espèces ainsi que leurs statuts réglementaires et de rareté sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 30 Liste des espèces de reptiles observées et considérées comme présentes et statuts associés

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts de protection		Statuts de rareté			Enjeux écologiques
	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Listes rouges Pays de la Loire	Niveau de Priorité en Pays de la Loire	
Espèces observées						
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Faible
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré
Espèces considérées comme présentes						
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	Art 2		Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Faible
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Art 3		Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Faible

Protection nationale : [Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection](#)

Directive Habitats : [Directive européenne du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage](#)

Liste rouge France : [UICN France, MNHN et SHF, 2015](#). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.

Liste rouge Pays de la Loire et Niveau de priorité en Pays de la Loire : Marchadour B. (coord), 2009. [Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire](#). Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p

4.3.7.2. RÔLE FONCTIONNEL DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Le site présente des habitats favorables pour ce groupe. Les haies, les fourrés et les prairies hygrophiles (ainsi que les points d'eau associés) sont les habitats les plus intéressants de ce point de vue à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Les prairies artificielles et les cultures milieux dominants présentent peu d'intérêt pour ce groupe.

A noter que les haies présentes à l'est de l'aire d'étude regroupent la majorité des observations du fait d'une orientation favorable à l'observation. Les haies multistrates présentes au sud de l'aire d'étude sont également très favorables.

4.3.7.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX HERPÉTOLOGIQUES

2 espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) et du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Ces deux espèces sont protégées à l'échelle nationale mais reste commune à très commune à l'échelle locale voire supra-locale.

Au regard des milieux en présence et notamment du réseau de haies encore assez bien conservé sur ce secteur, **3 autres espèces sont considérées comme présentes** (espèces non observées durant les expertises de terrain) : la Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*).

Les milieux les plus favorables à ce groupe faunistique correspondent au réseau de haies multistrates en pourtour de l'aire d'étude immédiate, les secteurs de fourrés et les deux patches de prairies humides dégradées.

Les milieux dominants au sein de l'aire d'étude immédiate (prairies artificielles et cultures) restent peu favorables à ce groupe d'espèces.

⇒ Ainsi, au regard de ces éléments, les enjeux herpétologiques peuvent être considérés comme globalement faibles à localement modérés (réseau de haies, fourrés et prairies humides).

4.3.8. OISEAUX NICHEURS

4.3.8.1. ESPECES OBSERVEES ET CONSIDEREES COMME PRESENTES

Pour chaque espèce contactée, le statut de reproduction a été évalué comme nicheur certain, nicheur probable et nicheur possible selon la codification European Bird Census Council (EBCC) utilisée généralement dans les Atlas des oiseaux nicheurs et présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 31 Définition des statuts nicheurs des oiseaux (source EBCC)

Statut de reproduction	Critères
Possible	01 – Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable
	02 - Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Probable	03 – Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04- Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	05 - Parades nuptiales
	06 – Fréquentation d'un site de nid potentiel
	07 – Signes ou cris d'inquiétude d'un adulte
	08 – Présence de plaques incubatrices
	09 – Construction d'un nid, creusement d'une cavité

Certaine	10 – Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11 - Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
	12 – Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13 – Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir
	14 – Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15 – Nid avec œufs
	16 – Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Résultats d'inventaires

Lors des expertises de terrain, 33 espèces ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité en période de reproduction. Parmi celles-ci :

- 8 espèces sont nicheuses certaines ;
- 11 espèces sont des nicheuses probables ;
- 7 espèces sont des nicheuses possibles ;
- 7 sont des estivantes non nicheuses.

Parmi ces espèces, 26 sont protégées à l'échelle nationale.

Les cortèges d'espèces

Chaque espèce exploite les habitats de différentes manières en fonction de ses besoins biologique et phénologique. Les espèces observées peuvent être classées en cortèges en fonction de leurs affinités écologiques.

Le cortège avifaunistique répertorié est largement dominé par les espèces liées au bocage ainsi que par celles dites ubiquistes.

5 cortèges avifaunistiques peuvent être toutefois établis :

Légende des statuts réglementaires et de rareté pour les oiseaux nicheurs :

Protection nationale :	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Directive Oiseaux :	Directive Européenne n°79-409 (CE) relative à la conservation des Oiseaux sauvages
Liste rouge France :	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique ()
Liste rouge Pays-de-la-Loire :	MARCHADOUR B., BEAUDOIN J.-C., BESLOT E., BOILEAU N., MONTFORT D., RAITIERE W., TAVENON D. et YESOU P., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire . Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p.
Niveau de priorité Pays-de-la-Loire	MARCHADOUR B. et SÉCHET E. (coord.), 2008. Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire , conseil régional des Pays de la Loire, 21 p.

Espèces inféodées aux milieux bocagers (16 espèces)
Tableau 32 Liste des espèces d'oiseaux des milieux bocagers observées en période de reproduction

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires		Statuts de rareté			Statut de nidification	Enjeux écologiques
	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge France nicheurs	Liste rouge Pays de la Loire nicheurs	Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs		
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Non nicheur	Faible
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Art. 3	-	Vulnérable	Quasi menacé	Non évalué	Nicheur probable	Modéré
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Très élevé	Nicheur possible	Modéré
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur possible	Faible
Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur probable	Faible
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur possible	Modéré
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur probable	Faible
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Nicheur possible	Faible
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur probable	Faible
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur probable	Faible
Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur possible	Faible
Pie bavarde <i>Pica pica</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur possible	Faible

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires		Statuts de rareté			Statut de nidification	Enjeux écologiques
	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge France nicheurs	Liste rouge Pays de la Loire nicheurs	Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs		
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur probable	Faible
Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur certain	Faible
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	An. II-B	Vulnérable	Quasi menacé	Élevé	Nicheur certain	Modéré
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	Art. 3	-	Vulnérable	Quasi menacé	Non évalué	Nicheur possible	Modéré

Espèces ubiquistes (9 espèces)
Tableau 33 Liste des espèces d'oiseaux ubiquistes observées en période de reproduction

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires		Statuts de rareté			Statut de nidification	Enjeux écologiques
	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge France nicheurs	Liste rouge Pays de la Loire nicheurs	Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs		
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>	-	An. II-A	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur probable	Faible
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur probable	Faible
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur probable	Faible
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur probable	Faible
Merle noir <i>Turdus merula</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur certain	Faible
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur probable	Faible
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur certain	Faible
Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur certain	Faible
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur certain	Faible

Espèces inféodées aux milieux fortement anthropisés (5 espèces)
Tableau 34 Liste des espèces d'oiseaux des milieux fortement anthropisés observées en période de reproduction

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires		Statuts de rareté			Statut de nidification	Enjeux écologiques
	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge France nicheurs	Liste rouge Pays de la Loire nicheurs	Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs		
Moineau friquet* <i>Passer montanus</i>	Art. 3	-	En danger	Vulnérable	Non prioritaire	Non nicheur	Faible
Hirondelle rustique* <i>Hirundo rustica</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Non nicheur	Faible
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Non nicheur	Faible
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Non nicheur	Faible
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Non nicheur	Faible

*Malgré des statuts de rareté à considérer à l'échelle nationale et régionale, ces deux espèces ne sont pas reproductrices au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles utilisent le site en déplacement ou en recherche alimentaire.

Espèces inféodées aux zones humides (2 espèces)

Tableau 35 Liste des espèces d'oiseaux des zones humides observées en période de reproduction

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires		Statuts de rareté			Statut de nidification	Enjeux écologiques
	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge France nicheurs	Liste rouge Pays de la Loire nicheurs	Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs		
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>	-	An. II-A	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur certain	Faible
Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Non nicheur	Faible

Espèces inféodées aux zones de cultures milieux ouverts (1 espèce)

Tableau 36 Liste des espèces d'oiseaux des cultures/milieux ouverts observées en période de reproduction

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires		Statuts de rareté			Statut de nidification	Enjeux écologiques
	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge France nicheurs	Liste rouge Pays de la Loire nicheurs	Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs		
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicanus</i>	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Élevé	Nicheur certain	Fort

4.3.8.2. PRESENTATION DES ESPECES A ENJEUX

Dans cette partie, ne sont traitées que les espèces se reproduisant de manière effective au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité. Les espèces utilisant le site uniquement en alimentation et transit, ne font pas l'objet d'une quantification du nombre de couples nicheurs (Hirondelle rustique et Moineau friquet).

Ainsi au regard des statuts de rareté des espèces contactées (annexe I de la directive Oiseaux, inscription à minima dans la catégorie Quasi menacée des listes rouges nicheurs à l'échelle nationale et/ou régionale) et de leur utilisation de l'aire d'étude immédiate, **6 espèces à enjeux sont présentées ci-après :**

Le Chardonneret élégant a été peu contacté en période de reproduction : 2 individus le 04/05/18 au sud-ouest de la zone d'étude. Cette espèce appréciant les zones bocagères est manifestement peu présente sur la zone d'étude. Ainsi, **on estime que 1 à 2 couples se sont cantonnés en 2018 au sein de l'aire d'étude immédiate. Au regard des faibles effectifs observés et de l'utilisation de l'AEI (reproduction localisée au sein des haies), cette espèce présente un enjeu évalué comme modéré.**

La Chevêche d'Athéna a été contactée au cours des expertises nocturnes. Un chanteur a été détecté sur la partie sud du site. Elle doit occuper les prairies au sein et en dehors de la zone d'étude immédiate en alimentation et doit se reproduire au sein de cavité arboricoles au sud du site ou au sein de la ferme du Bois Porcher présente à l'extérieure de l'AEI. **Au regard des faibles effectifs observés et de l'utilisation de l'AEI (uniquement en chasse pas de reproduction), cette espèce présente un enjeu évalué comme modéré.**

Le Faucon crécerelle a été observé en chasse au sein de la zone d'étude durant la période de reproduction : 1 individu le 04/05/18. On estime que **0 à 1 couples se sont cantonnés en 2018 au sein de l'aire d'étude immédiate** (habitats de reproduction favorables au sein des haies en pourtour de l'AEI). **Au regard de l'utilisation de l'AEI en chasse mais potentiellement également pour la nidification (au sein de la haie en pourtour de l'AEI), cette espèce présente un enjeu évalué comme modéré.**

L'Œdicnème criard se reproduit au sein des zones rases peu végétalisés. Un couple s'est installé au sein de l'enclos délimitant la zone de décantation (station

de traitement des eaux clôturées au sein de l'AEI). Ce couple a produit à minima deux jeunes (observation directe). L'espèce occupe les prairies annexes en cas de dérangement. Ainsi, on estime **qu'1 couple s'est cantonné en 2018 au sein de l'aire d'étude immédiate. Compte tenu du statut de nicheur certain de l'espèce sur le site ainsi que du niveau de priorité élevé de l'espèce en région Pays de la Loire, celle-ci présente un enjeu évalué comme fort (habitat favorable à la reproduction).**

Retour d'expériences :

La Tourterelle des bois, se reproduit au sein des haies bocagères (haies multi strates ou haies arborées). Cette espèce est présente sur la majorité du linéaire de haie entourant la zone d'étude immédiate. Ainsi, on estime **que 7 à 11 couples se sont cantonnés en 2018 au sein de l'aire d'étude immédiate. Au regard des effectifs assez importants observés et de l'utilisation de l'AEI (reproduction certaine au sein du réseau de haies présent en pourtour de l'AEI), cette espèce présente un enjeu évalué comme modéré.**

Le Verdier d'Europe est présent sur la zone d'étude uniquement au sud-ouest et au nord-ouest de la zone d'étude, à proximité des habitations. Ainsi, **on estime que 2 à 3 couples se sont cantonnés en 2018 au sein de l'aire d'étude immédiate. Au regard des faibles effectifs observés et de l'utilisation de l'AEI (reproduction possible), cette espèce présente un enjeu évalué comme modéré.**

Le tableau ci-dessous liste les espèces à enjeux observées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires		Statuts de rareté			Statut de nidification	Enjeux écologiques
	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge France nicheurs	Liste rouge Pays de la Loire nicheurs	Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs		
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Art. 3	-	Vulnérable	Quasi menacé	Non évalué	Nicheur probable 1-2 couples estimés	Modéré
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Très élevé	Nicheur possible 0-1 couple estimé	Modéré
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non évalué	Nicheur possible 0-1 couple estimé	Modéré
Œdicnème criard <i>Burhinus oedichnemus</i>	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Élevé	Nicheur certain 1 couple estimé	Fort
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	An. II-B	Vulnérable	Quasi menacé	Élevé	Nicheur certain 7-11 couples estimés	Modéré
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	Art. 3	-	Vulnérable	Quasi menacé	Non évalué	Nicheur possible 2-3 couples estimés	Modéré

Protection nationale :	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Directive Oiseaux :	Directive Européenne n°79-409 (CE) relative à la conservation des Oiseaux sauvages
Liste rouge France :	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique ()
Liste rouge Pays-de-la-Loire :	MARCHADOUR B., BEAUDOIN J.-C., BESLOT E., BOILEAU N., MONTFORT D., RAITIERE W., TAVENON D. et YESOU P., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire . Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p.
Niveau de priorité Pays-de-la-Loire	MARCHADOUR B. et SÉCHET E. (coord.), 2008. Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire , conseil régional des Pays de la Loire, 21 p.

4.3.8.3. RÔLE FONCTIONNEL DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Le réseau de haie en périphérie de l'aire d'étude apparaît clairement favorable à l'avifaune en période de reproduction et notamment aux espèces inféodées aux milieux bocagers et notamment aux passereaux. En effet, celui-ci présente plusieurs strates favorables à ces espèces.

Les prairies à l'intérieur de l'aire d'étude restent quant à elles peu favorables à la reproduction de l'avifaune. Il est à noter l'absence de contact de l'Alouette des champs dont les milieux sont pourtant favorables.

L'Œdicnème criard va uniquement utiliser la zone présentant une faible végétation à proximité des bassins de décantation pour se reproduire. Cette espèce d'origine steppique apprécie particulièrement les zones dépourvues ou faiblement pourvues de végétation au sein d'un paysage ouvert. Les prairies bien que ne constituant pas un secteur favorable à la reproduction sont utiles en cas de dérangement de l'espèce (habitats de substitution en cas de fuite).

4.3.8.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES

33 espèces d'oiseaux en période de reproduction ont été observées sur le site.

Parmi ces espèces, 26 sont protégées à l'échelle nationale mais sont pour la plupart communes.

6 espèces possèdent un statut plus remarquable : le Faucon crécerelle (0-1 couple estimé), la Chevêche d'Athéna (0-1 couple estimé), le Chardonneret élégant (1-2 couples), l'Œdicnème criard (1 couple estimé), le Verdier d'Europe (2-3 couples estimés) et la Tourterelle des bois (7-11 couples estimés).

Les milieux présents ne sont pas favorables à la reproduction de rapaces patrimoniaux (aucune observation de busards par exemple).

⇒ Au regard des milieux en présence, les enjeux avifaunistiques sont considérés comme globalement faibles à localement forts principalement aux niveaux des haies multistrates présentes en pourtour de l'aire d'étude immédiate et au niveau de la zone de végétation rase à proximité des bassins de décantation de la station de traitement des eaux pour l'Œdicnème criard.

4.3.9. MAMMIFERES TERRESTRES

4.3.9.1. ESPECES OBSERVEES ET CONSIDEREES COMME PRESENTES

⇒ Aucune espèce de mammifères terrestres protégés n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le Lapin de Garennes (*Oryctolagus cuniculus*), le Ragondin (*Myocastor coypus*), Le Blaireau européen (*Meles meles*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) ont été observés sur la zone d'étude.

Une espèce protégée commune à une échelle locale voire supra-locale est toutefois considérée comme présente au regard des milieux constituant l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*). Cette espèce ne bénéficie d'aucun statut de rareté national ou régional particulier.

Seul le Lapin de Garennes, espèce non protégée à l'échelle nationale présente des statuts de rareté défavorables à l'échelle nationale et régionale (espèce inscrite à la catégorie « Quasi menacé » sur la liste rouge nationale et régionale et présentant un niveau de priorité « élevée » en région Pays-de-la-Loire).

4.3.9.2. ROLE FONCTIONNEL DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

L'aire d'étude immédiate accueille principalement un cortège d'espèces de milieux agricoles commun à une échelle locale voire supra-locale. L'ensemble des milieux présents sur le site d'étude permet à ces espèces de mener à bien l'ensemble de leur cycle biologique. Les milieux ouverts (prairies, cultures) sont principalement des lieux d'alimentation alors que les haies bocagères et fourrés sont également des zones de repos et de reproduction.

4.3.9.3. SYNTHESE DES ENJEUX MAMMALOGIQUES

Aucune espèce protégée n'a été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate. Toutefois au regard des milieux en présence, une espèce protégée commune est considérée comme présente. Il s'agit du Hérisson d'Europe.

Seul le Lapin de Garennes, espèce non protégée présente des statuts de rareté défavorables à l'échelle nationale et régionale.

Les milieux présents sont favorables à des espèces de mammifères terrestres communs à l'échelle locale voire supra-locale.

⇒ Les enjeux peuvent donc être considérés comme globalement faibles.

Synthèse des observations des espèces faunistiques à enjeux

Projet de centrale photovoltaïque de
Beaurepaire (85)

Légende

 Aire d'étude immédiate

Arbres d'intérêt

-  Présence avérée de Grand Capricorne (loges d'émergence)
-  Présence potentielle de Grand Capricorne

Espèces d'amphibiens observées

-  Crapaud épineux
-  Grenouille agile
-  Triton crêté
-  groupe des grenouilles vertes
-  Grenouille rieuse
-  Rainette verte

Espèces de reptiles observées

-  Couleuvre verte et jaune
-  Lézard des murailles

Espèces d'oiseaux nicheurs à enjeux observés

-  Chardonneret élégant
-  Chevêche d'Athéna
-  Faucon crécerelle
-  Oedicnème criard
-  Tourterelle des bois
-  Verdier d'Europe



Carte 35 Synthèse des observations des espèces faunistiques à enjeux

4.3.10. CHAUVES-SOURIS

4.3.10.1. ESPECES OBSERVEES ET CONSIDEREES COMME PRESENTES

Durant la nuit d'enregistrement réalisée du 26/04/2018 au 27/04/2018, **6 espèces, 2 paires d'espèces** (paire des oreillards et paire des pipistrelles « KuhlNath ») et **2 groupes d'espèces** (groupe des murins et groupe des « sérotules ») ont été identifiés. Le tableau ci-après présente ces espèces ainsi que leurs statuts de protection/rareté :

Tableau 37 Liste des espèces de chauves-souris observées et considérées comme présentes et statuts associés

Noms scientifiques Noms vernaculaires	Statuts de protection		Statuts de rareté			Enjeux écologiques
	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Listes rouges Pays de la Loire	Niveau de Priorité en Pays de la Loire	
Espèces avérées						
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Priorité élevé	Fort
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Faible
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Art 2	An. IV	Vulnérable	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Fort
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art 2	An. IV	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Priorité faible	Modéré
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Priorité faible	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Art 2	An. IV	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Faible
Espèces associées aux paires d'espèces identifiées, considérées comme présentes						
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Art 2	An. IV	Quasi menacé	Données insuffisantes	Priorité faible	Modéré
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Faible
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Priorité faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Art 2	An. IV	Quasi menacé	Données insuffisantes	Priorité faible	Modéré

Noms scientifiques	Statuts de protection		Statuts de rareté			Enjeux
<i>Pipistrellus nathusii</i>						

Protection nationale : [Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection](#)

Directive Habitats : Directive Habitats : [Directive européenne du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage](#)

Liste rouge France : MONCORPS S, SIBLET, JP., 2017. [La liste rouge des espèces menacées en France](#). Chapitre les mammifères de France métropolitaine. Dossier de presse. Comité française de l'IUCN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 12 p.

Liste rouge Pays de la Loire et Niveau de Priorité en Pays de la Loire : Marchadour B. (coord), 2009. [Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire](#). Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.

Deux espèces présentent un enjeu considéré comme fort au regard de leur statut de rareté à l'échelle nationale ou régionale (considéré comme vulnérable). Il s'agit de la Noctule commune (vulnérable en France et capacité du site en gîte arboricole pour cette espèce) et du Grand Murin (vulnérable en France, de priorité élevée en région Pays de la Loire et présence de territoires de chasse et déplacement favorables au sein de l'AEI). Par ailleurs, le réseau de haie en pourtour de l'AEI présente des potentialités en gîtes arboricoles pour la Noctule commune.

4.3.10.2. ROLE FONCTIONNEL DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

L'aire d'étude immédiate est majoritairement composée de zones ouvertes représentées essentiellement par des prairies pâturées et des corridors arborés ou arbustifs notamment le long du ruisseau présent au centre de l'aire d'étude immédiate.

Ces linéaires de haies sont utilisés en phase de transit (corridors de déplacement privilégiés pour la majorité des espèces) On trouve sur cette zone des vieux arbres (chênes principalement) pouvant être occupés en phase de gîte par des espèces arboricoles notamment comme le Murin de Natterer et l'Oreillard roux. Les chênes têtard présent à l'est du site possèdent de plusieurs cavités ou fissures favorables à l'accueil de ces espèces.

Les habitats en présence (haies, prairies, zones humides) permettent aux chauves-souris de réaliser la totalité de leur cycle biologique. L'aire d'étude immédiate peut donc être utilisée en phase d'alimentation (ripisylve, saulaie et prairie humides), en phase de déplacement (corridors de déplacement privilégier : haies et ripisylve) ainsi qu'en phase de gîte (arbres à cavités ou à fissures pour les espèces arboricoles).

Habitats de chasse

En activité de chasse, l'ensemble de l'aire d'étude immédiate est susceptible d'accueillir les chiroptères, mais la majorité des espèces privilégie les points d'eau et le ruisseau, les lisières arborées/arbustifs ou les prairies humides et dans une moindre mesure les zones cultivées ou artificialisées.

Les principaux secteurs de chasse sont :

- Les prairies humides et fourrés associées au ruisseau ;
- L'intégralité des structures linéaires arborées ou arbustifs ;

Zones de transit

Chaque individu fréquente plusieurs territoires de chasse par nuit auxquels il est plus ou moins fidèle. Les comportements de vols lors des transits entre ces différents territoires de chasse ou vers les gîtes sont variables selon les espèces.

Ces corridors drainent un nombre important d'individus et jouent un rôle majeur dans la fonctionnalité écologique du secteur.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les structures linéaires sont principalement en périphérie du site. Le ruisseau et les ripisylves associées sont des axes de transit prioritaires pour les espèces au sein de l'AEI.

Les connectivités arborées et arbustives sont préservées sur le site sauf au niveau du ruisseau à hauteur de l'enclos délimitant les bassins de décantations.

Les chauves-souris utilisent ces structures linéaires majoritairement mais certaines espèces se distribuent de façon aléatoire sans suivre de continuité écologique bien identifiée. L'activité reste toutefois moins importante en générale en s'éloignant des structures boisées.

Gîtes

Aucun gîte anthropique au sein du village (église notamment) n'a été détecté lors des expertises nocturnes. Il reste probable que certaines habitations puissent constituer des gîtes de transit (notamment pour la Pipistrelle commune).

4.3.10.3. SYNTHESE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES

La richesse spécifique en espèces contactées est jugée moyenne (6 espèces avérées, 2 groupes d'espèces et 2 paires d'espèces).

Les espèces arboricoles sont assez peu représentées (absence de contact de Barbastelle d'Europe par exemple).

Des gîtes au sein de structures bâties existent probablement du fait de la présence d'espèces anthrophiles sur le site et à proximité de l'aire d'étude (présence de pipistrelle dès le début de nuit). Les espèces dites arboricoles peuvent également utiliser les cavités et fissures sur les arbres identifiés au sein de l'aire d'étude notamment pour la Noctule commune, les pipistrelles communes et de Kuhl ainsi que le Grand Murin.

⇒ Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme globalement faible à ponctuellement fort pour les chiroptères (réseau de haies, arbres à cavité, prairies humides et ruisseau).

4.3.11. SYNTHÈSE DU VOLET MILIEUX NATURELS, FAUNE FLORE ET ZONES HUMIDES

Les expertises naturalistes menées au printemps 2018 ont permis d'identifier les enjeux écologiques présents au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude immédiate se compose principalement de prairies artificielles et de cultures de faible intérêt écologique.

On retrouve toutefois un réseau de haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate qui concentre la majorité des enjeux écologiques :

- Ces haies sont utilisées pour la reproduction de l'avifaune d'intérêt comme le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Faucon crécerelle et la Tourterelle des bois ;
- Elles sont utilisées comme quartier d'hivernage de déplacement et d'alimentation des amphibiens ;
- Elles présentent des vieux chênes favorables à la conservation du Grand Capricorne ;
- Elles sont utilisées pour le bon accomplissement du cycle biologique du groupe des reptiles ;
- Elles constituent les principaux corridors de déplacement des chiroptères et présentent des potentialités en gîtes arboricoles.

En complément de ce réseau de haies, les habitats favorables à la conservation de la biodiversité sont :

- Les fourrés de saules présents aux abords du ruisseau ;
- Les deux patches de prairies humides dont un intégrant une mare dans un état de conservation dégradé localisée au nord de l'AEI ;
- Les quelques patches de végétations hygrophiles réparties au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- La végétation rase en bordure des bassins de décantation qui constitue un habitat de reproduction avérée pour l'Œdicnème criard.

Le tableau ci-après synthétise les enjeux écologiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate :

Thématique	Espèces / groupes d'espèces d'intérêt	Secteurs d'intérêt pour les groupes étudiés et commentaires	Enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate (population, habitats d'espèces)	Présence d'espèces protégées
Périmètres réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel	<p>Aucun périmètre réglementaire du patrimoine naturel n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée. Aucun périmètre d'inventaire du patrimoine naturel n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. A noter toutefois, la présence au sein de l'aire d'étude éloignée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une ZNIEFF de type I : 520616300 « Etang neuf – La Rairie » localisée à environ 3,5 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate ; - Deux ZNIEFF de type II : 520616288 « Collines vendéennes, Vallée de la Sèvre nantaise » localisée à environ 2,7 km à l'est et 520005739 « Forêt et étang du Bas bocage entre Sainte-Florence et les Herbiers » localisée à environ 3,7 km au sud de l'aire d'étude immédiate 			
Continuités écologiques régionales	L'aire d'étude immédiate et rapprochée se localise au sein d'un territoire corridor régional entre deux réservoirs de biodiversité que constituent « Le Bocage au sud de la Boissière de Montaigu » et le « Bocage de la vallée de la Sèvre nantaise, étangs associés ».			
Habitats naturels	L'aire d'étude immédiate d'environ 16,6 ha est couverte par 5 grands types de végétations : <ul style="list-style-type: none"> - Les milieux artificialisés (14,23 ha soit près de 86 %) ; - Les milieux prairiaux et associés (1,93 ha soit 11,7% de l'aire d'étude) ; - Les haies (1 510 m linéaires) ; - Les fourrés (0,25 ha soit 1,5% de l'aire d'étude) ; - Les végétations aquatiques/amphibies (0,19 ha et 525 m linéaires soit 1,1% de l'aire d'étude). Ces grands types de végétation élémentaires peuvent se décliner en 15 types élémentaires. Aucun habitat d'intérêt communautaire observé. A noter toutefois la présence de végétations humides.	Les secteurs à enjeux botaniques évalués modérés restent localisés au sein de l'aire d'étude immédiate notamment au nord, à l'est et le long du petit ruisseau	TRES FAIBLE A MODERE	OUI (Végétations humides)
Flore	Aucune espèce végétale d'intérêt n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.	-	TRES FAIBLE A FAIBLE	NON
Insectes	Insectes saproxylophages Présence avérée du Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>). Le Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) est considéré comme présent au sein des vieux arbres et notamment au niveau des haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate. Aucune autre espèce d'insectes protégées n'est suspectées au regard de la dominance de milieux agricoles présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces deux espèces présentent un enjeu écologique jugé modéré au regard de leurs statuts de rareté, de l'intérêt des milieux pour leur conservation et des effectifs observés.	Le réseau de haie fonctionnel présent en pourtour de l'aire d'étude immédiate est essentiel pour la conservation de ces espèces.	TRES FAIBLE A LOCALEMENT MODERE (VIEUX ARBRES)	OUI

Thématique	Espèces / groupes d'espèces d'intérêt	Secteurs d'intérêt pour les groupes étudiés et commentaires	Enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate (population, habitats d'espèces)	Présence d'espèces protégées
Amphibiens	<p>5 espèces (Triton crêté, Rainette verte, Grenouille agile, Crapaud épineux, Grenouille rieuse) et un groupe d'espèces (groupe des grenouilles vertes) ont été observés lors des expertises réalisées. Au regard des milieux en présence, une autre espèce est considérée comme présente (Triton palmé).</p> <p>Le Triton crêté et la Rainette arboricole présentent un enjeu écologique jugé modéré au regard de leurs statuts de rareté, de l'intérêt des milieux pour leur conservation à une échelle locale et des effectifs observés.</p>	<p>Présence au sein de l'aire d'étude d'un point d'eau dont l'état de conservation est dégradé et ne permet donc pas l'expression d'un cortège d'amphibiens diversifié présent au nord de l'AEI. Le réseau de haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate ainsi que les végétations humides (prairies humides et fourrés de saules) restent toutefois favorables à ce groupe faunistique en phase terrestre.</p>	<p>GLOBALEMENT FAIBLE A LOCALEMENT MODERE (RESEAU DE HAIES MULTISTRATES, POINT D'EAU, PRAIRIES HUMIDES, FOURRES DE SAULES, ETC.)</p>	OUI
Reptiles	<p>2 espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>) et du Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>). Au regard des milieux en présence et notamment du réseau de haies encore assez bien conservé sur ce secteur, 3 autres espèces sont considérées comme présentes : la Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>), l'Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>) et le Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>).</p> <p>Seule la Couleuvre verte et jaune présente un enjeu écologique jugé modéré au regard de l'intérêt des milieux pour sa conservation à une échelle locale et des effectifs observés.</p>	<p>Les milieux favorables aux reptiles correspondent sensiblement aux milieux favorables aux amphibiens en phase terrestre (réseau de haie multistrata, prairies humides fourrés de saules, etc.)</p>	<p>GLOBALEMENT FAIBLE A LOCALEMENT MODERE (RESEAU DE HAIES MULTISTRATES, POINT D'EAU, PRAIRIES HUMIDES, FOURRES DE SAULES, ETC.)</p>	OUI
Oiseaux	<p>Oiseaux nicheurs :</p> <p>33 espèces d'oiseaux ont été contactées en période de reproduction dont 26 sont protégées au niveau national.</p> <p>Le cortège répertorié est largement dominé par les espèces liées au bocage ainsi que par les espèces dites ubiquistes.</p> <p>6 espèces présentent un intérêt plus marqué au regard de leur statut de rareté à l'échelle nationale ou régionale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Chardonneret élégant 1-2 couples estimés - La Chevêche d'Athéna 0-1 couple estimé - Le Faucon crécerelle (0-1 couple estimé), - L'Œdicnème criard (1 couple estimé), - Le Verdier d'Europe (2-3 couples estimés), - La Tourterelle des bois (7-11 couples estimés). 	<p>Les milieux les plus favorables à la reproduction de l'avifaune sont constitués des haies multistrata présente en pourtour de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>A noter que pour l'Œdicnème criard, seul un petit secteur de végétation rase à proximité des bassins de décantation est favorable à sa reproduction</p>	<p>GLOBALEMENT FAIBLE A LOCALEMENT FORT (RESEAU DE HAIES MULTISTRATES.)</p>	OUI

Thématique	Espèces / groupes d'espèces d'intérêt	Secteurs d'intérêt pour les groupes étudiés et commentaires	Enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate (population, habitats d'espèces)	Présence d'espèces protégées
	Ces espèces à l'exception de l'Œdicnème criard présente un enjeu écologique jugé modéré. L'Œdicnème criard présente un enjeu écologique jugé fort (reproduction certaine au sein de l'aire d'étude immédiate).			
Chiroptères	Les prospections au sol réalisées en 2018 (une nuit d'enregistrement à deux stations automatisées de type SM2BAT) ont permis d'identifier 6 espèces (Noctule commune, Grand Murin, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune et Murin de Natterer), 2 paires d'espèces (paire des oreillards et des pipistrelles Kuh/Nath) et 2 groupe d'espèces (groupe des murins et groupe des « sérotule »).	Le réseau de haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate présente un intérêt certain pour la conservation des chiroptères. Les secteurs de prairies humides sont quant à eux privilégiés pour les activités de chasse.	FAIBLE A LOCALEMENT FORT (RESEAU DE HAIES MULTISTRATES)	OUI
Mammifères (hors chiroptères)	Aucune espèce protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, le Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>), espèce protégée à l'échelle national mais commune à une échelle locale voire supra-locale est considérée comme présente , bien que non observée lors des inventaires. Cette espèce ne bénéficie d'aucun statut de rareté national ou régional particulier. A noter par ailleurs, la présence du Lapin de Garennes (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) ne présentant pas de statut réglementaire particulier mais dont les statuts de rareté à l'échelle régionale et nationale sont défavorables.	Le réseau de haies apparait comme le principal élément du paysage favorable aux mammifères terrestres bien que l'ensemble des autres milieux peuvent être utilisés par les espèces communes observées.	FAIBLE	OUI
Zones humides	Au sein de l'aire d'étude immédiate on retrouve : <ul style="list-style-type: none"> - Environ 1,13 ha d'habitat caractéristique de zones humides soit environ 6,8 % de la surface totale de l'aire d'étude immédiate ; - Environ 0,19 ha de végétation à dominance de flore hygrophile soit environ 1,1 % de la surface totale de l'aire d'étude immédiate. Les résultats des expertises pédologiques restent difficilement exploitables au regard de l'hétérogénéité des sols. En effet, le sol de l'AEI a fait l'objet de travaux de remblaiement rendant l'interprétation et la délimitation des zones humides complexes par le critère pédologique.	Les végétations humides ou présentant une flore à dominance hygrophiles se retrouvent principalement aux abords du petit ruisseau et au niveau des patchs de prairies humides	GLOBALEMENT TRES FAIBLE A LOCALEMENT FORT	OUI



1 Prairie humide et mare en cours de fermeture



2 Prairie humide artificielle - habitat de reproduction de l'Oedicnème criard



3 Prairie humide dégradée



4 Réseau de haies avec vieux arbres



Principaux secteurs à enjeux écologiques

Projet de centrale photovoltaïque de Beaufrepaire (85)



5 Fourré Saules roux



6 Mégarphobiaie

Afin d'évaluer les secteurs d'intérêt et de hiérarchiser les enjeux biodiversité au sein de l'AEI, il a été attribué un niveau d'enjeu aux différentes végétations identifiées. **Ce niveau d'enjeu écologique reflète l'intérêt de l'habitat pour le maintien d'un ou plusieurs groupes faunistiques à une échelle locale.**

Ces niveaux d'enjeux ont été attribués sur la base des connaissances générales sur la biologie des espèces présentes sur le site (avérées et/ou considérées comme présentes) selon cinq niveaux d'intérêt théoriques :

Enjeux écologiques très forts à l'échelle locale	Habitat terrestre essentiel au maintien d'une espèce dont les enjeux écologiques sont notables (espèces bénéficiant par exemple d'un plan national d'action).
Enjeux écologiques forts à l'échelle locale	Habitat terrestre localement préférentiel, favorable à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique d'espèces à enjeux écologiques (reproduction ou hivernage).
Enjeux écologiques modérés à l'échelle locale	Habitat terrestre pouvant être utilisé par une espèce à enjeux écologiques ou un groupe d'espèces mais uniquement en déplacement ou alimentation.
Enjeux écologiques faibles à l'échelle locale	Habitat terrestre étant peu utilisé par des espèces à enjeux écologiques ou utilisé de manière non préférentielle.
Enjeux écologiques très faibles à l'échelle locale	Milieus urbanisés ou fortement artificialisés, sans intérêt particulier.

L'enjeu écologique global correspond à l'enjeu écologique maximal déterminé pour un groupe donné. Pour exemple, un enjeu entomologique évalué comme « fort » et « modéré » pour les autres groupes étudiés possèdera un enjeu écologique global considéré comme « fort ».

Ces évaluations théoriques des niveaux d'enjeux par habitat ont ensuite été confrontées aux observations de terrain et aux potentialités de présence d'espèces d'intérêt. Ainsi, au cas par cas, ont été réévaluées au niveau supérieur les notes des parcelles que fréquentent ou qui pourraient être fréquentées par des espèces d'intérêt.

Le résultat de cette analyse est matérialisé sur carte pour ainsi identifier les secteurs à enjeux écologiques.

Cette carte est notamment nécessaire pour la définition d'un projet de moindre impact écologique.

Les résultats de cette analyse sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 38 Synthèse des enjeux écologiques par groupe étudié et par végétation observées

Habitats	Enjeux botaniques	Enjeux insectes	Enjeux amphibiens	Enjeux reptiles	Enjeux oiseaux nicheurs	Enjeux chauves-souris	Enjeux globaux
Cultures	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Fourrés riverains à saules roux	Modéré	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort
Mares et bassins	Faible à modéré	Faible	Modéré	Faible à modéré	Très faible à faible	Modéré	Modéré
Mégaphorbiaie	Modéré	Faible	Fort	Fort	Faible	Modéré	Fort
Pâtures surpâturées	Très faible	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible	Faible	Faible
Prairies artificielles	Très faible	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible	Faible	Faible
Prairies hygrophile	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Faible à fort	Modéré	Modéré à fort
Prairies mésophiles	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Bâti, routes, chemins	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Zones rudérales	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible



Synthèse des enjeux écologiques identifiés

Projet de centrale photovoltaïque de Beurepaire (85)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Points d'eau (enjeux forts)
- Arbres à enjeu
 - Fort (arbres présentant des loges d'émergence de Grand Capricorne et/ou des potentiels en gîtes arboricoles)
 - Modéré (arbres favorables sans observation avérée de présence de Grand Capricorne ou de gîtes potentiels à chiroptères)
- Niveaux d'enjeux écologiques

- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort*

* un tampon théorique de 5 m de part et d'autre des haies a été attribué et constitue des zones d'écotone privilégiées pour la biodiversité

Carte 37 Synthèse des enjeux écologiques identifiés

4.4. PATRIMOINE ET PAYSAGE

Auteurs : Biotope

Sources des données : Atlas des paysages des Pays de la Loire, DREAL Pays de la Loire (2016), Atlas des patrimoines, Ministère de la Culture et de la communication, consultations

Aires d'étude : l'analyse du milieu paysager est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (AEI), de l'aire d'étude rapprochée (AEI + 1 km) et de l'aire d'étude éloignée (AEI + 6km).

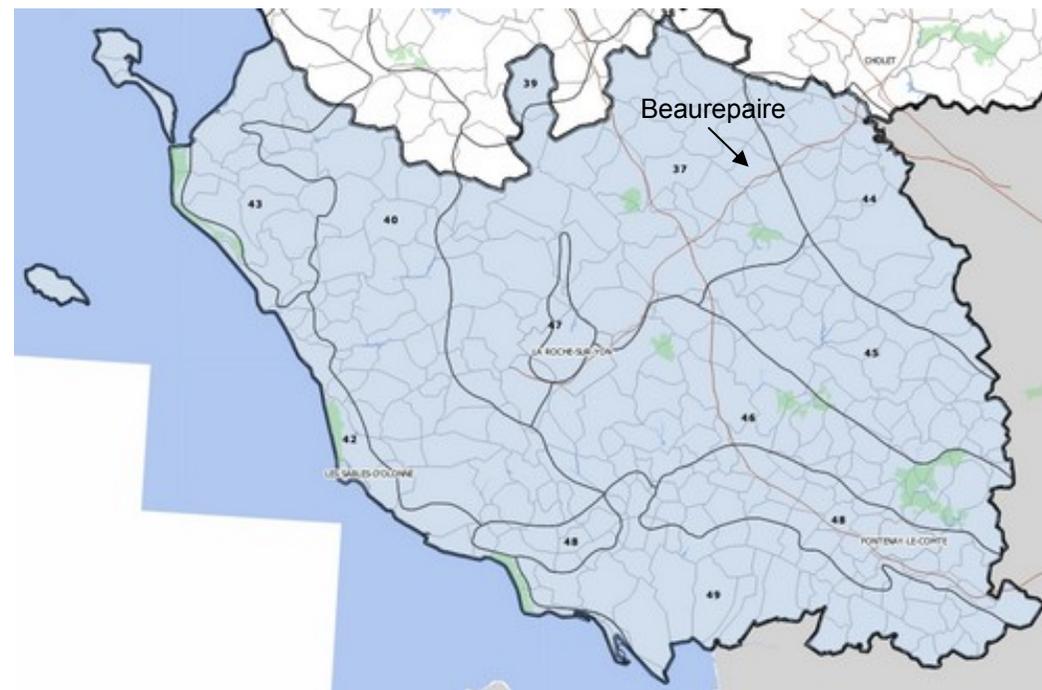
L'état initial du paysage s'appuie sur un diagnostic paysager qui a pour objectif de mettre en évidence les qualités paysagères (enjeux) et d'estimer le degré de sensibilité paysagère et patrimoniale du territoire vis-à-vis du projet photovoltaïque sur la commune de Beaurepaire. Dans ce but, le diagnostic paysager développe les éléments de connaissance et de compréhension du territoire au travers des unités paysagères, du patrimoine et des perceptions.

4.4.1. CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL (AIRE D'ETUDE ELOIGNEE)

À l'échelle de la Région Pays de la Loire, un atlas des paysages a été élaboré par six bureaux d'étude pilotés par la DREAL de 2013 à 2016, avec le soutien de l'Union Européenne.

Sur le territoire régional, cet inventaire a mis en évidence 10 familles géographiques de paysages, lesquels sont déclinés en 49 unités paysagères. Cette trame à deux niveaux va être reprise dans cette étude pour la caractérisation du contexte paysager du projet. Le découpage des unités paysagères correspond à celui de l'inventaire des paysages et la description des unités paysagères reprend les principales idées de cette référence.

L'aire d'étude éloignée considérée recoupe deux familles géographiques : **les paysages de plateaux bocagers mixtes**, très répandus dans la région, et **les paysages montueux**, plus localisés. Ces deux familles sont respectivement représentées par les unités paysagères « **Les bocages vendéens et maugeois** » n°37 sur la carte ci-contre et « **le haut bocage vendéen** » n°44.



Carte 38 : Carte des unités paysagères de Vendée Source : Atlas des paysages régional, DREAL Pays de la Loire



Familles et unités paysagères

Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Beaurepaire (85)

Légende

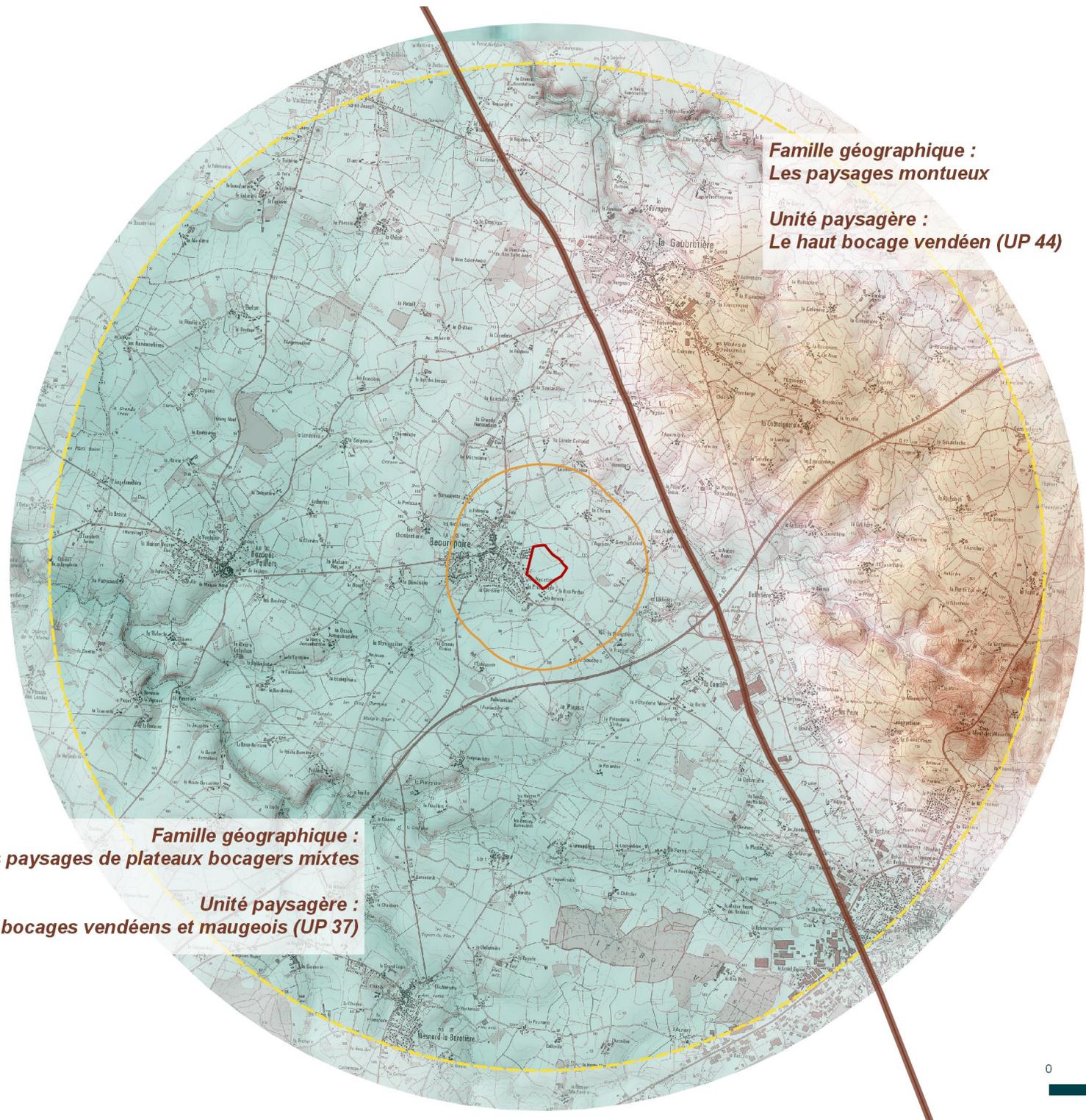
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée 1 km
-  Aire d'étude éloignée 6 km
-  Limite de famille et d'unité paysagère telle que définie dans l'atlas régional des paysages

Altitudes en m

-  60
-  100
-  140
-  180
-  220



Carte 39 : Familles et unités paysagères



Famille géographique :
Les paysages montueux

Unité paysagère :
Le haut bocage vendéen (UP 44)

Famille géographique :
Les paysages de plateaux bocagers mixtes

Unité paysagère :
Les bocages vendéens et maugeois (UP 37)

4.4.1.1. UNITE PAYSAGERE « LES BOCAGES VENDEENS ET MAUGEOIS » UP 37

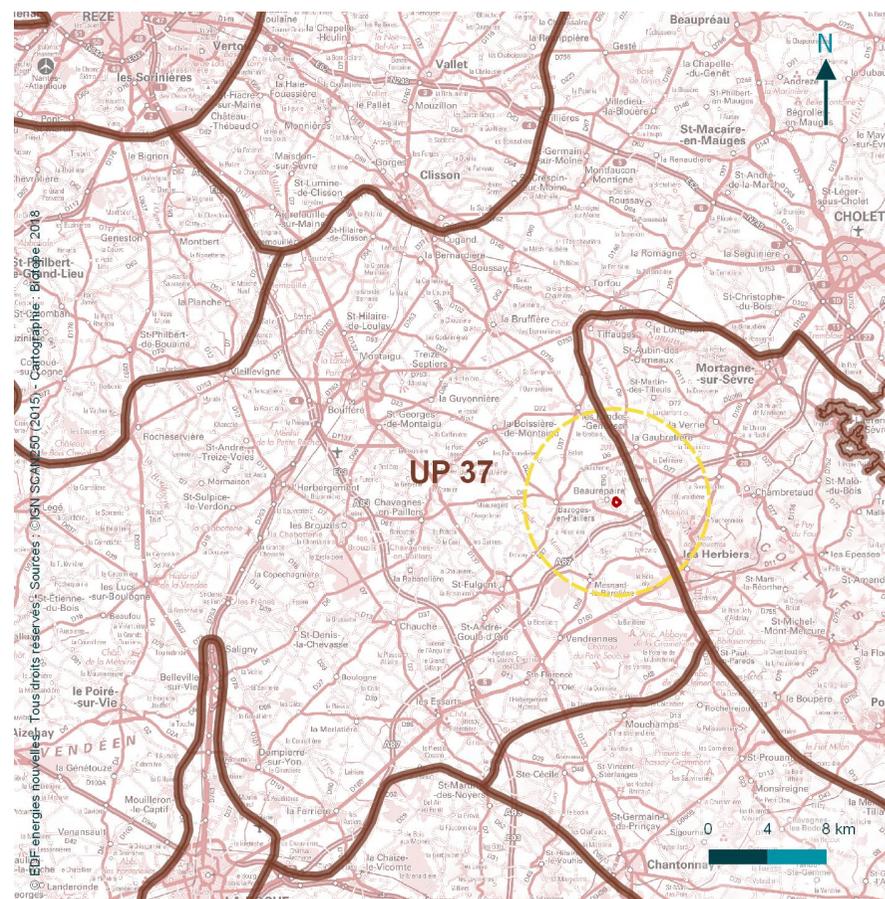
Le projet s'inscrit dans cette très vaste unité paysagère qui s'étend largement sur les territoires de la Vendée et du Maine et Loire et se poursuit au-delà des limites régionales au nord des Deux-Sèvres.

Ce type de paysage est avant tout structuré par la trame végétale via un réseau de haies plus ou moins dense. Le bocage correspond à une agriculture dédiée à l'élevage ou à la polyculture/élevage. L'organisation du bâti est en général caractérisée par un habitat dispersé. Les reliefs de ces plateaux sont modestes et peu perçus au travers de la végétation arborée. Les principaux événements sont liés à la présence de cours d'eau et de leurs vallées au profil plus ou moins prononcé.

Les bocages vendéens et maugeois se caractérisent par un relief modelé en creux typique de la partie méridionale du massif armoricain. Cela se traduit par un paysage d'alternance entre un plateau aux ondulations souples et des vallées encaissées et sinueuses présentant des aplombs rocheux ou des séquences de chaos granitique.

C'est un paysage de bocages semi-ouverts alternant entre des zones plus ouvertes de grandes cultures sur les plateaux et des secteurs de vallées avec des trames de haies plus denses. Les lignes de haies soulignent les ondulations du relief.

Sur le plateau, c'est un paysage ouvert de grandes cultures parfois ponctué de boisements ou d'une maille bocagère résiduelle qui évoque parfois les ambiances de plaine céréalière du sud Vendée.



Carte 40 : Localisation de l'unité paysagère 37 par rapport à l'aire d'étude éloignée

La lecture paysagère est facilitée par l'unité architecturale et la présence de points de repères sur le plateau : clochers, silhouette étagée des bourgs, bâti rural en hameaux diffus (granges à nef...). Les bourgs sont quasiment tous développés par une importante couronne pavillonnaire. Ils se caractérisent par une présence industrielle forte et ancienne en cœur de bourg (modèle de « l'usine à la campagne ») qui évolue aujourd'hui avec un déplacement des activités en frange notamment à proximité des nombreux grands axes routiers. De même, les hameaux traditionnels présentent d'importants développements de bâti d'élevage ou d'exploitation témoignant, dans le paysage, du fort dynamisme agricole.

Ces paysages offrent des éléments patrimoniaux et culturels d'intérêt local.

Les vues panoramiques s'ouvrent et révèlent souvent de manière frontale le bâti pavillonnaire des bourgs ou les bâtiments d'élevage. Au-delà, les reliefs des collines vendéennes se dessinent nettement sur l'horizon.

L'influence des grandes infrastructures (A87, A83, D763, D948) est très forte et se fait sentir sur le développement des bourgs (fort développement pavillonnaire ceinturant les bourgs et expansion des zones d'activités sur les bourgs et sur les échangeurs principaux).

Le village de Beaurepaire, situé à 5 minutes en voiture de l'échangeur des Herbiers est très représentatif de ces dynamiques : important développement pavillonnaire, récent contournement routier du bourg accompagné d'une zone commerciales et d'activités, ...



Figure 56 : Récent contournement routier et zone d'activité associée à Beaurepaire



Figure 55 : Champ de colza à la Gaubretière situé à 2 km de l'AEI



Figure 57 : Autoroute 87 au droit de Beaurepaire (usine Europ'a), horizon occupé par les collines des paysages montueux

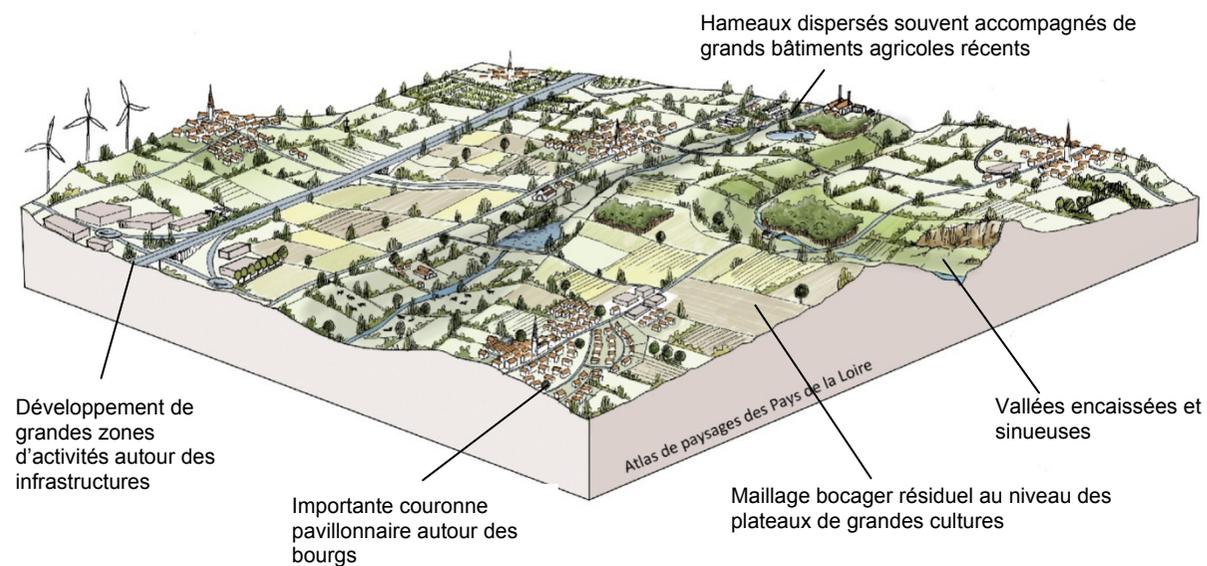


Figure 58 : Bloc diagramme de l'unité paysagère 37 des bocages vendéens et maugeois. Source : Atlas des paysages régional, DREAL Pays de la Loire



Figure 61 : Paysage de bocage semi-ouvert près de Bazoges-en-Pailers, à 2 km la zone d'étude



Figure 59 : Des chemins ruraux aux ambiances champêtres supports d'itinéraires de randonnée, ici à Beaurepaire



Figure 60 : Route récente de contournement de la Gaubretière

4.4.1.2. UNITE PAYSAGERE « LE HAUT BOCAGE VENDEEN » UP 44

Cette unité paysagère recouvre le tiers nord-est de l'aire d'étude éloignée.

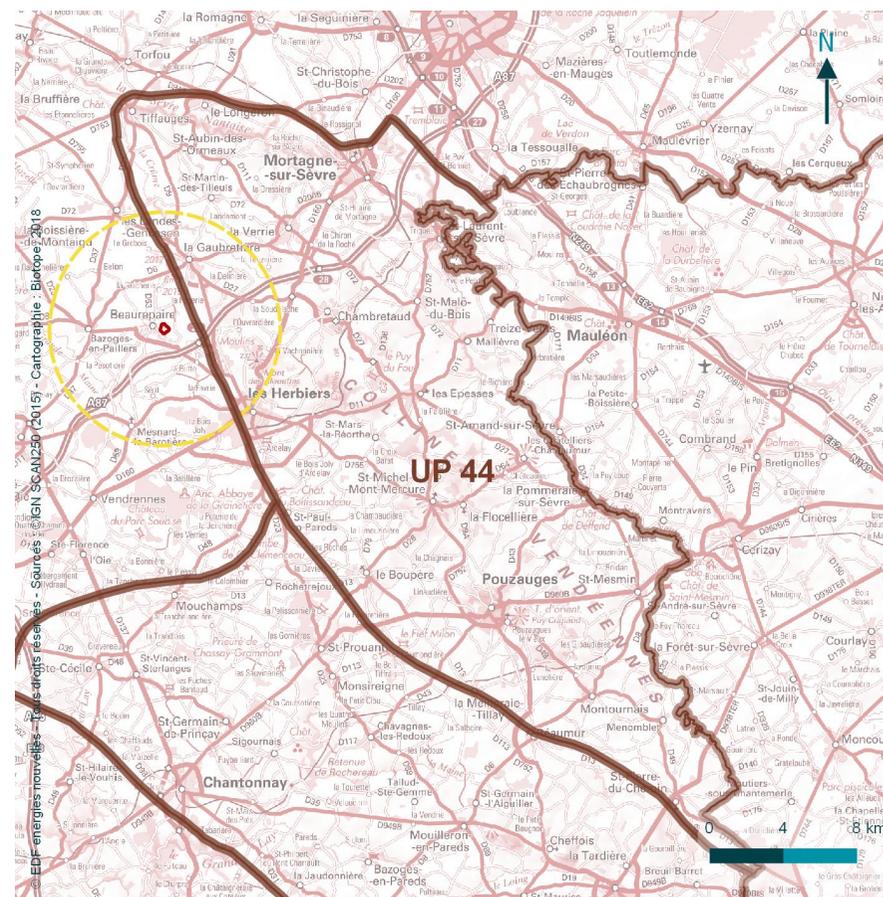
Véritable chaîne collinaire des « Puy » (toponyme local donné aux sommets), le haut bocage vendéen domine les plateaux des bocages vendéens et maugeois décrits précédemment.

Ponctuées de bourgs étagés, les principales crêtes offrent des vues panoramiques spectaculaires dominant ces paysages. La direction armoricaine suivie par ces reliefs, structure fortement l'organisation du paysage. Ces directions sont relayées par des vallées profondément encaissées ponctuées d'aplombs rocheux et de chaos granitique aux ambiances pittoresques.

Elles sont alimentées par un réseau de vallées secondaires où s'organise un chapelet de plans d'eau et de réserves d'eau collinaires. Marqué par une agriculture de polyculture élevage très dynamique, ce paysage de bocage, encore très dense par endroits, est dominé par des collines coiffées de châtaigneraies. Il est ponctué de hameaux diffus qui s'accrochent souvent à mi pente. Ces derniers se sont étalés avec le développement de bâtiments d'élevage contemporains qui ont accompagné celui d'une véritable filière industrielle agro-alimentaire.

Ce paysage de bocage dense est relativement bien préservé notamment sur les petites vallées secondaires qui alimentent le Petit Lay, le Grand Lay et la Sèvre Nantaise. Si l'habitat est traditionnellement diffus avec une véritable homogénéité architecturale, les bourgs anciens étagés sur les vallons se distinguent par leur urbanisme compact et leur caractère souvent pittoresque.

Les pôles urbains, tels que Les Herbiers situé au sud-est de l'aire d'étude éloignée, font la charnière entre le haut bocage et les plateaux bocagers environnants. Ces pôles font preuve d'un fort dynamisme économique qui se traduit dans le paysage par un développement particulièrement important des zones d'activités et d'importants quartiers d'habitat récents. On retrouve là le modèle de l'usine à la campagne". Ces développements ont été catalysés par la mise en service de l'autoroute A87 au nord et par la montée en puissance du Puy du Fou qui, avec son attractivité croissante a induit le développement d'une filière touristique d'accueil en milieu rural, rayonnant même au-delà de l'unité.



Carte 41 : Localisation de l'unité paysagère 44 par rapport à l'aire d'étude éloignée



Figure 63 : Zone industrielle et commerciale au nord des Herbiers



Figure 65: Bocage humide en fond de vallon



Figure 64 : Vue sur l'unité paysagère depuis le Mont des Alouettes

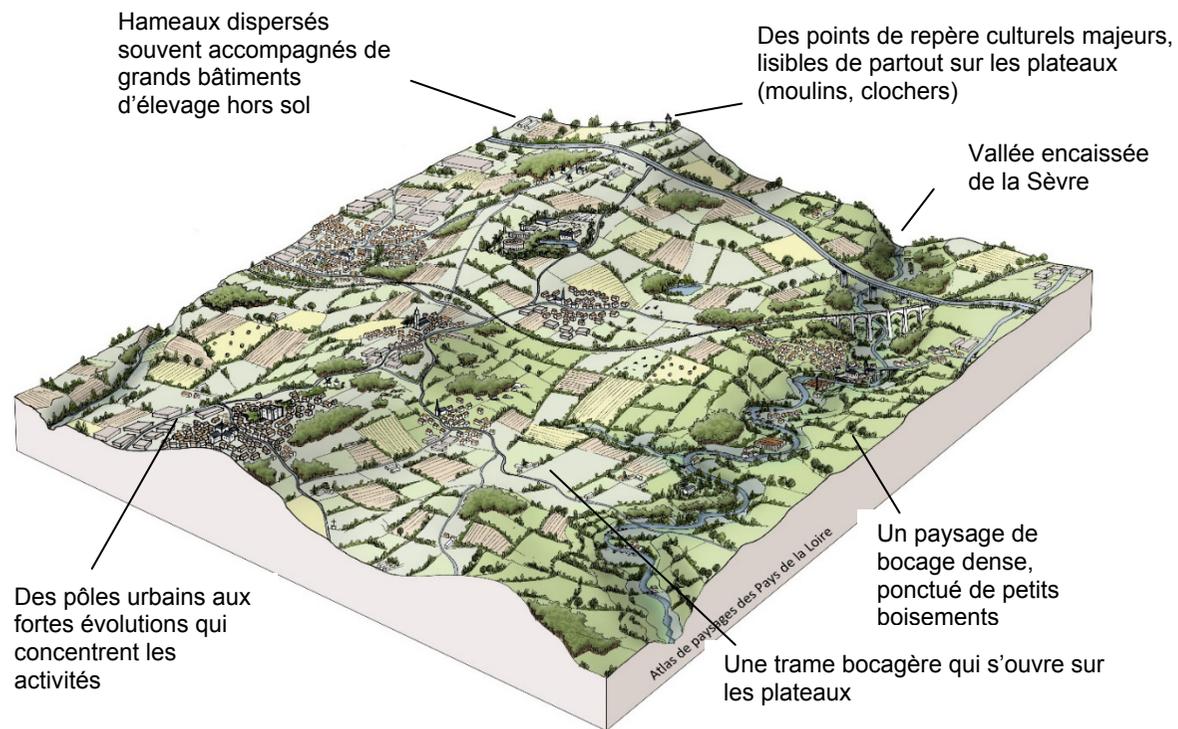


Figure 62 : Bloc diagramme de l'unité paysagère 44 le haut bocage vendéen. Source : Atlas des paysages régional, DREAL Pays de la Loire



Figure 66 : Paysage de bocage vallonné et reliefs boisés près de l'autoroute 87, au sud-est de la zone d'étude



Figure 67 : Panorama sur Les Herbiers depuis le Mont des Alouettes, situé au sud-est de la zone d'étude

4.4.1.3. DYNAMIQUES PAYSAGERES ET PRINCIPAUX ENJEUX EN LIEN AVEC LE PROJET

Unité paysagère « Les bocages vendéens et maugeois »

Cette unité paysagère constitue le paysage d'accueil du projet. La bonne insertion du projet dans les structures paysagères en place nécessite d'apprécier la cohérence avec les dynamiques en présence et de prendre en compte les enjeux spécifiques de ce paysage.

Comme évoqué récemment, le paysage de l'unité paysagère connaît des dynamiques d'évolutions très fortes dans bien des domaines : développement des infrastructures, des activités économiques agricoles et industrielles, de l'habitat. Ces évolutions se lisent aussi bien dans le paysage rural que dans le paysage urbain. L'ensemble des enjeux des bocages vendéens et maugeois se concentre donc sur la gestion des fortes dynamiques à la fois urbaines, agricoles et infrastructurelles qui font évoluer très rapidement les paysages.

Dans l'atlas des paysages, il est précisé au sujet du développement des énergies renouvelables sur l'unité paysagère "*L'évolution des besoins énergétiques et des volontés politiques amène à générer de nouveaux paysages ; c'est notamment le cas des énergies renouvelables. Le bocage de cette unité bénéficie de nombreux atouts en termes de production d'énergie. Une vigilance forte doit être portée quant à la mise en œuvre de ces infrastructures nouvelles pour les intégrer au mieux au paysage existant.*"

L'unité paysagère connaît déjà une dynamique dans le développement de la production des énergies renouvelables principalement par l'installation de panneaux photovoltaïques sur le bâti notamment sur les grandes surfaces des toitures d'usines et de bâtiments agricoles. Quelques éoliennes sont également présentes mais peu perçues car éloignées de l'aire d'étude immédiate.

Le projet s'inscrit donc dans cette dynamique, même si le motif de la centrale solaire au sol est encore absent du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Parmi les enjeux identifiés dans l'atlas des paysages à l'échelle de l'unité, les enjeux ci-dessous relatifs à la pérennisation et la perception du bocage ainsi qu'à l'identité des paysages urbains peuvent concerner le projet au vu de sa nature et de sa situation en contexte bocager et en lisière de bourg :

- S'appuyer sur les trames bocagères existantes notamment dans les vallées et aux abords des bourgs en régénérant les haies, en préservant les grands sujets et le petit parcellaire ;

- Maintenir le maillage des chemins ruraux pour garantir l'accessibilité à tous les espaces ;
- Accompagner la mise en place des infrastructures liées aux nouvelles énergies (éolien- solaire) dans le respect des zonages définis dans le SRE, avec une attention particulière au phénomène de mitage pour l'éolien ;
- Assurer la pérennité des boisements, des arbres d'alignement et des arbres isolés qui ponctuent le paysage ;
- Promouvoir un traitement qualitatif des franges : limites de l'urbanisation, continuité entre les quartiers ;



Figure 68 : Panneaux photovoltaïques sur la toiture de l'école de Bazoges-en-Pailleurs situé à 3 km de l'AEI

Unité paysagère « Le haut bocage vendéen »

Cette unité couvrant la partie nord-est de l'aire d'étude éloignée n'est pas directement concernée par le projet. Toutefois, les reliefs qui la caractérisent ouvrent des panoramas vers le plateau bocager où l'implantation du projet est envisagée. L'enjeu vis-à-vis de cette unité réside donc dans la perception du projet, potentiellement possible depuis les points de vue et belvédères.

4.4.1.4. LE PATRIMOINE PROTEGE

Sites classés et inscrits

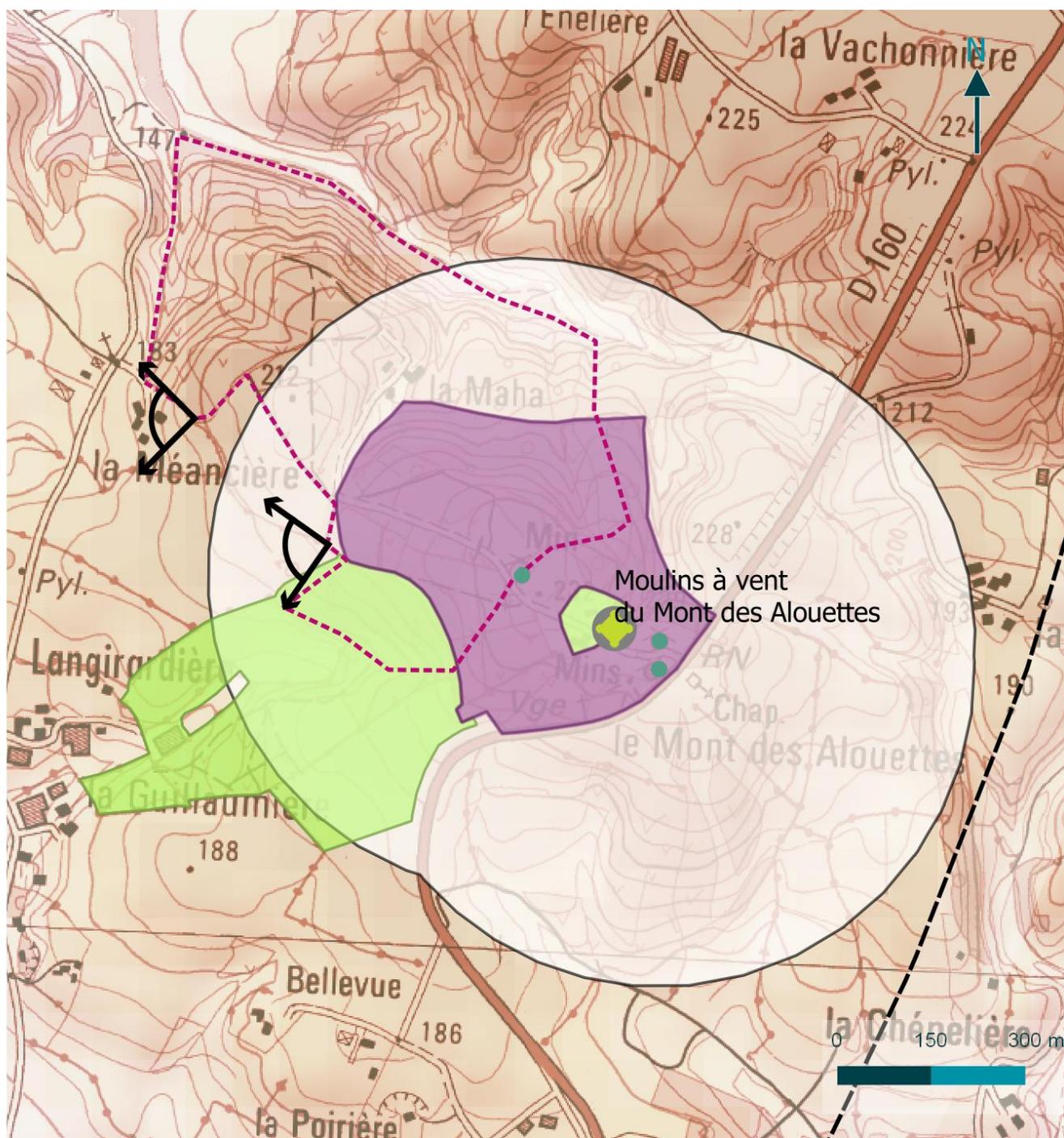
Un site classé ou inscrit est une portion de territoire dont le caractère de monument naturel ou « historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque » nécessite une conservation au nom de l'intérêt général. Le classement ou l'inscription d'un site au titre de la loi du 2 Mai 1930 (codifiée par les articles L 341-1 à L 341-22 du code de l'environnement) constitue donc la reconnaissance de la qualité d'un lieu et donne les moyens de le préserver.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, deux sites contigus situés à environ 5 km de l'aire d'étude immédiate ont été relevés :

- **Le site classé "Le Mont des Alouettes"** (85 SC06 a) appartenant à la typologie « Site Commémoratif », classement par arrêté du 23/10/1933.
- **Le site inscrit "Le Mont des Alouettes"** (85 SI06 b) appartenant à la typologie « Site pittoresque », classement par arrêté du 24/10/1933.

Il s'agit du point culminant (altitude 232 m) et du site patrimonial majeur de l'aire d'étude éloignée. Le portail touristique vendeevallee.fr présente ce site touristique à la fois comme un site **patrimonial** (lieu de passage historique, tradition meunière, guerre de Vendée, chapelle commémorative), ainsi qu'un site **paysager** offrant un « panorama exceptionnel » et un site **naturel** (balades nature). Ce site très fréquenté (2^{ème} site touristique du canton des Herbiers en termes de fréquentation – après le Puy du Fou) est le lieu de nombreuses animations et propose aux visiteurs un réseau de sentier de randonnées.

Les moulins à vent cartographiés ci-contre sont également protégés au titre des monuments historiques (inscriptio



Légende

-  Aire d'étude éloignée 6 km
-  Monument historique inscrit "Moulins à vent du Mont des Alouettes"
-  Servitude de protection autour des monuments historiques
-  Site classé "Le Mont des Alouettes"
-  Site inscrit "Le Mont des Alouettes"
-  Points de vue identifiés vers le site du projet
-  Itinéraire de randonnée "Sentier panoramique"

Carte 42 : Patrimoine protégé sur le Mont des Alouettes

Les périmètres des sites classés et inscrits concernent le versant nord, dit versant de la Maha. Ce versant est très boisé ce qui ne permet pas l'ouverture de nombreux panoramas vers le nord.



Figure 70 : Site classé au niveau du départ des itinéraires de randonnées du versant de la Maha

Toutefois, quelques points de vue s'ouvrent en lisière de boisement, c'est-à-dire en bas de pente. Les points de vue présents sur ce versant sont donc moins exceptionnels que ceux offerts par le versant sud (dit de Montassier) qui donnent à voir vers le sud / sud-est depuis le sommet du mont.

Ces points de vue sont accessibles par le sentier panoramique proposé sur le site.

⇒ Le périmètre de l'AEI est visible depuis le Mont des Alouettes. Sur les deux points de vue identifiés, l'analyse par photographie interprétée (page suivante) a démontré sa très faible émergence visuelle au sein des paysages perçus notamment du fait de l'éloignement (5 km) mais également des masques boisés (haies).



Figure 71 : Table d'orientation au niveau du point de vue identifié sur le sentier panoramique

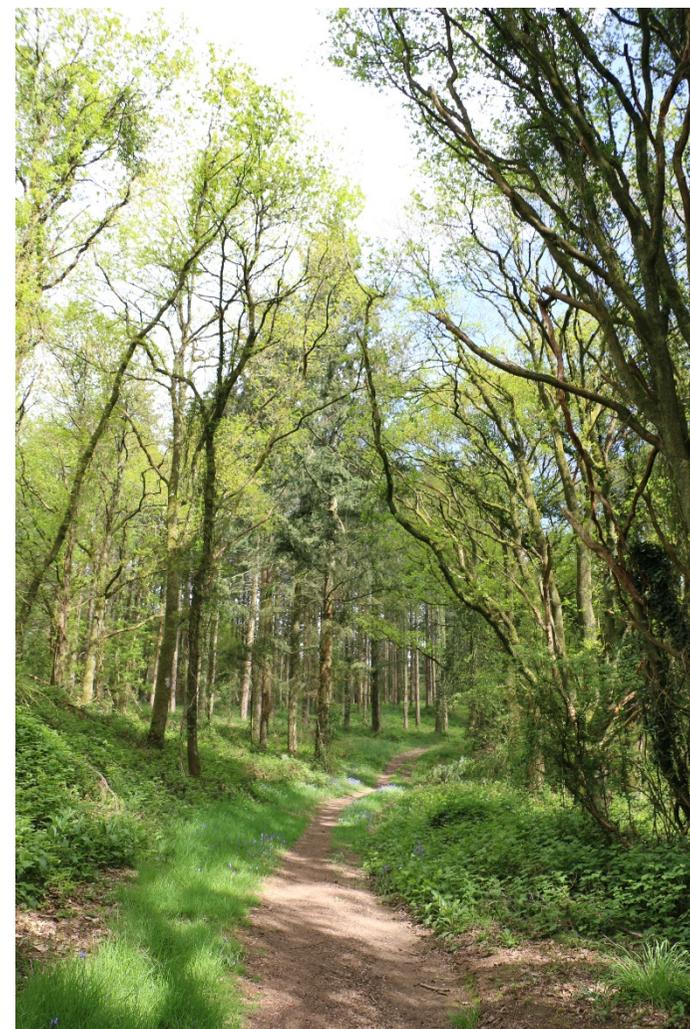


Figure 69 : Ambiance boisée au printemps sur le site classé du Mont des Alouettes



Figure 73 : Point de vue depuis le belvédère aménagé sur le site classé et le sentier panoramique. L'aire d'étude immédiate est située à la marge du champ visuel.



Figure 72 : Point de vue depuis le sentier panoramique (hors site classé). L'AEI est éloignée mais appartient au champ visuel.

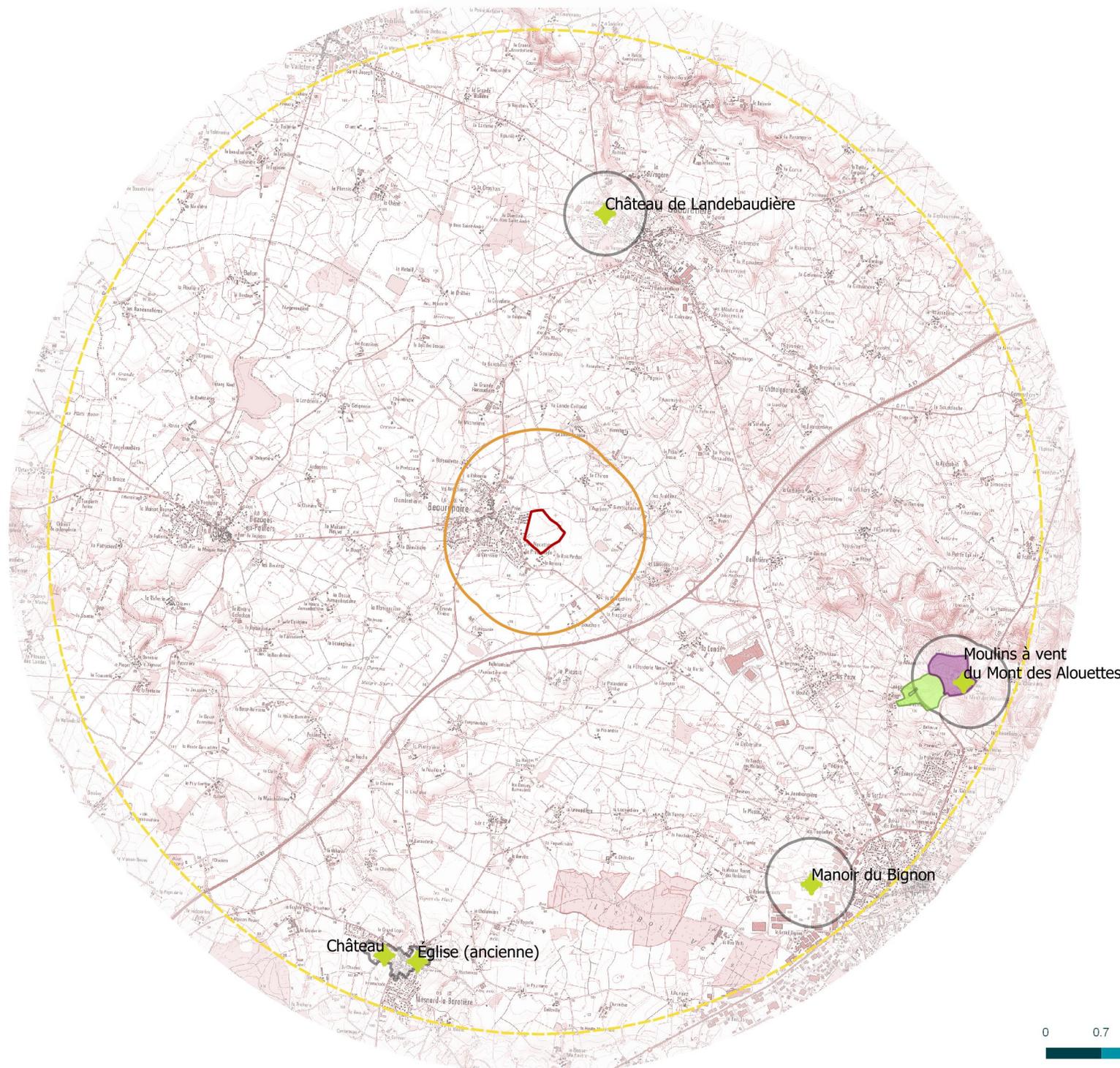


Patrimoine protégé

Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Beaupaire (85)

Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée 1 km
-  Aire d'étude éloignée 6 km
-  Monument historique inscrit
-  Servitude de protection autour des monuments historiques
-  Site classé "Le Mont des Alouettes"
-  Site inscrit "Le Mont des Alouettes"



Carte 43 : Patrimoine protégé

Monuments historiques

Selon la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, il existe deux niveaux de protection correspondant à deux catégories d'édifices :

- « Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public ». Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie.

- « Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Ces derniers peuvent quant à eux être inscrits sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Qu'il soit inscrit ou classé, un monument historique bénéficie d'une servitude de protection de ses abords dans un rayon de 500 mètres. Toute construction, restauration, destruction effectuée dans le champ de visibilité de l'édifice classé monument historique doit obtenir l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France. Un périmètre de protection adapté ou modifié peut se substituer au périmètre initial.

Au-delà de la servitude de covisibilité réglementaire, il convient d'étudier à l'échelle du paysage les risques de covisibilité entre l'aire d'étude immédiate et les édifices protégés.

⇒ L'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate ne contiennent aucun monument historique et ne sont situées dans aucun périmètre de protection.

L'aire d'étude éloignée comprend 5 monuments historiques :

- Le Château de Landebaudière [La Gaubretière] inscrit, situé à 3,8 km du de la zone d'étude
- Le Manoir du Bignon [Les Herbiers] inscrit, situé à 4,8 km de la zone d'étude
- Les Moulins à vent du Mont des Alouettes [Les Herbiers] inscrit, situé à 5 km de la zone d'étude
- L'Eglise [Mesnard-la-Barotière] inscrit, situé à 4,9 km de la zone d'étude
- Le Château [Mesnard-la-Barotière] inscrit, situé à 5,3 km du de la zone d'étude



Figure 74 : Manoir du Bignon (Les Herbiers)



Figure 75 : Moulins inscrits monuments historiques sur le mont des Alouettes

- ⇒ Tous ces édifices sont éloignés de l'aire d'étude immédiate, le monument historique le plus proche étant situé à 3,8 km de la zone d'étude (Le Château de Landebaudière [La Gaubretière]). A l'exception des moulins à vent du Mont des Alouettes évoqués précédemment, ces monuments sont tous insérés dans un tissu urbain sur des secteurs peu exposés du fait de leur topographie.
- ⇒ Aucun de ces monuments ne sera concerné ni par la visibilité avec l'aire d'étude immédiate ni par la covisibilité avec celle-ci.

Autres protections ou inventaires

- ⇒ Aucun bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO ni Site Patrimonial Remarquable (secteur sauvegardé, aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine - AVAP, ex-ZPPAUP) n'a été identifié au sein de l'aire d'étude éloignée.

4.4.2. PAYSAGE LOCAL (ECHELLE RAPPROCHEE)

Le périmètre d'étude rapproché est entièrement inclus dans l'unité paysagère des bocages vendéens et maugeois.

On y retrouve les éléments caractéristiques de l'unité paysagère avec une trame bocagère plutôt lâche. Les parcelles agricoles sont de taille plutôt importante, y compris en fond de vallon, avec une dominance des grandes cultures (céréales et oléagineux) sur les prairies.

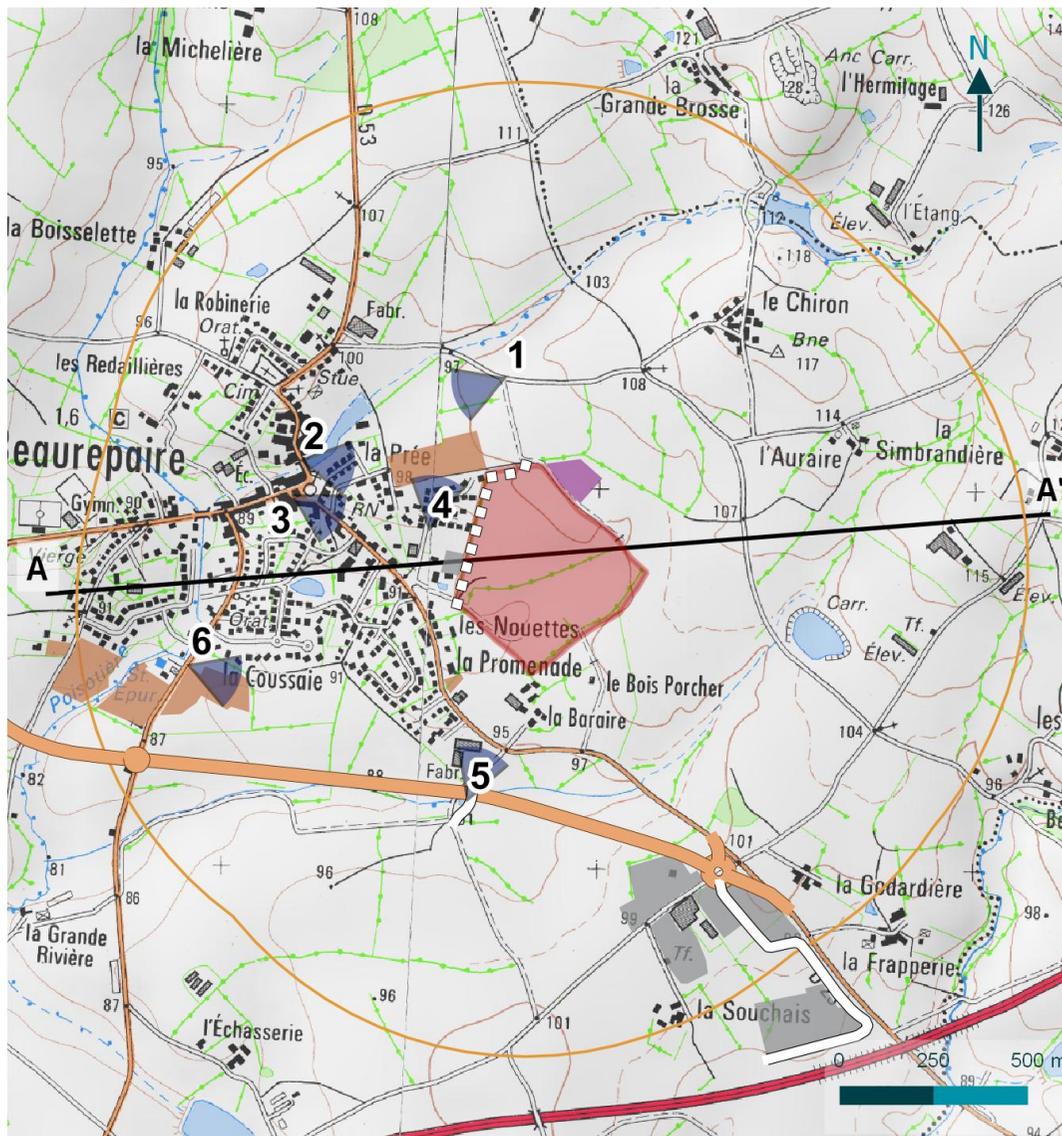
Le tissu urbain ancien de Beaurepaire occupe un fond de vallon à la confluence de deux ruisseaux. Malgré cette position du bourg en creux, le clocher de l'église de Beaurepaire ne manque pas de créer un point d'appel visuel pour les paysages environnants.

Les dynamiques identifiées à l'échelle de l'unité paysagère opèrent également à cette échelle. La carte ci-contre met en évidence les nouveaux aménagements constatés sur l'orthophoto IGN (2018) non figurés sur la dernière carte SCAN25 IGN fournie (version 2017). Le contournement sud du bourg s'accompagne du développement des zones d'habitat en périphérie du bourg et de zones d'activités à proximité de l'Autoroute 87.

Un projet de route communale longe le l'aire d'étude immédiate à l'ouest (voir carte ci-contre) en lien avec le développement de deux nouvelles zones d'habitat prévues au PLU au nord et au sud de l'AEI (voir Carte 24). Aucune date de réalisation n'est définie aujourd'hui.

Le site correspond à un ancien site d'extraction d'uranium (de même que le plan d'eau au sud du hameau l'Auraire, à 500 m environ à l'est de l'AEI, sur la commune de Beaurepaire).

Cette ancienne activité n'est pas perçue du point de vue paysager. L'aspect que revêt le site aujourd'hui évoque plus volontiers un paysage de bocage typique de l'unité paysagère plutôt qu'une ancienne mine.



© EDF énergies nouvelles - Tous droits réservés - Sources : EDF EN, SCAN 25 © IGN PARIS Licence n°183482 «
 copie et reproduction interdite » - Cartographie : Biotopé, 2018

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée 1 km
- Route communale (projet)
- Localisation des prises de vue illustrant le diagnostic
- Coupe page suivante

Compléments par rapport au dernier fond de carte SCAN25 IGN disponible

Voiries liés au contournement du bourg de Beaurepaire

- Départementale
- Autres
- Zones aménagées**
- Activité
- Déchetterie
- Quartier nouvellement construit

Carte 44 : Aire d'étude rapprochée

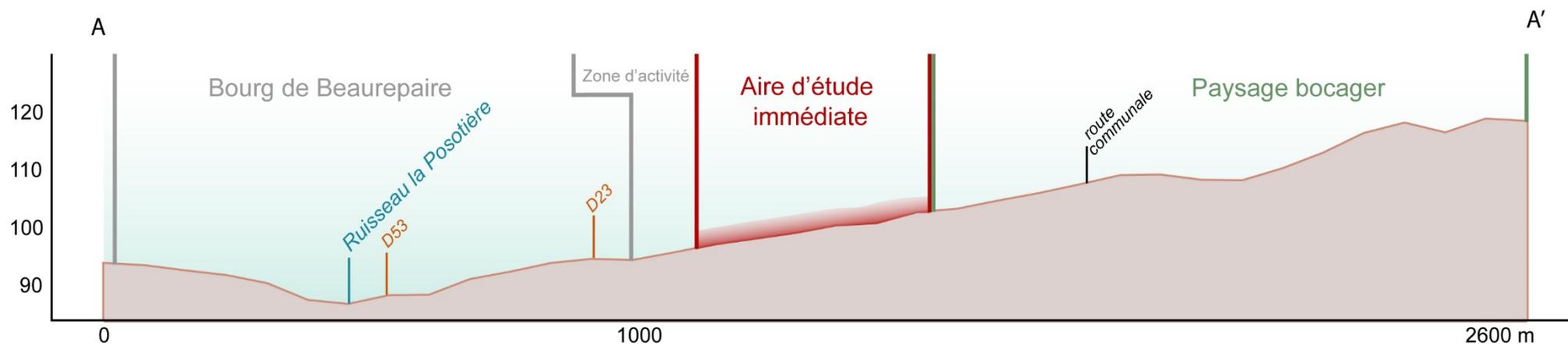


Figure 76 : Coupe et bloc-diagramme localisant l'aire d'étude immédiate vis-à-vis du bourg de Beaufrepaire



Figure 77 : Vue 1 - Prairie pâturée et perspective sur l'église de Beaurepaire en fond de vallon



Figure 78 : Vue 2 : Etang au cœur du bourg de Beaurepaire (retenue sur ruisseau)



Figure 80 : Vue 3 : Centre bourg de Beaurepaire au droit de l'église



Figure 79 : Vue 4 : Quartier pavillonnaire situé à proximité ouest de l'AEI



Figure 81 : Vue 5 : Contournement routier au sud du bourg de Beaurepaire



Figure 82 : Vue 6 : Nouvelle extension urbaine au niveau du lieu-dit la Coussaie

4.4.2.1. LE PATRIMOINE VERNACULAIRE

Aucun monument historique n'est relevé à Beurepaire. Toutefois, le paysage est animé de nombreux éléments du petit patrimoine. Il s'agit tout d'abord du patrimoine religieux, avec, outre l'église Saint-Laurent déjà évoquée, de nombreux calvaires (croix de chemin, arceaux).

Le patrimoine agricole est également représenté par l'architecture typique des granges à nef comme par exemple celle située au lieu-dit la Baraire à proximité de l'aire d'étude immédiate. Le réseau de chemins ruraux bordés de haies arborées appartient également à ce patrimoine comme le chemin longeant la zone d'étude au nord (photo ci-dessous), réaffecté en chemin piéton dans le contexte d'extension urbaine.

- ⇒ Aucun élément du petit patrimoine n'est situé sur la zone d'étude ni à proximité immédiate.
- ⇒ Toutefois, on peut relever que le grand calvaire (ci-contre), éloigné de 200 m seulement de l'AEI, offre un promontoire dont la vue porte sur une partie de la zone d'étude. Cette vue est présentée dans la partie analyse des perceptions ci-après.



Figure 84 : Le grand calvaire situé à proximité de la zone d'étude



Figure 83 : Croix de chemin près du Chiron



Figure 85 : Continuité piétonne aménagée au nord du site du projet



Figure 86 : Grange à nef (la Baraire)

4.4.2.2. LES SENTIERS DE RANDONNEES

Sur la commune de Beaurepaire, des itinéraires sont inscrits au PDIPR. Suite à la consultation du Conseil Général de la Vendée, ces itinéraires ont été transmis et sont présentés sur la Carte 14.

⇒ Ces itinéraires présentent un recul suffisant par rapport à l'aire d'étude immédiate pour présenter un enjeu nul.

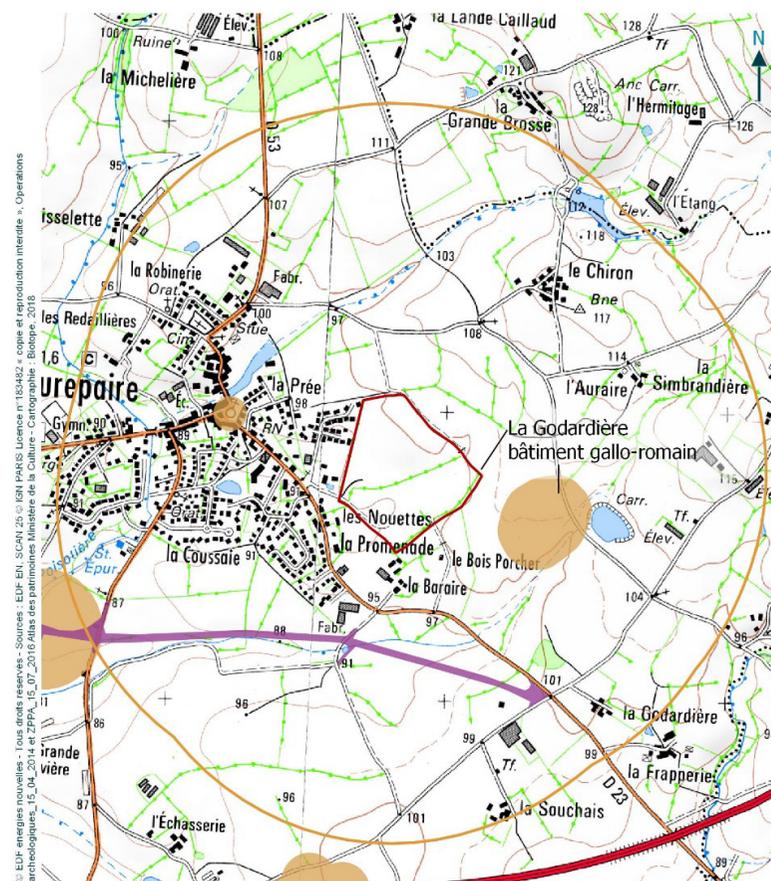
4.4.2.3. LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

La carte ci-après fait figurer les données archéologiques disponible au droit de l'aire d'étude immédiate (Source : Atlas des patrimoines, Ministère de la Culture).

Aucune zone de Présomption de prescription archéologique n'est identifiée sur l'AEI.

Il convient de plus de rappeler que l'aire d'étude immédiate correspond à une ancienne carrière dont les terrains ont été remaniés.

⇒ Sur cette base de connaissance, l'enjeu lié à l'archéologie apparaît très faible.



Carte 45 : Patrimoine archéologique

Patrimoine archéologique

Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Beaurepaire (85)

Légende

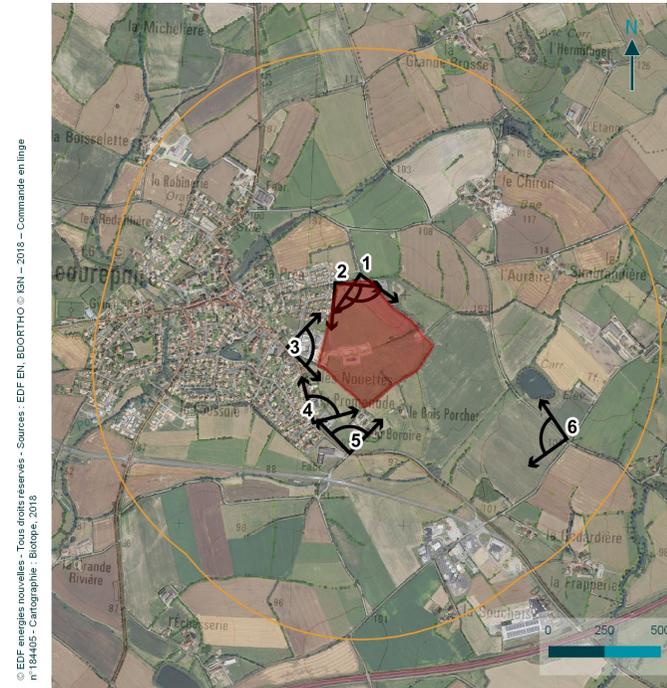
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude approchée 1 km
- Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA)
- Opérations archéologiques

4.4.2.4. PERCEPTION DU PROJET DEPUIS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

L'aire d'étude immédiate est située dans un contexte bocager et occupe une position topographique peu exposée. Le projet de centrale solaire étant par nature de faible hauteur, le bassin visuel du projet est ainsi restreint et ne s'étendra pas au-delà des abords proches du projet. C'est pourquoi les points de vue illustrés ci-après concernent uniquement l'aire d'étude rapprochée.

La perception de la zone d'étude est très localisée et concerne véritablement les abords de l'aire d'étude immédiate. Très rapidement, les vues se ferment qu'il s'agisse des masques visuels liés au bâti ou à la végétation arborée (points de vue 5 et 6).

- ⇒ Le principal enjeu est lié à la proximité du projet avec le bourg de Beaurepaire. En effet, quelques secteurs d'habitat proches et tronçons de routes (route communal et RD23) seront potentiellement concernés par la perception du projet. Un quartier récent longe l'aire d'étude immédiate à l'ouest. Depuis les habitations qui forment la frange est de ce quartier, quelques ouvertures visuelles vers l'AEI ont été identifiées (point de vue 2).
- ⇒ De plus, un projet de route communal, en lien avec les nouvelles zones à urbaniser évoquées précédemment, est envisagé au droit du site, à la transition entre la zone d'étude et le front bâti du bourg de Beaurepaire. Cette nouvelle voie, si elle aboutit, offrira une séquence de perception immédiate de l'AEI. Depuis ces zones AU, respectivement situées au nord et au sud de l'AEI (carte 45), des perceptions de la zone d'étude seront possibles. Celle située au nord sera très peu concernée grâce à la double haie arborée qui s'interpose, l'enjeu est faible. Celle située au sud longe immédiatement l'AEI, sa frange nord pourra offrir des vues immédiates sur l'AEI, l'enjeu est modéré.
- ⇒ Les points de vue 1 et 3, situés respectivement sur les routes communales d'accès à la déchetterie et à la zone industrielle des Nouettes, présentent un enjeu plus faible.



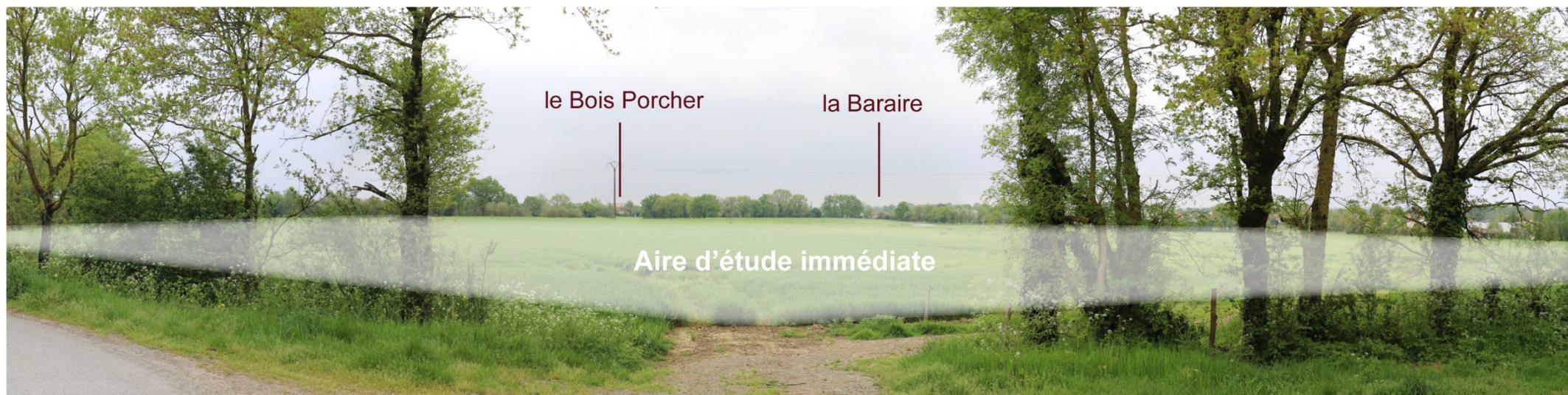
Carte 46 : Localisation des points sur la zone d'étude

Localisation des points de vue sur le site du projet

Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Beaurepaire (85)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée 1 km
- Points de vue sur le projet



Cet accès à l'AEI est situé sur la route communale qui dessert la déchetterie et quelques parcelles agricoles (impasse). Le chemin piéton qui part vers la droite mène au bourg de Beurepaire.

Point de vue 1

Point de vue 2 Sur ce secteur, la limite de l'AEI s'appuie sur la frange urbaine de Beurepaire. Les cinq habitations qui créent cette frange sont les plus susceptibles d'être concernées par la perception du projet. Cette perception, filtrée par les arbres plantés en limite de parcelles, dépendra également du projet de route communale qui va s'interposer.





Depuis le promontoire offert par le grand calvaire, la zone d'étude est partiellement perçue en arrière de la zone industrielle. La perception également possible au niveau de la route communale (accès au site et à la zone industrielle depuis la D 23).

Point de vue 3

Point de vue 4

A l'intérieur de l'agglomération de Beaurepaire et depuis la RD 23, cette fenêtre très localisée entre l'école publique et une habitation récente a été identifiée. On note que la haie qui marque la limite sud-ouest de la zone d'étude joue un rôle de masque visuel très efficace.





Cette vue se situe à l'entrée du bourg de Beaurepaire sur la D 23. Cadrée par l'école publique à gauche et le hameau la Baraire à droite, la vue s'ouvre en direction de l'aire d'étude immédiate : la haie qui dessine la limite sud du projet est perçue.

Point de vue 5

Point de vue 6

Depuis cette route communale qui contourne le bourg à l'est, le clocher de l'église est perçu sans constituer un point d'appel. L'aire d'étude immédiate n'apparaît pas derrière les éléments arborés successifs qui s'interposent.



4.4.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU PAYSAGE ET AU PATRIMOINE

Thématique	Diagnostic	Niveau de l'enjeu
Contexte paysager	Les fortes dynamiques de développement en action sur le territoire créent un contexte plutôt propice à l'accueil du projet. Toutefois, les enjeux liés au maintien et à la perception du bocage ainsi qu'à la qualité du paysage urbain et à l'insertion dans le paysage de nouveaux secteurs urbanisés (franges urbaines) constituent deux enjeux majeurs sur l'unité paysagère « les bocages vendéens et maugeois » qui concernent l'AEI.	Faible
Contexte patrimonial	Les éléments du patrimoine protégé sont peu nombreux au sein de l'aire d'étude éloignée et sont éloignés de l'AEI. Aucun élément du patrimoine protégé n'est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le monument historique le plus proche est situé à 3,8 km de la zone d'étude (Le Château de Landebaudière à La Gaubretière), l'enjeu est nul du fait de l'éloignement de l'édifice vis-à-vis de l'AEI. Seul le Mont des Alouettes, situé à 5 km de l'AEI, se distingue en termes d'enjeu : le versant nord, orienté vers la zone d'étude est couvert par un site classé et un site inscrit. Deux points de vue ouvrant des panoramas lointains en direction du site du projet ont en effet été identifiés. Toutefois, l'analyse par photographie interprétée a démontré sa très faible émergence visuelle au sein des paysages perçus notamment du fait de l'éloignement mais également des masques boisés.	Très faible
Paysage local	La perception de l'AEI est très localisée et concerne essentiellement les abords immédiats de celle-ci. Très rapidement, les vues se ferment qu'il s'agisse des masques visuels liés au bâti ou à la végétation arborée. Le principal enjeu est lié à la proximité du projet avec le bourg de Beaurepaire. En effet, quelques secteurs d'habitat proches et tronçons de routes seront potentiellement concernés par la perception du projet. De plus, un projet de route communal est envisagé au droit du site, à la transition entre la zone d'étude et le front bâti du bourg de Beaurepaire. Cette nouvelle voie, si elle aboutit, offrira une séquence de perception immédiate du projet. Deux zones à urbaniser sont également prévues à proximité du site dans le PLU. Ces projets dont l'échéance n'est pas définie et dont la réalisation n'est pas certaine ne constituent pas un enjeu à part entière. Ils seront toutefois pris en compte lors de l'évaluation des incidences du projet.	Modéré

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 39 : Hiérarchisation des enjeux

Synthèse des enjeux paysage identifiés

Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Beaufrepaire (85)

Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Habitat / enjeu Modéré
-  Ecole / enjeu Modéré
-  Habitat (projet) / enjeu Modéré
-  Habitat / enjeu Faible
-  Habitat (projet) / enjeu Faible
-  Zone Industrielle / enjeu Faible
-  Route communale (projet) enjeu Modéré
-  Routes - enjeu Faible
-  Continuité piétonne - enjeu Faible
-  Itinéraire randonnée (PDIPR) enjeu Nul



Carte 47 : Synthèse des enjeux paysage identifiés

4.5. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL ET DES ENJEUX

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu
Milieu physique		
Météorologie	<p>Climat tempéré avec des précipitations surtout au printemps et à l'automne.</p> <p>Site subissant environ 1889 h/an d'ensoleillement.</p>	Faible
Topographie	<p>En dépit de l'activité minière passée, la topographie de l'AEI a été rétablie dans le cadre de la remise en état du site minier, les pentes de l'AEI sont douces et orientées majoritairement vers l'ouest. L'altitude de l'AEI varie aujourd'hui de 94 à 103 m NGF. .</p>	Faible
Géologie	<p>L'AEI est localisé au niveau d'une couche de migmatites présentant des filons uranifères.</p>	Faible
Pédologie	<p>Les sols, majoritairement argilo-sableux, sont issus du remblaiement du site minier de La Prée. Ce sont des sols remaniés et hétérogènes localement, hydromorphes, reposant sur des stériles de la mine. Les stériles constituant une source de pollution potentielle des eaux superficielles (en raison des concentrations élevées en Fer et Aluminium), la couche de sol végétalisée permet de limiter l'érosion des stériles et la propagation éventuelle de polluants.</p>	Modéré
Eaux souterraines et superficielles	<p>Les terrains granitiques et schisteux qui constituent la majeure partie du sous-sol du territoire sont peu favorables à la présence d'eau souterraine. Au niveau des remblais du site, les ruissellements de surface d'origine météorique provoquent une résurgence rejoignant le ruisseau des Nouettes, au centre du site. Ces eaux présentent des concentrations en fer et aluminium ayant nécessité l'installation d'une station de traitement par drains calcaires, imposé par arrêté préfectoral du 25 janvier 2000. Gérée par Orano, cette installation est toujours en cours de fonctionnement et permet de réduire les concentrations sous les seuils réglementairement imposés (5mg/L). De plus, compte tenu que la zone d'étude est localisée en amont hydraulique de ce ruisseau, une gestion des eaux pluviales est nécessaire sur le site pour ne pas aggraver le risque inondation en aval.</p>	Fort
Risques majeurs naturels	<p>Le risque d'inondation est estimé à modéré en raison de la présence d'une nappe subaffleurante sur une partie de l'aire d'étude immédiate. En période de hautes eaux, le niveau du toit de la nappe peut s'approcher du niveau du terrain naturel. Néanmoins, aucun évènement d'inondation n'a été recensé sur le site depuis le début de suivis hydrologiques réalisés à partir de 2000.</p> <p>Par ailleurs, l'AEI est localisée sur un secteur associé à un aléa sismique modéré.</p>	Modéré
Milieu humain		
Occupation du sol	<p>L'AEI est localisée sur un ancien site minier uranifère aujourd'hui remblayé et remis en état. Une activité agricole y est observée depuis plus de 10 ans (prairies permanentes et rotations de cultures de blé, pois, prairies). Par ailleurs, un lotissement d'une vingtaine d'habitations individuelles est localisé à proximité immédiate de l'AEI.</p>	Modéré
Contexte socio-démographique	<p>Le projet s'inscrit sur la Communauté de Communes dynamique et industrielle des Herbiers.</p>	Faible
Infrastructures et réseaux	<p>Le site est facile d'accès via les RD23 et RD53 puis des voies secondaires de desserte, et bénéficie de trois accès. Le site bénéficie également de la présence de l'échangeur de l'autoroute A87 au niveau des Herbiers.</p>	Faible

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu
Sites et sols pollués	L'ancien site minier de La prée, situé au droit du projet, n'est pas répertorié par l'inventaire BASIAS ni BASOL. Néanmoins, les stériles utilisés pour le remblai constituent une source polluante : les eaux de ruissellements issus des stériles contiennent (avant traitement) des concentrations de Fer supérieures aux valeurs fixées par l'arrêté préfectoral du 25 janvier 2000. Une installation de traitement permet d'abattre les concentrations afin de garantir des concentrations en fer inférieures à 5mg/L au niveau du ruisseau des Nouettes.	Modéré
Gestion des déchets	Le PDEDMA de Vendée a été approuvé en octobre 2011. Une déchetterie est présente à proximité immédiate de l'AEI.	Faible
Santé publique et commodités du voisinage	Le SRCAE des Pays de la Loire a été approuvé le 18 avril 2014. La qualité de l'air est bonne sur la commune de Beaurepaire. Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de Vendée a été arrêté le 9 Septembre 2016. Les nuisances sonores sont restreintes aux infrastructures routières de faible importance sur la commune.	Faible
Energies	Le SRCAE des Pays de la Loire a été approuvé le 18 avril 2014. L'objectif régional 2020 de puissance installée pour les centrales solaires au sol est de 150 MW. L'objectif départemental 2020 de puissance solaire photovoltaïque installée (sur toitures et au sol) est de 130 MW. Le département de Vendée présente par ailleurs des conditions d'ensoleillement favorables au développement de la filière solaire photovoltaïque. Aucun projet photovoltaïque au sol n'a encore été développé à l'échelle de la communauté de communes.	Modéré
Risques technologiques	Le risque minier est négligeable du fait du remblaiement total du site de La Prée au droit duquel est localisé l'AEI. Au regard des bilans environnementaux réalisés par Orano, le risque radiologique est considéré comme modéré. La prise en compte de ce risque se traduit dans l'arrêté préfectoral du 25 janvier 2000 interdisant toute construction sur le site destiné à l'homme ou aux animaux ainsi que par l'installation d'une station de traitement des eaux superficielles issues des stériles miniers. Néanmoins, l'enjeu est considéré comme modéré au regard du risque d'exposition du personnel et doit être traité de façon proportionnée dans le cadre de la conception du projet, des travaux et de l'exploitation de la centrale photovoltaïque.	Modéré
Urbanisme et servitudes	Le SCoT du pays du bocage vendéen a été approuvé le 29 mars 2017. Le projet, qui consiste en une unité de production d'énergies renouvelables (solaire photovoltaïque) s'inscrit dans l'axe 2 du SCoT du Pays de Bocage Vendéen. Le PLU de Beaurepaire a été approuvé le 26 juillet 2012. L'AEI fait l'objet d'un classement Nm (ancienne mine) compatible avec l'installation d'équipements destinés à l'énergie. Il fait actuellement l'objet d'une révision : la demande d'examen au cas par cas a été soumise le 11 avril 2018 à l'autorité environnementale.	Faible
Milieu naturel		
Habitats naturels	L'aire d'étude immédiate d'environ 16,6 ha est couverte par 5 grands types de végétations : <ul style="list-style-type: none"> - Les milieux artificialisés (14,23 ha soit près de 86 %) ; - Les milieux prairiaux et associés (1,93 ha soit 11,7% de l'aire d'étude) ; - Les haies (1 510 m linéaires) ; - Les fourrés (0,25 ha soit 1,5% de l'aire d'étude) ; - Les végétations aquatiques/amphibies (0,19 ha et 525 m linéaires soit 1,1% de l'aire d'étude). Ces grands types de végétation élémentaires peuvent se décliner en 15 types élémentaires. Aucun habitat d'intérêt communautaire observé. A noter toutefois la présence de végétations humides.	Très faible à Modéré
Flore	Aucune espèce végétale protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.	Très faible à faible
Insectes	Insectes saproxylophages	Très faible à localement

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu
Amphibiens	<p>Présence avérée du Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>). Le Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) est considéré comme présent au sein des vieux arbres et notamment au niveau des haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate. Aucune autre espèce d'insectes protégées n'est suspectées au regard de la dominance de milieux agricoles présents au sein de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Ces deux espèces présentent un enjeu écologique jugé modéré au regard de leurs statuts de rareté, de l'intérêt des milieux pour leur conservation et des effectifs observés.</p> <p>5 espèces (Triton crêté, Rainette verte, Grenouille agile, Crapaud épineux, Grenouille rieuse) et un groupe d'espèces (groupe des grenouilles vertes) ont été observées lors des expertises réalisées. Au regard des milieux en présence, une autre espèce est considérée comme présente (Triton palmé).</p> <p>Le Triton crêté et la Rainette arboricole présentent un enjeu écologique jugé modéré au regard de leurs statuts de rareté, de l'intérêt des milieux pour leur conservation à une échelle locale et des effectifs observés.</p>	<p>fort (vieux arbres)</p> <p>Globalement faible à localement fort (réseau de haies multistrates, point d'eau, prairies humides, fourres de saules, etc.)</p>
Reptiles	<p>2 espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>) et du Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>). Au regard des milieux en présence et notamment du réseau de haies encore assez bien conservé sur ce secteur, 3 autres espèces sont considérées comme présentes : la Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>), l'Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>) et le Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>).</p> <p>Seule la Couleuvre verte et jaune présente un enjeu écologique jugé modéré au regard de l'intérêt des milieux pour sa conservation à une échelle locale et des effectifs observés.</p>	<p>Globalement faible à localement fort (réseau de haies multistrates, point d'eau, prairies humides, fourres de saules, etc.)</p>
Oiseaux	<p>Concernant les oiseaux nicheurs : 33 espèces d'oiseaux ont été contactées en période de reproduction dont 26 sont protégées au niveau national. Le cortège répertorié est largement dominé par les espèces liées au bocage ainsi que par les espèces dites ubiquistes. 6 espèces présentent un intérêt plus marqué au regard de leur statut de rareté à l'échelle nationale ou régionale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Chardonneret élégant 1-2 couples estimés ; - La Chevêche d'Athéna 0-1 couple estimé ; - Le Faucon crécerelle (0-1 couple estimé) ; - L'Œdicnème criard (1 couple estimé) ; - Le Verdier d'Europe (2-3 couples estimés) ; - La Tourterelle des bois (7-11 couples estimés). <p>Ces espèces à l'exception de l'Œdicnème criard présente un enjeu écologique jugé modéré. L'Œdicnème criard présente un enjeu écologique jugé fort (reproduction certaine au sein de l'aire d'étude immédiate).</p>	<p>Globalement faible à localement fort (réseau de haies multistrates.)</p>

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu
Chiroptères	Les prospections au sol réalisées en 2018 (une nuit d'enregistrement à deux stations automatisées de type SM2BAT) ont permis d'identifier 6 espèces (Noctule commune, Grand Murin, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune et Murin de Natterer), 2 paires d'espèces (paire des oreillards et des pipistrelles Kuh/Nath) et 2 groupe d'espèces (groupe des murins et groupe des « sérotule »).	Faible à localement Fort (réseau de haies multistrates)
Mammifères (hors chiroptères)	<p>Aucune espèce protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, le Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>), espèce protégée à l'échelle national mais commune à une échelle locale voire supra-locale est considérée comme présente, bien que non observée lors des inventaires. Cette espèce ne bénéficie d'aucun statut de rareté national ou régional particulier.</p> <p>A noter par ailleurs, la présence du Lapin de Garennes (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) ne présentant pas de statut réglementaire particulier mais dont les statuts de rareté à l'échelle régionale et nationale sont défavorables.</p>	Faible
Zones humides	<p>Au sein de l'aire d'étude immédiate on retrouve :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Environ 1,13 ha d'habitat caractéristique de zones humides soit environ 6,8 % de la surface totale de l'aire d'étude immédiate ; - Environ 0,19 ha de végétation à dominance de flore hygrophile soit environ 1,1 % de la surface totale de l'aire d'étude immédiate. <p>Les résultats des expertises pédologiques restent difficilement exploitables au regard de l'hétérogénéité des sols. En effet, le sol de l'AEI a fait l'objet de travaux de remblaiement rendant l'interprétation et la délimitation des zones humides complexes par le critère pédologique.</p>	Globalement très faible à localement fort
Patrimoine et paysage		
Contexte paysager	Les fortes dynamiques de développement en action sur le territoire créent un contexte plutôt propice à l'accueil du projet. Toutefois, les enjeux liés au maintien et à la perception du bocage ainsi qu'à la qualité du paysage urbain et à l'insertion dans le paysage de nouveaux secteurs urbanisés (franges urbaines) constituent deux enjeux majeurs sur l'unité paysagère « les bocages vendéens et maugeois » qui concernent l'AEI.	Faible
Contexte patrimonial	Les éléments du patrimoine protégé sont peu nombreux au sein de l'aire d'étude éloignée et sont éloignés de l'AEI. Aucun élément du patrimoine protégé n'est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le monument historique le plus proche est situé à 3,8 km de la zone d'étude (Le Château de Landebaudière à La Gaubretière), l'enjeu est nul du fait de l'éloignement de l'édifice vis-à-vis de l'AEI.	Très faible
Paysage local	<p>Seul le Mont des Alouettes, situé à 5 km de l'AEI, se distingue en termes d'enjeu : le versant nord, orienté vers la zone d'étude est couvert par un site classé et un site inscrit. Deux points de vue ouvrant des panoramas lointains en direction du site du projet ont en effet été identifiés. Toutefois, l'analyse par photographie interprétée a démontré sa très faible émergence visuelle au sein des paysages perçus notamment du fait de l'éloignement mais également des masques boisés.</p> <p>La perception de l'AEI est très localisée et concerne essentiellement les abords immédiats de celle-ci. Très rapidement, les vues se ferment qu'il s'agisse des masques visuels liés au bâti ou à la végétation arborée.</p> <p>Le principal enjeu est lié à la proximité du projet avec le bourg de Beaurepaire. En effet, quelques secteurs d'habitat proches et tronçons de routes seront potentiellement concernés par la perception du projet.</p>	Modéré

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu
	De plus, un projet de route communal est envisagé au droit du site, à la transition entre la zone d'étude et le front bâti du bourg de Beaurepaire. Cette nouvelle voie, si elle aboutit, offrira une séquence de perception immédiate du projet. Deux zones à urbaniser sont également prévues à proximité du site dans le PLU. Ces projets dont l'échéance n'est pas définie et dont la réalisation n'est pas certaine ne constituent pas un enjeu à part entière. Ils seront toutefois pris en compte lors de l'évaluation des incidences du projet.	

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 40 : Hiérarchisation des enjeux

5. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT ACTUEL ET DE LEUR ÉVOLUTION AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET (SCENARIO DE REFERENCE)

Les principaux facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés par le projet sont : le milieu physique (écoulement des eaux et imperméabilisation des sols), le milieu humain, le milieu naturel et le paysage.

Thème	Résumé de l'état actuel de l'environnement	Evolution tendancielle sans projet	Evolution avec mise en place du projet
Milieu physique	<p>L'aire d'étude immédiate est située sur des terrains anciennement exploités pour l'uranium, remis en état naturel. Ces terrains occupent aujourd'hui une activité agricole dans le cadre d'une convention d'occupation temporaire.</p> <p>L'aire d'étude est parcourue par le ruisseau des Nouettes. Le ruisseau fait l'objet d'un traitement des eaux superficielles issues des remblais (traitement du Fer et de l'Aluminium).</p>	<p>Site restant en l'état actuel, pas de modification.</p> <p>Ou</p> <p>Evolution vers une friche arbustive si l'activité agricole est abandonnée.</p>	<p>Le projet ne représente pas un obstacle hydraulique. Le schéma existant d'écoulement des eaux pluviales n'est pas modifié. Aucun rejet dans les eaux superficielles ou souterraines.</p>
Milieu humain	<p>Le site fait aujourd'hui l'objet d'une activité agricole. Cependant, du fait de son caractère minier, les terrains de l'AEI n'ont pas vocation à accueillir une activité agricole.</p> <p>L'AEI se situe à proximité immédiate d'une petite zone industrielle (ZI des Nouettes) ainsi que d'un lotissement d'une vingtaine d'habitations.</p> <p>L'arrêté préfectoral du 25 janvier 2000 interdit toute construction de bâtiments pour les animaux et humains sur le site. Les modalités de gestion du site n'ont pas été précisées par cet arrêté.</p>	<p>Site restant en l'état actuel, pas de modification.</p> <p>Ou</p> <p>Evolution vers une friche arbustive si l'activité agricole est abandonnée.</p> <p>Urbanisation des zones AU au nord et au sud de l'AEI.</p>	<p>Le site accueillera la centrale photovoltaïque sur la durée de son exploitation. Pendant cette période, l'activité agricole sera suspendue.</p> <p>Urbanisation des zones AU au nord et au sud de l'AEI.</p>
Milieu naturel	<p>L'aire d'étude immédiate et rapprochée se localise au sein d'un territoire corridor régional entre deux réservoirs de biodiversité que constituent « Le Bocage au sud de la Boissière de Montaigu » et le « Bocage de la vallée de la Sèvre nantaise, étangs associés ».</p> <p>L'aire d'étude immédiate du projet d'environ 16,65 ha est couverte par 5 grands types de végétations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les milieux artificialisés (15,01 ha soit 86%) ; - Les milieux prairiaux et associés (1,97 ha soit 11,3% de l'aire d'étude) ; - Les boisements (1493 m linéaires) ; - Les fourrés (0,27 ha soit 1,6% de l'aire d'étude) ; - Les végétations aquatiques/amphibies (0,19 ha et 525 m linéaires soit 1,1% de l'aire d'étude). 	<p>Le maintien de l'activité agricole devrait assurer le maintien des fonctionnalités écologiques et des groupes associés à l'échelle du site.</p>	<p>En application de la démarche ERC prévue par la réglementation, le pétitionnaire a, dès la phase de conception du projet, tenu à éviter autant que possible les effets du projet sur les enjeux écologiques les plus importants identifiés dans le cadre de l'analyse de l'état initial : - préservation du réseau de haie en pourtour du site et de la haie centrale; - préservation des secteurs identifiés comme habitats de zones humides ou flore hygrophile. Ces mesures dès la phase de conception du projet de centrale photovoltaïque permettront le maintien des fonctionnalités des zones humides et des corridors bocagers pour les espèces du site.</p>

Thème	Résumé de l'état actuel de l'environnement	Evolution tendancielle sans projet	Evolution avec mise en place du projet
	<p>Présence avérée du Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>). Le Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) est considéré comme présent au sein des vieux arbres et notamment au niveau des haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate</p> <p>5 espèces (Triton crêté, Rainette verte, Grenouille agile, Crapaud épineux, Grenouille rieuse) et un groupe d'espèces (groupe des grenouilles vertes) ont été observés lors des expertises réalisées. Au regard des milieux en présence, une autre espèce est considérée comme présente (Triton palmé).</p> <p>Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>) et du Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>).</p> <p>33 espèces d'oiseaux nicheurs ont été contactées en période de reproduction dont 26 sont protégées au niveau national.</p> <p>Concernant les chiroptères, 6 espèces (Noctule commune, Grand Murin, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune et Murin de Natterer), 2 paires d'espèces (paire des oreillards et des pipistrelles Kuh/Nath) et 2 groupe d'espèces (groupe des murins et groupe des « sérotule »).</p>		
Paysage	<p>Le site s'inscrit au sein de l'unité paysagère « les bocages vendéens et maugeois ».</p> <p>Les éléments du patrimoine protégé sont peu nombreux au sein de l'aire d'étude éloignée et sont éloignés du projet.</p>	<p>Si le site n'a pas vocation à accueillir spécifiquement une activité agricole, cette activité permet d'assurer le maintien du paysage à l'échelle du site.</p> <p>Ou</p> <p>Evolution vers une friche arbustive si l'activité agricole est abandonnée ; le paysage se refermera à l'échelle de l'AEI.</p>	<p>La plantation de haies en périphérie immédiate de l'AEI consolide le maillage bocager.</p> <p>Le milieu est maintenu ouvert au sein de l'AEI.</p>

6. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

Objectifs : Cette partie rappelle les enjeux du contexte énergétique à différentes échelles. Elle et expose ensuite l'historique du projet de centrale photovoltaïque de Beaurepaire ainsi que la réflexion menée autour de sa conception technique pour lui assurer la meilleure intégration environnementale.

6.1. CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE

Ce projet de production décentralisée d'énergie électrique à partir d'une énergie renouvelable non polluante s'inscrit dans le contexte de la politique gouvernementale actuelle, visant à la diversification énergétique. En effet, la France s'est engagée dans la voie du développement durable à travers ses engagements et ses politiques à différentes échelles.

Contexte international

Le sommet de la Terre à Rio en 1992 (adoption des principes de précaution, de prévention, de solidarité, etc.), le protocole de Kyoto en 1997 pour lutter contre les changements climatiques en limitant les émissions de gaz à effet de serre, le sommet de Johannesburg en 2002 qui met l'accent sur le rôle de la société civile (partenariat nécessaire entre acteurs publics et privés, responsabilité de l'entreprise), constituent les premiers engagements internationaux en faveur de la transition énergétique.

COP 21/Accord de Paris sur le Climat : la France a présidé et accueilli la 21^e Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21/CMP11), du 30 novembre au 12 décembre 2015. Cette échéance cruciale a abouti à un accord universel et ambitieux sur le climat dont l'objectif est de contenir la hausse des températures bien en-deçà de 2°C, et de s'efforcer de la limiter à 1,5°C. Dans ce contexte, la France s'est

engagée sur l'évolution du mix énergétique en portant à 32% la part des énergies renouvelables dans sa consommation énergétique finale en 2030 et la réduction de 50% de la consommation énergétique à horizon 2050.

Contexte européen

De nombreux engagements en faveur de la transition énergétique ont été pris à l'échelle européenne, notamment l'inscription de la notion de développement durable dans le traité de Maastricht de 1992, la stratégie européenne de Göteborg en 2001, les diverses directives dans de nombreux domaines (quotas d'émissions, bruit, l'eurovignette, la responsabilité environnementale, les normes de qualité de l'eau...), etc. La Directive Européenne 2009/28/CE du 23 avril 2009 fixe qu'en 2020, les ressources d'énergies renouvelables devront représenter 20 % de l'énergie communautaire consommée. La Commission Européenne a fixé des objectifs pour chacun des pays de l'UE : la France s'est engagée à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020.

Contexte national

Depuis plus de 10 ans, la France mène une politique volontariste en faveur de la transition énergétique et la diversification des sources d'énergie à travers différents engagements tels que la Stratégie Nationale de Développement Durable en 2003 (traitant de l'énergie dans le bâtiment, des transports, de la prise en compte des risques dans l'urbanisme et de la maîtrise de l'étalement urbain, de l'exemplarité de l'État), la Charte de l'Environnement en 2005 faisant du développement durable un principe constitutionnel, le Plan Climat adopté en 2004 pour lutter contre les changements globaux, le Grenelle de l'Environnement en 2007, etc.

L'arrêté du 5 décembre 2009, relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'énergie fixe comme **objectif pour le photovoltaïque, la production de 8000 MW à l'horizon 2020** reprenant ainsi l'objectif national du Grenelle de l'Environnement.

La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent vont permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses

différentes sources d'approvisionnement. Cette loi a été suivie de la publication d'un **arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables**. Il fixe les objectifs de développement de la production électrique à partir d'énergies renouvelables en France métropolitaine continentale. Pour l'énergie radiative du soleil, la puissance totale à installer, d'ici au 31 décembre 2018, est de 10200 MW. D'ici au 31 décembre 2023, une option basse (18200 MW) et haute (20200 MW) ont été fixées. Or, il est à signaler qu'à septembre 2017, la puissance totale installée est de 7700 MW.

Depuis le 1er janvier 2016, l'électricité produite par les nouvelles centrales photovoltaïques est vendue à la bourse de l'électricité (EPEXSPOT). L'objectif de cette évolution réglementaire est de préparer les opérateurs à la « parité réseau ». Pour le moment le prix de l'électricité sur le marché, qui reste très fluctuant et parfois trop faible, ne permet pas à lui seul la viabilité de l'installation.

Il est donc mis en place un système de prime versée au producteur d'énergie renouvelable, il vient compléter la vente sur le marché de l'électricité produite pour ainsi permettre la viabilité économique des projets, et il est *a fortiori* opéré par des appels d'offre. En plus du montant de la prime demandée par le développeur, d'autres critères sont analysés par la CRE (Commission de Régulation de l'Energie) tels que la pertinence environnementale des terrains d'implantation ou le bilan carbone des panneaux. Enfin, c'est par un système de notation associé aux critères précédemment cités que les projets les plus adaptés sont sélectionnés.

Contexte régional

Le Schéma régional du Climat, de l'Air et de l'Energie des Pays de la Loire (SRCAE) a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 18 avril 2014.

Le SRCAE des Pays de la Loire a défini les objectifs de :

- Agir pour la sobriété et l'efficacité énergétique, réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
- Développer les énergies renouvelables ;
- Garantir une bonne qualité de l'air ;
- S'inscrire dans une stratégie d'adaptation au changement climatique.

Pour répondre à ces objectifs, et au regard du potentiel offert par la région dans chaque filière d'énergie renouvelable, visant la valorisation maximale dans des conditions acceptables sur les plans économique, environnemental et sociologique a conduit aux propositions d'objectifs décrites par le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Tableau 41 : objectifs de production annuelle régionale à l'horizon 2020 et 2050 (sources : SRCAE Pays de la Loire)

Production annuelle régionale (ktep)	2008	2020	2050 (ERE)
Biogaz (énergie primaire valorisée)	15,4	80	640
Bois énergie (énergie primaire valorisée)	360	460	350
Déchets (énergie primaire valorisée)	54	50	-
Eolien terrestre (1750 MW en 2020)	35,1	330	376
Eolien marin (hors périmètre SRCAE)	-	150	883
Pompes à chaleur (géothermie / aérothermie)	40	145	210
Hydroélectricité	1,4	2	2
Solaire photovoltaïque	1,7	50	258
Solaire thermique	2,6	20	40
Total	510	1287	2759

Concernant la filière solaire photovoltaïque, ces objectifs visent de multiplier la production annuelle d'énergie par 30 d'ici 2020 par rapport à la situation de 2008(50 ktep, soit 582 MW), et par 150 d'ici 2050 (258 ktep, soit 3000 MW). Cette production régionale permettrait par ailleurs d'atteindre le ratio de 21 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale à l'horizon 2020.

Pour atteindre ces objectifs ambitieux, et afin d'encourager les investissements et le développement du photovoltaïque, deux systèmes existent :

- le principe de l'obligation d'achat issu de la loi du 10 février 2000, transcrit actuellement dans les articles du code de l'énergie L314-1 et suivants ; les arrêtés fixent quant à eux le niveau de tarif d'achat et les conditions d'éligibilité. Néanmoins, pour les installations supérieures à 100 kWc, l'obligation d'achat pour le photovoltaïque n'existe plus ;
- un dispositif d'appels d'offres émanant de la Commission de Régulation de l'Energie : dans ce cadre, ce sont les candidats qui proposent un prix d'achat ; les appels d'offres sont régis par les articles du code de l'énergie

L311-10 et suivants. La Commission de Régulation de l'Energie concourt au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz naturel au bénéfice des consommateurs et en cohérence avec les objectifs de la politique énergétique nationale.

⇒ Le contexte politique et énergétique est favorable au développement de solutions techniques permettant d'atteindre les objectifs de production d'énergie renouvelable fixés à différentes échelles. A l'échelle de la région Pays de la Loire, le SRACE vise de multiplier par 30 ses capacités de production d'énergie par la filière solaire photovoltaïque d'ici 2020.

6.2. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

Avec le présent projet photovoltaïque, EDF EN souhaite candidater à l'appel d'offres CRE4.

Au regard des conditions de participation et spécifications du cahier des charges de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie, l'objectif est de présenter des projets d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, situées en France métropolitaine continentale.

6.3. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

6.3.1. CHOIX DE LA LOCALISATION ET ELIGIBILITE DU TERRAIN D'IMPLANTATION A L'APPEL D'OFFRES

6.3.1.1. CRITERES DE DEVELOPPEMENT D'UN PROJET CANDIDAT AU PROCHAIN APPEL D'OFFRES DE LA CRE

Rappelons que les critères de réponse à l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE : 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 17 MWc » d'août 2016) sont les suivants :

- Cas 1 : le terrain d'implantation se situe sur une zone urbanisée ou à urbaniser d'un PLU (zones « U » et « AU ») ou d'un POS (zones « U » et « NA ») ;
- Cas 2 : l'implantation de l'installation remplit les trois conditions suivantes :
 - Le terrain d'implantation se situe sur une zone naturelle d'un PLU ou d'un POS portant mention « énergie renouvelable », « solaire », ou « photovoltaïque » (N-pv, Ne, Nz, N-eur,...), ou sur toute zone naturelle dont le règlement du document d'urbanisme autorise explicitement les installations de production d'énergie renouvelable, solaire ou photovoltaïque, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale.
 - Le terrain d'implantation n'est pas situé en zones humides, telles que définies au 1° du I de l'article L.211-1 et l'article R.211-108 du code de l'environnement.
 - Le projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement et le terrain d'implantation n'a pas fait l'objet de défrichement au cours des cinq années précédant la date limite de dépôt des offres. Par dérogation, un terrain appartenant à une collectivité locale et soumis à autorisation de défrichement, est considéré [...] comme remplissant la présente condition de non défrichement dès lors qu'il répond à l'un des cas listés à l'article L.342-1 du code forestier.
- Cas 3 : le terrain d'implantation se situe sur un site dégradé, défini comme suit :

Nature du site dégradé (*) :	Pièce justificative à joindre au dossier DREAL:
Le site est un ancien site pollué, pour lequel une action de dépollution est nécessaire	Décision du ministre compétent ou arrêté préfectoral reconnaissant ce statut.
Le site est répertorié dans la base de données BASOL	Fiche BASOL du site
Le site est un site orphelin administré par l'ADEME	Décision ministérielle reconnaissant le caractère orphelin du site ou courrier
Le site est une ancienne mine ou carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral d'exploitation (ou arrêté de fin d'exploitation décrivant l'état final du site)
Le site est une ancienne Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Autorisation ICPE
Le site est une ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral d'exploitation (**)(ou arrêté de fin d'exploitation décrivant l'état final du site)
Le site est une ancienne Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral d'exploitation (**)(ou arrêté de fin d'exploitation décrivant l'état final du site)
Le site est un ancien terril, bassin halde, ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral d'exploitation ou extrait de l'arrêté PPRM. (ou arrêté de fin d'exploitation décrivant l'état final du site)
Le site est un ancien aérodrome ou un délaissé d'aérodrome	Courrier de la DGAC ou du gestionnaire

Le site est un délaissé portuaire routier ou ferroviaire	Courrier du gestionnaire ou acte administratif constatant le déclassement au titre de l'article L. 2141-
Le site est une friche industrielle	Lettre d'un établissement public foncier, ou fiche BASIAS détaillée faisant état d'une visite ou consultation postérieure au 1er janvier 2012 et d'une absence de réaménagement ou
Le site est situé à l'intérieur d'un établissement classé pour la protection de l'environnement (ICPE) soumis à autorisation.	Autorisation ICPE
Le site est un plan d'eau (installation flottante)	Toute preuve
Le site est en zone de danger d'un établissement SEVESO ou en zone	Extrait du Plan de Prévention des Risques en vigueur

- ⇒ Le projet est conforme au critère de réponse à l'appel d'offres CRE4-« le site est une ancienne mine ou carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ».
- ⇒ Le Maître d'ouvrage a en effet mené une réflexion à l'échelle du vaste territoire Ligérien afin d'identifier un terrain apte à recevoir le projet. Après une prospection cartographique, un site propice pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque s'est avéré être celui de l'ancienne mine de Beaufort. S'inscrivant dans le cas 3 de l'Appel d'Offres, ce site a été exploité en tant que site minier. L'arrêt définitif officiel des travaux miniers par la COGEMA a été acté par arrêté préfectoral le 25 janvier 2000. Cet arrêté ne prescrit pas de remise en état agricole ou forestier (voir Annexe 5)
- ⇒ Par ailleurs, ce site se trouve à proximité du tissu urbain de la Communauté de Communes du Pays des Herbiers, donc à proximité des centres de consommation d'électricité que produira la centrale photovoltaïque.

6.3.1.2. CRITERE DE SELECTION DES SITES D'ACCUEIL D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Dans le cas du développement d'une centrale photovoltaïque, le choix porte avant tout sur la détermination du site d'implantation. Il convient de prendre en compte dans l'élaboration du projet les préoccupations environnementales, paysagères, techniques, réglementaires et d'urbanisme.

L'exposition de la parcelle : le site ne doit pas être ombragé et doit présenter, si possible, une inclinaison naturelle en direction du Sud, maximisant le rayonnement solaire incident. La Vendée s'inscrit dans une zone présentant un nombre d'heures d'ensoleillement suffisant pour le présent projet.

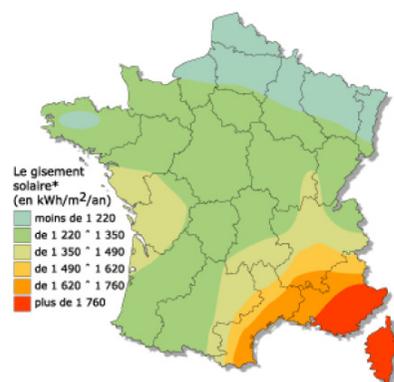


Figure 87 : carte du potentiel énergétique moyen en France (source : ADEME)

Les caractéristiques physiques de la parcelle et de ses accès : la pente doit être faible, ne nécessitant que peu ou pas de terrassements pour la réalisation du projet. Les parcelles doivent être munies d'accès nécessaires et suffisants pour assurer l'entretien de l'ouvrage et garantir la sécurité des populations. Le site dispose d'accès par la voie communale n° 210 menant à la déchetterie. Cet accès est en bon état et sera réutilisé pour la réalisation de la centrale.

Les caractéristiques du raccordement au réseau d'électricité : le poste de raccordement doit se situer à proximité afin de limiter la longueur de câbles à

enterrer (à la charge de la SAS Centrale photovoltaïque de Beaurepaire). Le poste source des Herbiers est situé à seulement 7,2 km du site.

L'insertion paysagère : le site doit s'insérer harmonieusement dans son environnement proche et lointain. Le site est ici bordé de haies et d'arbres faisant offices de masques naturels pour les riverains proches et les automobilistes empruntant la rue de la Promenade, la départementale 23 ou le réseau de route communale proches du site. Une haie sera créée à l'ouest du site afin que les vues sur la centrale soient très réduites.

Grace la végétation et au bâti présent, le site est très difficilement visible dans son environnement proche comme lointain.

L'environnement : on privilégiera les sites hors des noyaux de biodiversité (Natura 2000, ZNIEFF, APPB,...). Le type du couvert végétal doit être considéré également lors de la sélection du site puisque la construction de la centrale solaire doit limiter tout impact sur l'environnement. Le site est en dehors de tout zonage pour la protection de la biodiversité.

6.3.1.3. JUSTIFICATION DU CHOIX DE L'EMPLACEMENT RETENU

	Critères techniques et économiques
Facteurs naturels du site	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radiation globale satisfaisante ▪ Angle de radiation favorable avec exposition au sud ▪ Conditions climatiques favorables (1 220 / 1 350 heures d'ensoleillement par an en moyenne) ▪ Propriétés du sol favorables (site non concerné par les risques de mouvements de terrain) ▪ Ancien site minier
Infrastructure énergétique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilité de raccordement au réseau public d'électricité ▪ Capacité d'accueil du poste source suffisante ▪ Proximité de points de consommation importants (ici, Les Herbiers)
Critères industriels	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implantation d'une nouvelle activité économique

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accès existant
Critères d'intérêts publics	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conforme à l'objectif interministériel de développement des productions d'électricité de la France ▪ Conforme aux directives européennes de développement des énergies renouvelables ▪ Conforme à l'appel d'offres de la CRE (le site dispose d'un arrêté de fin d'exploitation)
Autres critères	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En dehors de zone à fort risque ▪ Ne générera pas de nuisances et n'impactera pas directement et significativement la santé humaine ▪ Signature d'un bail à construction pour le terrain ▪ Projet soutenu par les élus locaux

⇒ Le site d'implantation répond parfaitement aux contraintes techniques d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. Ainsi, cette solution répond de manière favorable aux objectifs du développement durable.

6.3.2. CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT

6.3.2.1. RECOMMANDATIONS AU VU DES PREMIERES CONTRAINTES

Milieu physique

Au regard des enjeux liés au risque d'inondation et au risque sismique, il a été préconisé au pétitionnaire d'adapter la conception des installations afin de :

- intégrer les normes parasismiques en vigueur (notamment concernant les locaux techniques et postes de conversion et livraison) ;
- adapter le câblage, la localisation des postes de conversion et livraison au risque de remontée de nappe affleurante au niveau du sol (câblage étanche, postes au dessus de la cote 98 m NGF) ;

Milieu humain

Afin de garantir le bon fonctionnement de la station de traitement des eaux de sorties de mine Orano, il est conseillé de mettre en place un batardeau en phase chantier, ce qui permettra d'éviter tout ruissellement de surface et mouvements éventuels de terres issus du chantier.

Milieu naturel

Les recommandations en lien avec le milieu naturel sont présentées ci-après et illustrées par la :

- **Eviter toutes destructions / altération du réseau de haies en pourtour de l'AEI.** En effet, ce réseau intègre la grande majorité des enjeux écologiques identifiés au sein de l'AEI (insectes saproxylophages, oiseaux nicheurs à l'exception de l'Œdicnème criard, reptiles, amphibiens en phase terrestres, chauves-souris et mammifères terrestres) ;
- **Eviter toutes destructions / altérations des zones humides déterminées par le critère habitat naturel et flore hygrophile ;**
- **Eviter toutes destructions/altérations des secteurs à enjeux écologiques forts** (fourrés de saule, mégaphorbiaies, etc.) ;
- **Limiter dans la mesure du possible les emprises imperméabilisées sur les zones humides déterminées par le critère pédologique et par l'inventaire communal des zones humides.**

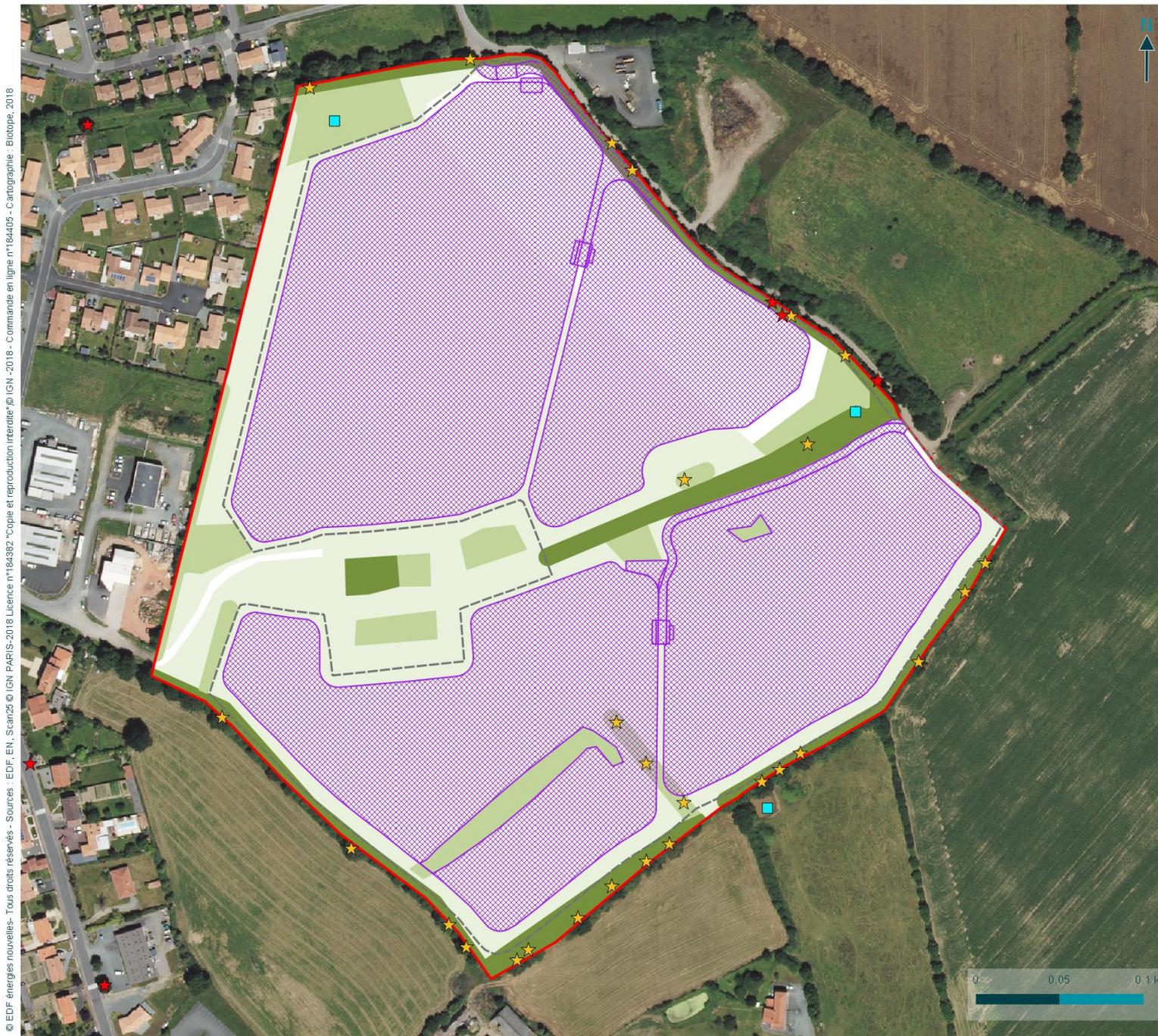
Projet finalisé et zones à enjeux écologiques

Projet de centrale photovoltaïque de
Beaurepaire (85)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Points d'eau (enjeux forts)
- Arbres à enjeux
 - ★ Fort (arbres présentant des loges d'émergence de Grand Capricorne et/ou des potentiels en gîtes arboricoles)
 - ★ Modéré (arbres favorables sans observation avérée de présence de Grand Capricorne ou de gîtes potentiels à chiroptères)
- Niveaux d'enjeux écologiques
 - Très faible
 - Faible
 - Modéré
 - Fort*
 - Emprises projetées du projet finalisé
 - Clôture

* un tampon théorique de 5 m de part et d'autre des haies a été attribué et constitue des zones d'écotone privilégiées pour la biodiversité.



© EDF Énergies nouvelles - Tous droits réservés - Sources : EDF, EN, Stanz5 © IGN PARIS-2018 Licence n°184382 © IGN PARIS-2018 Licence n°184382 *Copie et reproduction Interdite © IGN -2018 - Commande en ligne n°184405 - Cartographie : Biotopie, 2018

Carte 48 : Localisation des recommandations pour les milieux naturels

Patrimoine et paysage

A l'issue de l'état initial du paysage et du patrimoine, des recommandations ont été formulées pour favoriser l'intégration paysagère du site (voir figure ci-dessous).

Ces recommandations répondent aux enjeux suivants :

- aux enjeux de perception liés à la proximité du bourg de Beaufort : traitement de la lisière du site au droit des habitations et traitement de l'accès principal du site ;
- aux enjeux paysagers plus généraux, par la conservation des haies d'intérêt paysager (et écologique) dans un contexte bocager.

6.3.2.2. VARIANTES D'IMPLANTATION ETUDIÉES

Deux variantes ont été étudiées :

VARIANTE 1

Pour cette variante, nous avons utilisé au maximum l'espace mis à disposition sur l'ancienne mine de Beaufort. Les caractéristiques de cette variante sont les suivantes (voir Carte) :

- Implantation des structures fixes sur l'ensemble de l'espace disponible pour la mise en place de panneaux (exclusion du foncier destiné au projet de route communal et de la station de traitement des eaux) ;
- Suppression du réseau de haie pour maximiser la production du parc photovoltaïque ;
- Préservation de la végétation caractéristique de zone humide à l'est du site ;
- Entrée du site et poste de livraison au sud-ouest de la zone.

**Légende :**

-  Piste périphérique
-  Piste renforcée
-  Portail
-  PDL
-  Poste de Conversion
-  Structures
-  Clôture
-  Plateforme levage
-  Pylônes

VARIANTE 2

Cette variante a été définie en intégrant la majorité des recommandations exprimées pour le milieu physique, le milieu humain, les milieux naturels ainsi que le patrimoine et le paysage, à savoir :

- L'accès de la centrale se fait par la voie communale n° 210 au nord du site, comme demandé par la commune de Beaurepaire et Orano ; deux portails d'accès permettent d'accéder à la centrale, l'un au nord, le deuxième à l'est du site ;
- Toutes les haies périphériques sont préservées ainsi que la haie au centre de la zone créée tant pour assurer une insertion paysagère harmonieuse du projet que pour préserver la biodiversité du site (insectes saproxylophages, oiseaux nicheurs inféodés aux milieux bocagers reptiles, amphibiens en phase terrestres, chauves-souris et mammifères terrestres) ;
- L'ensemble des espaces de végétations humides inventoriés sont exclues du projet et préservés. L'ensemble de ces zones est inclus dans l'espace clôturées de la centrale, sauf une, au nord-est du site ;
- Une haie à l'ouest du site est créée le long du projet de route communale à l'ouest de la zone d'étude afin de créer un masque visuel pour les habitations à l'ouest ;
- Une piste périphérique ou zone d'exclusion pour la sécurité incendie d'une largeur de 4 mètres entre la clôture et les premiers panneaux est créée ainsi qu'une citerne incendie de 120 m³, comme préconisé par le SDIS 85.
- Les postes de transformations sont éloignés au maximum des riverains (200 m minimum) et placés au centre de la centrale solaire pour éviter toute nuisance ;
- Les postes de transformation et les pistes lourdes sont implantés en dehors du périmètre de l'ancienne mine à ciel ouvert, en dehors des espaces ayant révélé des sondages pédologiques caractéristiques de zones humides lors des inventaires de 2018, et, par mesure de précaution, en dehors du périmètre de zone humide défini dans le PLU de Beaurepaire, comme préconisé par la DDTM 85 ;

- Le poste de livraison est implanté au niveau de l'accès nord à plus de 3 mètres de la limite séparative, de façon à respecter le règlement du PLU de Beaurepaire.

	Variante 1	Variante 2 (variante retenue)
Puissance crête installée (MWc)	16	13,4
AEI au sol, surface cloturée (ha)	14,6	13,95
Type de panneaux	Fixes	Fixes
Production	17 483 MWh/an	14 630 MWh/an
Surface de panneaux	81 295 m ²	68 029 m ²

Tableau 42 : Caractéristiques des variantes étudiées



Légende

-  Piste renforcée
-  Plateforme levage
-  Poste de livraison
-  Poste de conversion
-  Structure
-  Portail
-  Clôture
-  Zone utile
-  Zone d'exclusion
-  Borne Incendie
-  Poteau Electrique
-  Citerne

Projet : Beaurepaire

Auteur : Berville

Echelle : (A3)

Date : 08/06/18

Fait à : Colombiers

La variante retenue est la variante 2 pour les raisons suivantes :

- ⇒ Elle est le meilleur compromis entre optimisation de la production d'électricité, et prise en compte des enjeux environnementaux ;
- ⇒ Elle permet une meilleure insertion paysagère du projet dans son ensemble ;
- ⇒ Elle tient compte du passé minier du site et de ses caractéristiques ;
- ⇒ Elle respecte les préconisations émises par les services de l'Etat de Vendée.

Tableau 43 : Comparaison des variantes – critères techniques et environnementaux

Thème		Variante 1	Variante 2
Critères techniques			
Production d'électricité		Production d'électricité optimisée	Production plus faible
Facilité d'accès, pistes à créer		Les installations électriques (poste de transformation, poste de livraison) sont accessibles depuis la zone industrielle des Nouettes.	Les installations électriques (poste de transformation, poste de livraison) sont accessibles depuis la voie communale n° 210 permettant de desservir la déchetterie.
Contraintes techniques / réglementaires (servitudes, etc....)		/	Prise en compte des prescriptions du SDIS 85 ; Les pistes et postes de transformation (PTR) sont placés en dehors du périmètre de l'ancienne mine à ciel ouvert et en dehors du périmètre de zone humide du PLU de Beaurepaire ;
Critères environnementaux et humains			
Milieu physique		L'AEI se situe sur un ancien site minier uranifère, présentant un risque sismique modéré et un risque d'inondation modéré en raison de la présence d'une nappe affleurante. Les deux variantes sont tenues d'intégrer les règles de conceptions parasismiques en vigueur ainsi que l'adaptation de la localisation des installations (points hauts du site) au risque de remontée de nappe.	
Milieu humain		L'AEI présente des secteurs comportant des stériles miniers enfouis. Les résultats d'exposition radiologique globale réalisée par Areva de 1990 à 2013 permettent de conclure que s'agissant de l'impact de l'exposition externe aux rayonnements ionisants, le site est dans un état tel que la dose efficace annuelle ajoutée reçue par un travailleur qui interviendrait à temps plein sur le site serait inférieure à la limite réglementaire de 1mSw/an fixée pour le public, qui est une valeur limite plus stricte que celle imposée par le code du travail pour les travailleurs. Pour autant, EDF EN prendra en compte la spécificité minière de la zone, et a le souci de minimiser l'impact de son projet photovoltaïque sur l'écoulement des eaux superficielles et le maintien du bon fonctionnement de la station de traitement des eaux d'exhaure. Des suivis radiométriques permettront d'évaluer l'exposition radiologique du personnel et du voisinage immédiat pendant toute la durée des travaux.	
Milieu naturel	Sites Natura 2000	Absence d'incidences (le site N2000 le plus proche de la zone d'étude se situe à environ 43 km au sud de la zone d'implantation potentielle (ZPS FR « 5212011 « Plaine calcaire du sud Vendée »))	
	Habitats naturels et flore	Les milieux concernés par les aménagements concernent principalement des prairies artificielles et des cultures. Toutefois cette variante plante des panneaux solaires au sein de végétations caractéristiques des zones humides.	Les milieux concernés par les aménagements concernent principalement des prairies artificielles et des cultures. Cette variante évite tout aménagement au sein des habitats caractéristiques des zones humides.
	Faune	Cette variante nécessite des travaux d'élagage voire d'arrachage du réseau de haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate afin d'améliorer la production électrique (éviter les phénomènes d'ombrages sur les modules). Cette destruction/altération de ce réseau de haies engendre des risques de destruction d'individus d'espèces protégées et d'habitats nécessaire au bon accomplissement du cycle biologique de plusieurs groupes faunistiques (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux voire chiroptères).	Cette variante permet d'éviter tout impact sur le réseau de haies (à l'exception d'environ 78 m de haies de faible intérêt écologique qui seront coupés, mais compensés par des replantations de haies en limite ouest de l'AEI).

Thème		Variante 1	Variante 2
	Continuités / équilibres écologiques	Altération fonctionnelle importante lié notamment aux travaux au sein du réseau de haies	Préservation de la fonctionnalité globale du site par le maintien du réseau de haies
Patrimoine et paysage	Paysage	Suppression du réseau de haie existant	Masques paysagers maintenus et création d'une haie à l'ouest pour une insertion paysagère harmonieuse
	Patrimoine culturel et archéologique	Aucune contrainte	
Critères socio-économiques			
Investissement (€)		16 millions d'euros	13 millions d'euros
Nombre de foyer équivalent en consommation d'électricité (hors chauffage)		7 200	6 000
Concurrence avec les usages actuels du site	Les deux variantes concurrencent de la même façon l'activité agricole actuellement présente sur l'aire d'étude immédiate.		

7. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une installation engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'installation sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

Son généralement distingués :

- **Les effets directs**, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces. On peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- **Les effets indirects** qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, *etc.*).

De même, les effets peuvent être :

- **Permanents**, lorsque les effets sont irréversibles. Ils peuvent être la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet ;

- **Temporaires**, lorsque les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre 9).

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées. De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Niveau de l'incidence	Positif	Faible, très faible à nul	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	---------------------------	--------	------	-----------

Tableau 44 : Hiérarchisation des incidences

7.1. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

7.1.1. INCIDENCES SUR LA METEOROLOGIE

7.1.1.1. RAPPEL

Aucun enjeu spécifique n'a été identifié concernant la météorologie à l'échelle locale. Le chapitre 8 traite plus particulièrement des incidences du projet sur le climat.

7.1.1.2. EN PHASE TRAVAUX

Les effets d'un projet sur le climat sont à prendre en compte sur le long terme. La phase de chantier, bien que génératrice d'émissions de poussières ou de gaz d'échappement, reste très limitée dans le temps et fait l'objet de mesures permettant de réduire toutes les incidences inhérentes à un chantier de construction (mesure MR5).

- ⇒ Incidence directe, pérenne, négative, très faible
- ⇒ Mesure associée : MR5

7.1.1.1. EN PHASE EXPLOITATION

Le projet, en phase d'exploitation, est à l'origine d'effets sur le climat local par création de microclimats en surface et sous les panneaux.

D'une part, la présence des panneaux engendrera un ombrage qui créera de nouvelles micro-conditions sous les panneaux. Cependant, l'agencement des panneaux (espaces inter-modules et espacement des rangées) et la hauteur des tables d'assemblage est tel que le rayonnement solaire attendra partiellement le sol (en fonction du moment de la journée et de l'année).

D'autre part, la production par les panneaux provoque un dégagement de chaleur en surface. Les surfaces modulaires sont également sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures.

Cependant, les terrains du projet présentent une topographie plane et sont situés dans une zone paysagère ouverte, bénéficiant ainsi d'une bonne ventilation et aération naturelle. Ils sont par conséquent bien aérés et on peut juger que le brassage de l'air régulera naturellement cette augmentation locale de température.

Aucun impact significatif ne sera donc à attendre sur le climat local.

- ⇒ Incidence directe, pérenne, négative, très faible
- ⇒ Mesure associée : aucune

7.1.2. INCIDENCES SUR LA GEOMORPHOLOGIE

7.1.2.1. RAPPEL

Le projet se localise au niveau de parcelles d'un ancien site minier. Le site a été remblayé par les stériles miniers ainsi qu'un horizon de terre végétale de profondeur variable. Si la topographie est relativement plane, les stériles présentent des concentrations notables en aluminium, fer et uranium susceptibles d'engendrer une pollution des eaux superficielles par ruissellement des eaux météoriques, ainsi qu'un risque pour la santé en cas d'exposition directe ou inhalation

Actuellement, les eaux de ruissellement issus des stériles sont traités au niveau d'une installation prévue à cet effet (voir chapitre 4.1.3).

La majorité du site (12 ha) présente une couverture herbacée gérée en prairie permanente tandis qu'une parcelle labourée de 2,7 ha. L'horizon de terre végétale couvrant la zone remise en état permet d'éviter la diffusion de poussières issus des stériles miniers présentant des concentrations notables en aluminium, fer et uranium.

7.1.2.2. EN PHASE TRAVAUX

Stabilité du sol

Les travaux de construction du parc photovoltaïque vont engendrer une légère modification de l'état de la couche superficielle du sol en raison principalement de la circulation des engins de travaux. Cependant, les engins de chantier lourds ne circuleront que sur les pistes balisées et aménagées.

Les terrassements seront limités à l'installation des postes électriques, les autres aménagements ne faisant pas l'objet de mouvements de terre.

- ⇒ Incidence directe, temporaire, négative, très faible, et se produisant à court terme
- ⇒ Mesure associée : ME3

Erosion du sol

En phase travaux, la circulation des engins pourrait affecter la structure de la couverture. Pour ne pas engendrer de phénomène de tassement sur le site, le projet intègre des dispositions constructives adaptées (pas de terrassement sur l'ensemble du site, pas de pistes lourdes ou de postes de conversion sur le périmètre de l'ancienne MCO) ; Les engins choisis pour la réalisation des travaux seront également adaptés au contexte et les plans de circulation seront étudiés en amont.

La préparation du terrain se limitera à un léger tassement de la couche de terre végétale en place. La pose des panneaux n'engendrera pas de terrassements lourds dans la mesure où les rangées suivront le modelé du terrain qui est naturellement plat.

De plus, les travaux de terrassement seront limités voir proscrits sur les zones présentant des stériles miniers à faible profondeur (voir mesures ME3).

Les terrains sont actuellement recouverts par de la végétation herbacée à l'exception de la parcelle de 2,7 ha, actuellement labourée, qui fera l'objet d'une colonisation naturelle d'un couvert herbacé. Les phénomènes d'érosion sont également limités également du fait d'une topographie globalement plane.

Ainsi, aucun impact significatif sur l'érosion des sols n'est à redouter en phase chantier.

- ⇒ Incidence directe, temporaire, négative, très faible, et se produisant à court terme
- ⇒ Mesure associée : ME3

7.1.2.3. EN PHASE EXPLOITATION

Stabilité du sol

La construction des différents éléments de la centrale photovoltaïque (disposition des modules sur un support, mise en place des locaux électriques) ne pose pas de problème majeur d'équilibre structural du sol et du sous-sol.

L'aménagement de la centrale photovoltaïque ne nécessite aucun remaniement du sol. Les structures porteuses seront posées et lestées au sol à l'aide de longrines ou de pieux battus au regard de la présence ou non de stériles miniers à faible profondeur. Une étude géotechnique sera réalisée en amont de la réalisation du projet et le type de fondation sera choisi en lien avec les contraintes techniques du site.

- ⇒ Incidence directe, temporaire, négative, très faible, et se produisant à court terme
- ⇒ Mesure associée : ME3

Erosion du sol

La préparation du terrain se limitera à un léger tassement de la couche de terre végétale en place. La centrale photovoltaïque est constituée d'un assemblage de panneaux non jointifs. En effet, un interstice de quelques centimètres est présent entre chaque panneau, permettant la mise en place de pattes et fixation (voir Figure 9). Par ailleurs, entre deux rangs de panneaux, un espacement minimum de 2,75 m est laissé. Cela permet à la fois d'éviter qu'un rang ne fasse de l'ombrage sur le suivant et également de faciliter les opérations de maintenance lors de l'exploitation du site. La pose des panneaux n'engendrera pas de terrassements

lourds dans la mesure où les rangées suivront le modelé du terrain qui est naturellement plat

De plus, il n'est pas prévu d'opération de débroussaillage au niveau des parcelles en raison du couvert végétal uniquement herbacé qui ne nécessite pas de travaux préparatoires au démarrage du chantier proprement dit. Par ailleurs, compte-tenu de la faible pente et de l'état localement compacté du site, la sensibilité des parcelles à l'érosion apparaît faible.

Lors d'épisodes pluvieux, cette configuration répartit les écoulements et permet de limiter la concentration des eaux en pied de chaque rangée de panneau. De surcroît, le site sera maintenu dans toute sa phase d'exploitation en état végétalisé. Ces deux facteurs cumulés permettent d'éviter l'érosion des sols.

La circulation des engins et la création d'aires et de pistes stabilisées sont de nature à éroder la couche superficielle du sol par la mise à nu du sol. Au total seul 453 m de pistes lourdes seront créés, un poste de livraison et 4 postes de conversion seront installés en dehors du périmètre de l'ancienne MCO, représentant une surface plancher de 119,38 m².

- ⇒ Incidence directe, temporaire, négative, très faible, et se produisant à court terme
- ⇒ Mesures associées : ME1, ME3

Imperméabilisation du sol

L'exploitation du parc photovoltaïque se traduit par des opérations de maintenance (vérification de l'état des installations) et d'entretien (remplacement d'un panneau défectueux, intervention sur la végétation) légères et à faible fréquence. Ces opérations ne sont pas de nature à induire de modifications sur la topographie du site durant l'exploitation de la centrale.

- ⇒ Incidence nulle
- ⇒ Mesure associée : aucune

7.1.3. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

7.1.3.1. RAPPEL

Le projet se localise au droit d'une nappe de socle subaffleurante. En période de hautes eaux, le niveau du toit de la nappe est susceptible de d'atteindre le niveau du terrain naturel (même si le toit de la nappe a été évalué à l'échelle de l'AEI à environ 1 m sous la surface du sol en période de hautes eaux lors de suivis de 1980-1981) et occasionner un engorgement temporaire des sols. Néanmoins, aucun évènement d'inondation n'a été recensé sur le site depuis le début de suivis hydrologiques réalisés à partir de 2000.

La vulnérabilité de la masse d'eau aux pollutions accidentelles et diffuses au droit de l'aire d'étude immédiate est limitée en raison d'un effet écran d'une faille nord-ouest sud-est dit « Bois Porcher ».

La centrale photovoltaïque est située en dehors de tout périmètre de protection de captage Alimentation en Eau Potable.

7.1.3.2. EN PHASE TRAVAUX

Aucun prélèvement d'eau souterraine n'est nécessaire pour les besoins du chantier du parc photovoltaïque. Le projet sera ainsi techniquement adapté pour éviter tout pompage des eaux en phase de travaux. Il n'est également prévu aucun rejet.

La complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier,...), peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,...), d'une mauvaise manœuvre (versement ou collision entre engins) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, ...). La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement d'un évènement accidentel.

Des mesures d'organisation et de gestion du chantier sont prévues pour réduire cette incidence temporaire.

- ⇒ Incidence indirecte, temporaire, négative, faible à fort selon la nature et l'intensité de la pollution et dont l'éventualité de survenue serait à court terme
- ⇒ Mesure associée : MR7

7.1.3.3. EN PHASE D'EXPLOITATION

Une centrale photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet (aqueux, atmosphérique) dans le cadre de son fonctionnement normal. Il n'est pas attendu de modification des modalités de ruissellement localement et donc de l'alimentation des masses d'eau souterraines. De plus, aucun prélèvement d'eau souterraine n'est nécessaire pour les besoins de l'exploitation du parc photovoltaïque

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. De par leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, ...) et leur faible fréquence, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle notable est négligeable.

- ⇒ Incidence négligeable
- ⇒ Mesure associée : aucune

7.1.4. INCIDENCE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

7.1.4.1. RAPPEL

L'AEI est parcourue d'est en ouest par un fossé donnant naissance au ruisseau des Nouettes. Une résurgence des écoulements superficiels issus des remblais est observée au centre de l'AEI. Ces eaux présentent des concentrations notables en Fer, Aluminium, uranium et radium ayant nécessité l'installation d'une station de traitement par drains calcaires. A l'aval de la station, les eaux présentent des concentrations en Fer et Aluminium inférieures aux valeurs limites fixées par arrêté préfectoral du 25 janvier 2000 (5mg/l), ainsi que des concentrations en uranium et radium associées à une activité radiologique inférieures aux valeurs réglementaires d'eaux de sortie de mine.

7.1.4.2. EN PHASE TRAVAUX

En l'absence de mouvements de terre (déblais/remblais) importants, du maintien des caractéristiques topographiques locales et l'absence de rejet d'eau au milieu, le fonctionnement hydraulique actuel sera maintenu. Les zones de stériles miniers ne seront ni décapés ni déplacés (voir mesure ME3), tandis qu'aucune modification des conditions de ruissellement ne s'observera. Ainsi, les mesures adoptées en phase travaux permettent d'éviter tout transfert additionnel de polluant provenant des stériles.

Ainsi, le site entre dans la catégorie des sites où l'implantation de panneaux devrait ne pas être problématique (sols perméables et topographie projetée relativement plane). En revanche, compte tenu de la présence d'un système de collecte complexe des eaux d'exhaure de l'ancienne mine, EDF EN s'engage à réaliser une étude hydraulique. Il s'agira notamment de valider le fonctionnement et le dimensionnement des ouvrages existants afin que le projet ne modifie pas les conditions actuelles de gestion des eaux.

Par ailleurs, et en vue d'éviter toute perturbation du bon fonctionnement de la station de traitement des eaux d'exhaure par le ruissellement d'eaux superficielles, de terres et de boues en phase travaux (risque de mise en suspension de fines en phase travaux), il est prévu de mettre en place un batardeau sur le chenal en amont de la station.

Au-delà, le risque de pollution des eaux superficielles en phase « travaux » résulte exclusivement d'une pollution accidentelle, identique à celle décrite sur l'impact sur les eaux souterraines.

- ⇒ Incidence indirecte, temporaire, négative, faible à fort selon la nature et l'intensité de la pollution et dont l'éventualité de survenue serait à court terme
- ⇒ Mesures associées : MR7

7.1.4.3. EN PHASE D'EXPLOITATION

Une partie des aménagements annexes aux panneaux photovoltaïques seront à l'origine d'une imperméabilisation très limitée des terrains du projet : les postes de livraison et de conversion et les plateformes de lavage d'une superficie totale de 119,38 m², soit 0,08 % de la superficie totale du projet.

La présence de pistes est également un facteur d'imperméabilisation partielle des terrains. Dans le cadre du projet, deux pistes permettant d'accéder au poste de livraison (à l'entrée nord du site) et aux postes de conversion (nord et sud) seront créées, avec un niveau de portance renforcée. Au total 453 m de pistes renforcées d'une largeur de 4,5 m, soit une superficie totale de 2038,5 m² seront créées. Ces pistes entre les postes de conversion et les portails d'accès, en graves concassés, correspondent au trajet le plus utilisé en phase d'exploitation pour les travaux de maintenance.

La disposition des panneaux est telle que les précipitations peuvent s'écouler vers le sol par les espaces situés entre les modules (plusieurs centimètres) et entre les rangées (2,75 m), limitant significativement la formation d'une zone préférentielle soumise à l'érosion (voir Figure 9).

De plus, les panneaux étant surélevés (1 mètre au point le plus bas et 2,6 m au point le plus haut), une couverture végétale peut être maintenue en dessous.

Toutefois, la mise en place de panneaux photovoltaïques concentre le ruissellement et réduit la surface d'infiltration initialement disponible. Dans les sites où les sols sont très perméables, où la topographie est plane et où de la végétation couvre les sols, ces modifications des écoulements n'apparaissent pas comme significatives. A l'inverse, l'implantation de panneaux dans des secteurs déjà soumis à l'érosion ou pouvant présenter un terrain propice à l'érosion, peut avoir des incidences notables sur les écoulements et l'érosion.

L'ajout de panneaux peut augmenter les rejets d'eau vers l'aval en diminuant les capacités d'infiltration du site. Toutefois, le faible relief et le maintien de la végétation (haie en pourtour et végétation du site) permettent d'éviter des rejets d'eaux supplémentaires en aval du site.

Par ailleurs, EDF EN s'engage à réaliser une étude hydraulique. Il s'agira notamment de valider le fonctionnement et le dimensionnement des ouvrages

existants afin que le projet ne modifie pas les conditions actuelles de gestion des eaux.

⇒ Incidence négligeable

⇒ Mesures associées : ME1

7.1.5. INCIDENCES VIS-A-VIS DES RISQUES NATURELS MAJEURS

7.1.5.1. RAPPEL

Les risques naturels majeurs concernant le projet sont essentiellement limités au risque d'inondation par remontée de nappe subaffleurante. Les risques littoraux, météorologiques, d'incendie, de séisme, ou de mouvement de terrain sont modérés (pour le risque séisme et le risque d'inondation par remontée de nappe) à faibles.

7.1.5.1. EN PHASE TRAVAUX

Un seul risque peut être aggravé par la présence du chantier de construction de la centrale photovoltaïque : il s'agit du risque incendie.

En effet, la présence d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en fioul des engins, ...) et d'autre part, au travers des activités de vie des ouvriers (tabagisme, ...). Ce risque reste toutefois à relativiser au regard de l'environnement faiblement boisé dans lequel s'inscrit le projet qui a justifié un classement en aléa faible sur l'AEI, et plus généralement à l'échelle de l'aire d'étude éloignée au regard du Dossier départemental des risques majeurs de Vendée.

Par ailleurs, il convient de rappeler qu'un chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence faible et serait le résultat d'une négligence du facteur humain.

⇒ Risque indirect, temporaire, négatif, faible et à court terme

⇒ Mesures associées : MR15

7.1.5.2. EN PHASE EXPLOITATION

Risque incendie

Le seul risque induit par le projet photovoltaïque en phase d'exploitation concerne le risque d'incendie.

Au sein d'une centrale photovoltaïque au sol, les différentes sources de départ de feu possibles concernent principalement les unités de transformation de l'électricité : les onduleurs, convertissant le courant continu produit par les modules en courant alternatif, et les postes de livraison, qui évacuent l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité.

Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

Dans le cas d'un incendie, la propagation de celui-ci au sein même du parc photovoltaïque sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium, modules) et de la couverture végétale absente à rase (et qui fera l'objet d'un entretien régulier).

Par ailleurs, il convient de rappeler les mesures prévues par EDF EN dans la conception du projet vis-à-vis du risque incendie, conformément à la doctrine de prévention du SDIS de Vendée :

- mise en place d'**une réserve artificielle** d'une capacité minimale de **120 m3**.
- mise en place d'une piste périphérique, de 4 m de large et de 2660 m de long, qui n'aura pas de revêtement spécifique. Elle permettra l'accès aux différents éléments de la centrale photovoltaïque afin d'assurer la maintenance et l'intervention du SDIS en cas d'incendie.

⇒ Risque indirect, pérenne, négatif, faible et à moyen et long terme

⇒ Mesure associée : MR15

Risque d'inondation par remontée de nappe

Le projet se localise au droit d'une nappe de socle subaffleurante. En période de hautes eaux, le niveau du toit de la nappe est susceptible de d'atteindre le niveau du terrain naturel (même si le toit de la nappe a été évalué à l'échelle de l'AEI à environ 1 m sous la surface du sol en période de hautes eaux lors de suivis de 1980-1981) et occasionner un engorgement temporaire des sols. Néanmoins, aucun évènement d'inondation n'a été recensé sur le site depuis le début de suivis hydrologiques réalisés à partir de 2000.

Afin d'éviter tout incident en lien avec ce risque, les adaptations suivantes seront portées au projet :

- Les panneaux sont implantés à 1 m du sol sur pieux battus et par conséquent ne sont pas exposés au risque inondation ;
- Les locaux techniques et postes de livraison seront implantés sur les points hauts du terrain afin d'éviter tout risque d'inondation ;
- Utilisation de câbles électriques étanches et de boîtiers de raccordement des tables solaires fixées sur la partie haute des structures.

⇒ Risque indirect, pérenne, négatif, faible et à moyen et long terme

⇒ Mesure associée : ME2

Risque sismique

Au regard du classement du site en aléa 3 « modéré », les installations respecteront les normes de constructions imposées dans le zonage sismique concernant le projet.

⇒ Risque indirect, pérenne, négatif, faible et à moyen et long terme

⇒ Mesure associée : MR2

7.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

7.2.1. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE ECONOMIQUE

7.2.1.1. RAPPEL

La commune de Beaurepaire a montré une forte croissance démographique sur les 50 dernières années en relation avec des apports migratoires soutenus, signe de l'attractivité du territoire associé au pôle des Herbiers

Les activités économiques sur la commune sont prédominées par le secteur du tertiaire, puis le secteur industriel. La superficie agricole utile représente 768 ha à l'échelle de la commune, essentiellement associée à la polyculture élevage.

7.2.1.2. EN PHASE TRAVAUX

Les travaux vont générer des besoins en main d'œuvre (ouvriers travaillant sur le site) et des ressources financières indirectes (services de la commune et des environs : hôtellerie, alimentation, ...). La réalisation de la centrale photovoltaïque de Beaurepaire entraînera la sollicitation de divers corps de métiers durant la durée de construction de la centrale (jusqu'à 40 personnes sur site à certains moments).

En effet, les opérations nécessaires à la mise en place de la centrale photovoltaïque feront intervenir plusieurs corps de métiers (secteurs de la gestion de la végétation, du génie civil, électrique, de VRD ...). Aucun choix quant aux entreprises qui interviendront dans le cadre de ce chantier n'est arrêté au jour d'aujourd'hui. Néanmoins, ce sont généralement les entreprises du bassin d'emploi local qui sont sollicitées pour ces travaux.

Les travaux sont conditionnés à la suspension de l'activité agricole des deux parcelles présentes au sein de l'AEI (12 ha de prairies permanentes et 2,7 ha de blé tendre d'hiver pendant la durée des travaux (6 mois). L'activité agricole sera ensuite suspendue pendant la durée de l'exploitation (voir ci-dessous).

L'impact économique sur l'activité agricole est compensé par des indemnités d'évictions et la réalisation de mesures de compensation agricole collective.

⇒ Incidence indirecte, temporaire, positif, faible et à court terme

⇒ Mesures associées : MC1

7.2.1.3. EN PHASE EXPLOITATION

L'exploitation de la centrale photovoltaïque nécessitera des opérations de maintenance et d'entretien de la végétation. Les opérations d'entretien auront pour objectif de maintenir un couvert herbacé bas et consisteront essentiellement en des opérations mécaniques.

Par ailleurs, l'implantation d'une centrale photovoltaïque va être à l'origine de retombées économiques pour la commune par le biais de la Contribution Economique Territoriale (CET)⁷. Cette contribution est composée de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE). En outre, les entreprises exerçant leur activité dans le secteur de l'énergie doivent également s'acquitter d'une imposition spécifique : l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER). Les retombées fiscales sont estimées à environ 138 000 €/an cumulés pour toutes les collectivités (calcul s réalisés sur la base des taux de fiscalité de 2015) :

- commune 2500 €/an (Taxe foncière sur les propriétés bâties) ;
- communauté de communes : 65 000 €/an (CFE + CVAE + composante de l'IFER) ;
- département : 62 000 €/an (CVAE + composante de l'IFER) ;
- région : 7900 €/an (CVAE).

Par ailleurs, l'activité agricole associée aux deux parcelles présentes au sein de l'AEI (12 ha de prairies permanentes et 2,7 ha de blé tendre d'hiver sera suspendu pendant la durée de l'exploitation).

Ces parcelles sont cultivées par le GAEC LE QUADRILLE dans le cadre d'une convention d'occupation temporaire. Ce GAEC est constituée de 5 associés dont

⁷ Impôt local instauré par la Loi de finances pour 2010. Il a remplacé la taxe professionnelle à partir du 1^{er} janvier 2010.

un partira à la retraite en fin d'année. Cette cessation d'activité s'accompagne d'une installation au 1^{er} janvier 2019. Il s'agit d'une exploitation en polyculture élevage. Les productions sur l'exploitation sont variées : vaches allaitantes, vaches laitières, atelier porc naisseur engraisseur, atelier poules pondeuses, cultures de vente céréales et oléo-protéagineux et cultures fourragères sur une surface de 330 ha.

Au-delà des compensations financières versées à titre individuel, les incidences sur les filières économiques font l'objet d'une compensation agricole collective. Le potentiel économique perdu définitivement, ne peut être reconstitué de manière immédiate. La reconstitution de ce projet nécessite la mise en place de projets. Ces projets visant à terme à compenser le potentiel économique agricole demande du temps. La durée estimée pour sa reconstitution est fixée à 10 ans.

Les mesures compensatoires agricoles collectives seront mises en œuvre afin de compenser cette perte à travers plusieurs axes potentiels parmi lesquels l'amélioration des performances des entreprises, le renforcement des débouchés des filières ou encore l'optimisation du potentiel agronomique.

⇒ Incidence indirecte, sur la durée de l'exploitation de la centrale, négatif, modérée

⇒ Mesures associées : MC1

7.2.2. INCIDENCE SUR LE VOISINAGE ET LA SECURITE PUBLIQUE

7.2.2.1. RAPPEL

L'accès au site d'implantation de la centrale photovoltaïque se fait par la RD53 puis par la voie communale n° 210 au nord.

L'aire d'étude immédiate est située à proximité d'un lotissement au lieu-dit La Prée formé d'une vingtaine de maisons individuelles. Certaines habitations les plus proches sont accolées à l'aire d'étude immédiate sur sa partie ouest, ainsi que la zone industrielle des Nouettes. Le hameau de la Baraire, au sud de l'AEI est également relativement proche des terrains du projet, tout comme les habitations situées le long de la rue de la promenade, à 60 m de l'AEI.

7.2.2.1. EN PHASE TRAVAUX

Les travaux sont appelés à durer environ 6 mois, durant lesquels le chantier est susceptible d'être à l'origine de nuisances sur les activités alentours :

- une augmentation ponctuelle et irrégulière du trafic au niveau de toutes les voies empruntées dans le cadre de l'approvisionnement en matériel du site en phase travaux. Le trafic généré par le chantier empruntera la RD 53. Cette augmentation du trafic sera particulièrement nette au moment de l'amenée et du repli du matériel soit seulement sur quelques semaines à l'échelle de la durée du chantier. La voirie empruntée pour desservir le parc photovoltaïque est la RD 53 qui bénéficie d'une bonne visibilité sur son parcours ce qui tend à limiter le risque de collision routière ; de plus, cette voie de communication présente un trafic limité sur la commune (1044 véhicules/jour, dont 1% de poids lourds) ;
- des émissions de poussières notamment au niveau de la piste d'accès à l'AEI des travaux et sur les zones décapées où à faible couvert herbacé (ces zones se limiteront aux tranchées pour les câbles et aux pistes lourdes ainsi qu'à l'emplacement des locaux techniques) ;
- des émissions d'hydrocarbures et des rejets de gaz à effet de serre due à l'utilisation d'engins de chantier ; ces émissions resteront toutefois anecdotiques au regard du trafic routier présent au niveau de la RD53 située à proximité immédiate ;
- des émissions de bruit liées au trafic généré ainsi qu'aux avertisseurs de recul voire klaxons.

Comme tout chantier, celui de la présente centrale photovoltaïque sera encadré par des règles de sécurité strictes visant à limiter tout effet sur la sécurité publique. Compte-tenu de l'isolement du chantier lui-même, ces nuisances ne seront que faiblement ressenties par le voisinage. Cette activité, surtout sonore, pourrait notamment être perceptible depuis les habitations situées à proximité immédiate cette nuisance sera néanmoins limitée d'autant que le chantier se tiendra en journée.

Par ailleurs, le projet ne comporte aucun chemin commun avec les habitations et les activités adjacentes (hors voirie à grand gabarit). Aucune incidence ne sera à redouter concernant l'approvisionnement en matériel de chantier.

- ⇒ Incidence indirecte, temporaire, négatif, modérée et à court terme
- ⇒ Mesures associées : MR5

7.2.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

Le fonctionnement des modules photovoltaïques est silencieux et ne s'accompagne d'aucune vibration. L'unique source de nuisance sonore à envisager dans le cadre de ce projet concerne les appareils électriques nécessaires pour raccorder la centrale au réseau public d'électricité (onduleurs, transformateur).

Le niveau sonore émis par ces appareils est constant pendant leur fonctionnement, il est perceptible uniquement aux abords de ces locaux et ne dépasse pas la norme ISO 7779 relative au bruit des installations (< 53 dB(A)). De plus, ces éléments ont été positionnés dans des locaux préfabriqués fermés qui atténuent d'autant la nuisance (préconisation ADEME).

Dans le cadre du présent projet, Les habitations les plus proches (lotissement des Nouettes, hameau de Baraire) se situent se localisent respectivement à 150 m à l'est et 200 m au sud de l'emplacement de l'onduleur le plus proche de manière à garantir l'absence de nuisance.

Le projet respectera donc les objectifs réglementaires en matière de santé publique au regard des nuisances sonores (< 60 dB(A)).

Cette centrale photovoltaïque n'émettra aucune nuisance sonore pour les habitations les plus proches et le voisinage. Aucune incidence n'est à redouter sur l'ambiance sonore.

- ⇒ Incidence négligeable
- ⇒ Mesures associées : aucune

7.2.3. INCIDENCE SUR L'OCCUPATION DES SOLS ET LES USAGES LOCAUX

7.2.3.1. RAPPEL

Le projet prend place au sein de parcelles ayant fait l'objet d'extraction d'uranium dans le cadre des activités d'ORANO. L'activité d'extraction sur les parcelles retenues pour l'implantation du projet photovoltaïque s'est achevée en 1979. Le site a été ensuite remblayé et remis en état. Aujourd'hui, le site fait l'objet d'une activité agricole dans le cadre d'une convention d'occupation temporaire, bien qu'aucune vocation agricole n'ait été spécifiquement prescrite par l'arrêté préfectoral du 25 janvier 2000, ni dans le règlement de la zone Nm du PLU de Beaurepaire.

7.2.3.1. EN PHASE TRAVAUX

Les travaux d'aménagement du site entraîneront l'arrêt de l'activité agricole actuellement présente sur le site.

L'activité agricole sera arrêtée pendant la durée des travaux.

- ⇒ Incidence directe, temporaire, négatif, modérée et à court terme
- ⇒ Mesures associées : MC1

7.2.3.2. EN PHASE EXPLOITATION

De même, l'exploitation du parc photovoltaïque entraînera l'arrêt de l'activité agricole actuellement présente sur le site. Les impacts économiques à l'échelle individuelle et collective (filiales agricoles) seront respectivement compensés par des indemnités d'éviction et une mesure de compensation agricole collective.

- ⇒ Incidence directe, temporaire, négatif, modérée et à moyen terme
- ⇒ Mesures associées : MC1

7.2.4. INCIDENCES SUR LE BATI, LES INFRASTRUCTURES ET RESEAUX

7.2.4.1. RAPPEL

Le bâti recensé à proximité concerne :

- un lotissement d'une vingtaine d'habitations à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate, soit à 35 m de la limite nord-est de l'AEI;
- un hameau au lieu-dit « la Baraire » à 30 m au sud de l'AEI;
- la zone industrielle des Nouettes, présentant 5 établissements, à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate, soit à 35 m de la future limite clôturée de l'emprise du projet.

Par ailleurs, aucun réseau d'eau (pluviales, adduction d'eau potable ou eaux usées, irrigation) n'est recensé au niveau des parcelles d'implantation du projet.

Deux lignes électriques Haute tension traversent l'AEI au nord et au sud de l'AEI.

7.2.4.2. EN PHASE TRAVAUX

La desserte du chantier est distincte de la desserte des habitations. Il n'y aura donc pas d'impact du projet sur l'accessibilité aux habitations riveraines. La route RD 53 sera néanmoins utilisée pour l'accès au site. Néanmoins, au regard du faible trafic qui y est actuellement observé (1044 véhicules/jour, dont 1% de poids lourds), l'augmentation de trafic lié à la phase travaux sera faible.

Les deux lignes électriques traversant l'AEI seront conservées pendant les travaux.

⇒ Incidence indirecte, temporaire, négatif, faible et à court terme

⇒ Mesure associée : aucune

7.2.4.3. EN PHASE EXPLOITATION

Une centrale photovoltaïque au sol n'émet aucun rejet (atmosphérique, aqueux, ...) et les activités de maintenance et d'entretien sont ponctuelles à l'année. Il n'y aura aucun impact sur les usages locaux ou riverains.

Les deux lignes électriques traversant l'AEI seront conservées pendant la phase exploitation.

⇒ Incidence nulle

⇒ Mesure associée : aucune

7.2.5. INCIDENCES SUR LA SANTE

7.2.5.1. RAPPEL

Le projet se localise à proximité de deux zones d'habitations ainsi qu'une zone industrielle localisée au plus proche à 35 m de l'AEI.

L'AEI comporte des stériles miniers présentant un marquage radioactif.

7.2.5.2. EN PHASE CHANTIER

Les risques liés à la santé sont inhérents à la présence d'un chantier en phase de construction du parc photovoltaïque et concernent :

- le risque accidentogène lié à l'augmentation du trafic routier au niveau des voies empruntées ainsi qu'aux manœuvres des engins sur site ;
- le risque électrique principalement lors de la phase de raccordement et d'essais des installations ;
- les nuisances sonores associées au chantier pour les ouvriers travaillant sur site et les riverains ;
- le risque radiologique lié à l'émission et l'exposition de particules issues des stériles miniers marqués radiologiquement.

Risque accidentogène

L'accès au site durant la période de chantier sera encadré et maîtrisé pour supprimer tout risque d'accident sur les personnes extérieures au chantier. Dès lors que les travaux de préparation du terrain auront débuté, le site sera clôturé afin d'en limiter l'accès. Par ailleurs, un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) participera à l'organisation du chantier et veillera à son bon déroulement afin de minimiser les risques d'accidents sur le personnel de chantier et les activités riveraines.

Risque électrique

Ce risque n'est lié qu'à la phase de raccordement et d'essais électriques pour la mise en service du parc photovoltaïque et concerne ainsi la dernière étape du projet (durée : 1,5 mois).

Par définition, le parc photovoltaïque comporte deux types de courant :

- une partie est en courant continu (DC) au niveau modules et câbles électriques reliant les modules aux onduleurs : le risque électrique ne peut provenir à ce niveau que d'un élément défectueux générant un arc électrique ;
- puis, les onduleurs transforment ce courant continu en courant alternatif avant rejet vers le réseau public : à ce niveau le risque électrique résulterait d'une surtension. Cependant, des mesures de sécurité sont intégrées à la conception : disjoncteurs, parafoudres, armoire électrique de sécurité...

Durant la phase de raccordement et d'essais électriques, le risque d'électrocution des ouvriers reste faible en raison d'une part des procédures d'intervention strictes pour la mise en service de telles installations (personnel qualifié) et d'autre part des équipements de protection intéressant aussi bien les installations que les ouvriers (vêtements de sécurité, gants isolants, ...).

Nuisances sonores

En phase chantier, les nuisances sonores sont directement générées par le trafic des engins de chantier (déplacement, utilisation des avertisseurs de recul...) et les travaux sur site. Ces nuisances se feront particulièrement ressentir auprès des

ouvriers (équipés pour minimiser les risques de dégradation de leur santé auditive) et dans une moindre mesure les riverains dans l'éventualité de leur présence à leur domicile en journée en semaine.

Risque radiologique et qualité de l'air

Les opérations de terrassement et le déplacement de stériles miniers seront proscrits afin d'éviter toute dispersion de poussières présentant un risque radiologique, une mise à nue du sol pouvant exposer ces stériles, ainsi qu'une modification de la microtopographie pouvant conduire à une érosion superficielle des sols et la pollution des eaux superficielles.

Afin de limiter ce risque, différentes mesures permettent de réduire le risque d'exposition :

- Réalisation d'un diagnostic de pollution des sols (présence de fer et d'aluminium connue dans les stériles miniers) combiné à une évaluation sur le sol en sous-sol du risque radiologique, avant la réalisation des sondages géotechniques.
- Par mesure de précaution les chantiers de construction et de démantèlement, seront suivis par un expert compétent en radioprotection et possédant les habilitations nécessaires pour assurer un suivi dosimétrique du personnel intervenant sur site.
- Au regard des résultats de ces études complémentaires les mesures suivantes pourront être réalisées :
 - protection des ouvriers afin d'éviter toute inhalation de poussières du fait des travaux de terrassement (mesure MR11) ;
 - de mesures d'arrosage des secteurs en chantier afin de réduire les émissions de poussières (mesure MR14) ;
 - toute sortie de matériaux à l'extérieur du site est interdite (mesure ME3) ;
 - installation d'une ventilation mécanique contrôlée au niveau des différents locaux techniques et un système de ventilation au niveau des vides techniques sous les planchers afin d'éviter toute accumulation de poussières de stériles dans les locaux techniques (mesure MR4) ;

- un dispositif de suivi permettant d'évaluer le risque radiologique par inhalation des travailleurs ainsi que de la population environnante (zone industrielle des Nouettes, hameau de La Prée, Hameau de Baraire) : des plans compteurs actualisés et des mesures de débits de dose, des mesures de poussières et d'émanation de radon (en phase avant travaux, travaux, fonctionnement et démantèlement), une évaluation de l'exposition radiologique des travailleurs en phase travaux ou exploitation. En fonction des résultats, un suivi des poussières émises en limite de site pourrait être mis en œuvre (mesure MS2).

⇒ Incidence indirecte, temporaire, négatif, fort et à court terme

⇒ Mesures associées : ME3, MR4, MR11, MR14, MS2

7.2.5.3. EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, les risques pour la santé liés au parc photovoltaïque peuvent concerner :

- l'émission de Champs ElectroMagnétiques (CEM) : par définition, toute tension électrique génère des CEM. En conséquence, tous les équipements électriques de la centrale généreront des CEM mais les matériaux isolants entourant les câbles ainsi que les bâtiments contenant onduleurs et postes de livraison sont prévus pour limiter efficacement la propagation de ces ondes ;
- le risque électrique, décrit précédemment, ne concernera que les personnels autorisés à pénétrer dans l'enceinte de l'installation et habilités à intervenir sur les réseaux électriques (EDF, exploitant) ;
- le risque radiologique : au regard de la faiblesse des temps d'exposition des personnels ou autre usagers amené à fréquenter le parc, le risque radiologique est considéré comme faible en phase travaux et exploitation car inférieur à la valeur limite réglementaire d'exposition fixée à 1 mSV/an.

⇒ Incidence indirecte, temporaire, négatif, faible et à court terme

⇒ Mesure associée : ME3, MR4

7.2.6. INCIDENCES SUR L'URBANISME ET LES SERVITUDES

Au jour du dépôt des demandes de Permis de Construire du projet, le PLU de Beaurepaire est en cours de révision. Le projet doit donc être conforme au PLU en vigueur, approuvé en 2012.

Le projet est situé dans la zone Nm du règlement du PLU de Beaurepaire. Ce zonage autorise l'aménagement d'installations de production d'énergie telles que les parcs photovoltaïques au sol.

Le projet respecte pas railleurs les orientations du SCoT du Pays du Bocage Vendéen qui encourage le développement des énergies photovoltaïques.

Les terrains du projet ne sont concernés par aucune servitude.

⇒ Incidence nulle

⇒ Mesure associée : aucune

7.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

Dans un premier temps, les incidences « brutes » ont été évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction seront détaillées précisément dans le chapitre Mesures.

Ensuite, les incidences « résiduelles » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

7.3.1. INCIDENCES BRUTES SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

7.3.1.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Cultures :

L'ensemble des cultures du site d'étude est concerné par les aménagements. Ces habitats sont artificiels et ne présentent pas d'intérêt écologique particulier à une échelle locale voire supra-locale

⇒ L'incidence sur les cultures est faible et permanente.

Prairies artificielles et surpâturées :

L'ensemble des prairies présentes sur la zone d'étude est concerné par des aménagements. Ce sont des habitats très artificialisés qui s'apparentent à des cultures (prairie améliorée).

⇒ L'incidence sur les prairies est faible et permanente.

Haies :

L'ensemble du réseau de haie en pourtour de l'AEI et présentant un intérêt écologique marqué sera préservé de tout aménagement.

A noter la destruction d'environ 78 m de haie présentant un intérêt écologique peu marqué.

⇒ L'incidence sur les haies est faible et permanente.

Flore :

L'inventaire de la flore n'a pas donné lieu à la découverte d'espèces patrimoniales. Les espèces observées sont toutes très communes et peu diversifiées.

⇒ L'incidence du projet sur la flore sera faible et permanente.

La synthèse des incidences sur les milieux naturels est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 45 Incidences du projet sur les milieux présents sur l'AEI

Type d'aménagement	Piste à créer/renforcer Plateformes permanentes	Poste de conversion (dont plateforme de levage)	Poste de livraison (plateforme permanente)
Type de milieux impactés de manière permanente	Cultures (CB :82.11) : 980,4 m ² Pâtures surpâturées (CB : 87.2) : 686,0 m ² Prairies artificielles (CB : 81) : 459,1 m ² Villages, routes, chemins et autres milieux rudéralisés (86.1) : 56,1 m ² Zones rudérales (CB : 87.2) : 229,45 m ²	Cultures (CB :82.11) :146,2 m ² Prairies artificielles (CB : 81) : 116,0 m ²	Cultures (CB : 82.11) : 207,7 m ² Prairies artificielles (CB : 81) : 111,8 m ²
Emprises des panneaux photovoltaïques	11,6 ha (principalement des prairies artificielles et des cultures) : Aucun décapage de la terre végétale ou de travail de sol préalable (nivellement ou terrassement) ne sera réalisé dans le cadre de l'installation des panneaux. Destruction d'environ 78 m de haie		
TOTAL	Cultures (CB :82.11) : 1 334,3 m² Pâtures surpâturées (CB : 87.2) : 686,0 m² Prairies artificielles (CB : 81) : 689,9 m² Villages, routes, chemins et autres milieux rudéralisés (CB : 86.1) : 56,1 m² Zones rudérales (CB : 87.2) : 229,45 m² Haie (CB : 84.2) : environ 78 m		

7.3.1.2. INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Une maintenance est assurée lors de l'exploitation du parc photovoltaïque. Afin de ne pas créer d'ombre sur les panneaux, la végétation doit être entretenue par fauche. Dans la mesure où une végétation naturelle sera conservée (absence de travaux de terrassement et de décapage de la terre végétale) des incidences positives sur la biodiversité locale sont attendues. Ces incidences positives sont également favorables à l'ensemble du cortège faunistiques

⇒ L'incidence en phase exploitation est faible, voire positive (au sein du secteur de culture) et permanente.

7.3.2. INCIDENCES BRUTES SUR LES ZONES HUMIDES

7.3.2.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Le projet photovoltaïque tel qu'il a été établi permet d'éviter toutes destructions/altérations des zones humides déterminées par le critère habitat naturel et flore hygrophile. En effet, ces secteurs ne feront l'objet d'aucun aménagement.

Les panneaux solaires qui seront installés au sein de sol caractéristique de zones humides ne feront pas l'objet de travaux de terrassement et de décapage de la terre végétale ne remettant pas en cause la fonctionnalité de ces zones humides.

L'ensemble des emprises concernées par des travaux de terrassement ou de décapage de la terre végétale ne se localise pas au sein de zones humides.

⇒ L'incidence en phase travaux est faible et permanente.

7.3.2.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, la présence des panneaux solaires ne devraient pas altérer l'alimentation en eau météorique des zones humides identifiées.

⇒ L'incidence en phase exploitation est faible et permanente

7.3.3. INCIDENCES BRUTES SUR LES INSECTES

7.3.3.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Le projet photovoltaïque tel qu'il a été établi permet d'éviter toutes destructions/altérations d'arbres d'intérêt avéré pour les insectes saproxylophages d'intérêt. A noter toutefois la destruction permanente de 3 arbres potentiellement favorables (à moyen terme) mais qui ne présentaient pas lors des expertises menées en 2018 de loges d'émergences de Grand Capricorne.

Les milieux qui seront concernés par les travaux (cultures et prairies artificielles principalement) ne présentent pas d'intérêt pour un cortège entomologique riche et diversifié.

⇒ L'incidence en phase travaux (destruction d'individu et destruction d'habitat) est faible et permanente.

7.3.3.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, aucun travail d'entretien ne concernera les arbres d'intérêt.

⇒ L'incidence en phase exploitation est très faible et permanente

7.3.4. INCIDENCES BRUTES SUR LES AMPHIBIENS

7.3.4.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Le projet photovoltaïque tel qu'il a été établi permet d'éviter toutes destructions/altérations d'habitat essentiel au cycle biologique des amphibiens (phase terrestre et aquatiques). En effet, le projet d'aménagement concerne uniquement des cultures et des prairies artificielles de faible intérêt écologique. Les

points d'eau favorables à la reproduction ainsi que les milieux humides (fourrés de saules, mégaphorbiaies) et le réseau de haies notamment en pourtour de l'AEI seront préservés de tout aménagement. Rappelons par ailleurs que les travaux de décapage de terres végétales et de terrassement concerneront de très faibles surfaces et seront uniquement localisés au niveau des cultures et prairies mésophiles.

⇒ L'incidence en phase travaux (destruction d'individu et destruction d'habitat) est faible et permanente.

7.3.4.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, les travaux d'entretien de la végétation ne sont pas de nature à générer des impacts sur ce groupe faunistique.

⇒ L'incidence en phase exploitation est très faible et permanente.

7.3.5. INCIDENCES BRUTES SUR LES REPTILES

7.3.5.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Le projet photovoltaïque tel qu'il a été établi permet d'éviter toutes destructions/altérations d'habitat essentiel au cycle biologique des reptiles. En effet, le projet d'aménagement concerne uniquement des cultures et des prairies artificielles de faible intérêt écologique. La conservation du réseau de haie en pourtour de l'AEI, les zones de fourrés et les milieux humides permet de préserver les populations de reptiles présentes sur le site. Rappelons par ailleurs que les travaux de décapage de terre végétale et de terrassement concerneront de très faibles surfaces et seront uniquement localisés au niveau de cultures et prairies mésophiles.

⇒ L'incidence en phase travaux (destruction d'individu et destruction d'habitat) est faible et permanente.

7.3.5.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, les travaux d'entretien de la végétation ne sont pas de nature à générer des incidences sur ce groupe faunistique

⇒ L'incidence en phase exploitation est très faible et permanente.

7.3.6. INCIDENCES BRUTES SUR LES OISEAUX NICHEURS

7.3.6.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Durant les travaux les incidences sur l'avifaune nicheuse vont consister en :

- du dérangement des espèces nicheuses, du risque de destruction de nichée : ce dérangement est localisé dans le temps à la période de reproduction qui s'étend généralement entre mars à fin juillet. L'ensemble des travaux va avoir lieu au sein de culture, de prairies artificielles et au sein d'environ 78 m de haies présentant peu d'intérêt pour l'avifaune en période de reproduction (absence d'espèces à enjeux au sein de ces secteurs).

L'intensité de l'incidence dépend de la date d'intervention des travaux et également de leur ampleur. Elle est considérée comme forte si aucune mesure réductrice n'est mise en œuvre.

- de la disparition d'habitats de reproduction : les seuls habitats qui sont amenés à disparaître sont très artificiels (cultures et prairies mésophiles). Le réseau de haies en pourtour de l'AEI et qui concentre la majorité des espèces nicheuses contactées sera préservé de tout aménagement.

A noter toutefois la présence de l'Œdicnème criard qui a niché en 2018 en bordure des bassins de traitement d'ORANO. Bien que ce secteur ne fasse l'objet d'aucun travaux d'aménagement, il est possible que l'installation de panneaux solaires à proximité génère une perte d'habitat. A ce jour, peu de retour d'expérience existe concernant des phénomènes d'aversion lié à la présence des panneaux photovoltaïques. C'est pourquoi, **une mesure de suivi sera prise afin d'évaluer ce phénomène et des mesures correctives seront mises en œuvre en cas**

d'incidence significative sur ce couple (engagement ferme du porteur de projet).

Retour d'expérience :

Dans le cadre des suivis environnementaux réalisés sur la centrale photovoltaïque au sol de Crucey (28), en exploitation depuis 2012, un suivi spécifique pour la recherche des Œdicnèmes criards, nichant sur le site avant la construction de la centrale solaire, a été réalisé en 2017. Les résultats de ce suivi ont permis de recenser trois couples certains et deux couples probables au sein de la centrale solaire. Bien qu'une zone aménagée spécifiquement pour l'Œdicnème criard ait été mise en place lors de la construction de la centrale solaire, celle-ci n'a toujours pas été utilisée (source : rapport de suivi environnemental 2017 de la centrale photovoltaïque au sol de Crucey – Eure et Loir Nature).

Pour toutes ces raisons, on peut considérer l'incidence avant l'application de mesures réductrices, sur les espèces en phase travaux comme :

- ⇒ Forte et temporaire pour le dérangement (nécessité de mettre en œuvre une mesure relative aux dates d'intervention pour diminuer l'incidence),
- ⇒ Faible et permanente pour la destruction d'habitat favorable à la reproduction
- ⇒ Forte et temporaire pour la destruction de nichée (nécessité de mettre en œuvre une mesure relative aux dates d'intervention pour diminuer l'incidence),
- ⇒ Faible à potentiellement forte pour l'abandon de l'habitat de reproduction de l'Œdicnème criard (mesure de suivi nécessaire et mesures correctives à définir si incidence significative).

7.3.6.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

Une maintenance est assurée lors de l'exploitation du parc photovoltaïque. Celle-ci concerne les panneaux solaires mais également le sol, mais ne nécessite pas de présence humaine ou mécanique quotidienne.

Dans la mesure où des impacts positifs sont attendus grâce à la revégétalisation spontanée notamment dans les secteurs de cultures, les peuplements d'insectes peuvent se développer, engendrant des ressources alimentaires supplémentaires.

L'incidence sur les oiseaux insectivores est donc positive et permanente.

Cependant, afin de ne pas créer d'ombre sur les panneaux, la végétation doit être entretenue par fauche. L'intensité de l'impact varie en fonction de la date de fauche : risque de destruction de nichée en période de reproduction pour les espèces nichant au sol et dérangement en période de reproduction.

⇒ L'incidence est alors moyenne, et permanente si l'entretien est voué à se répéter de la sorte chaque année.

Une mesure réductrice doit être appliquée : la fauche devra être réalisée en dehors de la période de reproduction des oiseaux.

7.3.7. INCIDENCES BRUTES SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

7.3.7.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Le projet photovoltaïque tel qu'il a été établi permet d'éviter toutes destructions/altérations d'habitat essentiel au cycle biologique des mammifères terrestres. En effet, le projet d'aménagement concerne uniquement des cultures et des prairies mésophiles de faible intérêt écologique. La conservation du réseau de haie en pourtour de l'AEI, des zones de fourrés et des milieux humides permet de préserver les populations de reptiles présent sur le site. Rappelons par ailleurs que les travaux de décapage de terres végétales et de terrassement concerneront de très faibles surfaces et seront uniquement localisés au niveau de cultures et prairies mésophiles.

⇒ L'incidence en phase travaux (destruction d'individu et destruction d'habitat) est faible et permanente.

7.3.7.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, les travaux d'entretien de la végétation ne sont pas de nature à générer des incidences sur ce groupe faunistique.

⇒ L'incidence en phase exploitation est très faible et permanente.

7.3.8. INCIDENCES BRUTES SUR LES CHAUVES-SOURIS

7.3.8.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Le projet photovoltaïque tel qu'il a été établi permet d'éviter toutes destructions/altérations d'habitat essentiel au cycle biologique des chauves-souris. En effet, le projet d'aménagement concerne uniquement des cultures et des prairies artificielles de faible intérêt écologique pour ce groupe faunistique. La conservation du réseau de haie en pourtour de l'AEI, des zones de fourrés et des milieux humides permet de préserver les habitats favorables notamment aux activités de chasse et de déplacement des espèces. Aucun arbre de présentant des capacités en gîte arboricole ne sera détruit lors des travaux.

⇒ L'incidence en phase travaux (destruction d'individu et destruction d'habitat) est faible et permanente.

7.3.8.1. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, les travaux d'entretien de la végétation ne sont pas de nature à générer des incidences sur ce groupe faunistique.

⇒ L'incidence en phase exploitation est très faible et permanente.

7.3.9. SYNTHÈSE DES INCIDENCES BRUTES SUR LA THÉMATIQUE MILIEUX NATURELS FAUNE FLORE ET ZONES HUMIDES

Le tableau suivant résume l'ensemble des incidences attendues du projet sur la thématique milieu naturel faune flore et zones humides

Phase	Milieu concerné	Contexte initial et niveau d'enjeu	Incidences brutes		
			Nature	Niveau	Durée
Travaux	Habitats et flore	L'aire d'étude immédiate du projet d'environ 16,6 ha est couverte par 5 grands types de végétations : - Les milieux artificialisés (14,23 ha soit près de 86 %) ; - Les milieux prairiaux et associés (1,93 ha soit 11,7% de l'aire d'étude) ; - Les haies (1 510 m linéaires) ; - Les fourrés (0,25 ha soit 1,5% de l'aire d'étude) ; - Les végétations aquatiques/amphibies (0,19 ha et 525 m linéaires soit 1,1% de l'aire d'étude). Ces grands types de végétation élémentaires peuvent se décliner en 15 types élémentaires. Aucun habitat d'intérêt communautaire observé. A noter toutefois la présence de végétations humides. Aucune espèce végétale protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.	Emprunt de surfaces	Faible (surface agricole uniquement et 78 m de haie)	Faible (6 mois + 3 mois de démantèlement)
Exploitation			Entretien saisonnier de la végétation	Faible, voire positif (au sein de la zone de culture)	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)
Travaux	Zones humides	Au sein de l'aire d'étude immédiate on retrouve : - Environ 1,13 ha d'habitat caractéristique de zones humides soit environ 6,8 % de la surface totale de l'aire d'étude immédiate ; - Environ 0,19 ha de végétation à dominance de flore hygrophile soit environ 1,1 % de la surface totale de l'aire d'étude immédiate.	Emprunt de surfaces	Faible (zones humides déterminées par le critère habitat naturel et flore)	Faible (6 mois + 3 mois de démantèlement)

Phase	Milieu concerné	Contexte initial et niveau d'enjeu	Incidences brutes		
			Nature	Niveau	Durée
Exploitation		Les résultats des expertises pédologiques restent difficilement exploitables au regard de l'hétérogénéité des sols. En effet, le sol de l'AEI a fait l'objet de travaux de remblaiement rendant l'interprétation et la délimitation des zones humides complexes par le critère pédologique.		hygrophile (préservées)	
			Entretien saisonnier de la végétation	Faible (alimentation en eau météorologique préservée)	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)
Travaux	Insectes	Présence avérée du Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>). Le Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) est considéré comme présent au sein des vieux arbres et notamment au niveau des haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate. Aucune autre espèce d'insectes protégées n'est suspectées au regard de la dominance de milieux agricoles présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces deux espèces présentent un enjeu écologique jugé modéré au regard de leurs statuts de rareté, de l'intérêt des milieux pour leur conservation et des effectifs observés.	Dérangement, destruction d'habitats ou d'individus	Faible (arbres d'intérêt préservés)	Faible (6 mois + 3 mois)
Exploitation			Entretien saisonnier de la végétation	Très faible (absence de travaux au sein des haies)	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)
Travaux	Amphibiens	5 espèces (Triton crêté, Rainette verte, Grenouille agile, Crapaud épineux, Grenouille rieuse) et un groupe d'espèces (groupe des grenouilles vertes) ont été observées lors des expertises réalisées. Au regard des milieux en présence, une autre espèce est considérée comme présente (Triton palmé). Le Triton crêté et la Rainette arboricole présentent un enjeu écologique jugé modéré au regard de leurs statuts de rareté, de l'intérêt des milieux pour leur conservation à une échelle locale et des effectifs observés.	Risque de destruction d'habitats et d'individus, dérangement d'individus	Faible (habitat aquatique et milieux terrestres favorables préservés)	Faible (6 mois + 3 mois)
Exploitation			Entretien saisonnier de la végétation, destruction d'individus	Très Faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)

Phase	Milieu concerné	Contexte initial et niveau d'enjeu	Incidences brutes		
			Nature	Niveau	Durée
Travaux	Reptiles	2 espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>) et du Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>). Au regard des milieux en présence et notamment du réseau de haies encore assez bien conservé sur ce secteur, 3 autres espèces sont considérées comme présentes : la Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>), l'Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>) et le Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>).	Dérangement, destruction d'habitats ou d'individus	Faible (réseau de haies et secteurs de fourrés préservés)	Faible (6 mois + 3 mois)
Exploitation			Seule la Couleuvre verte et jaune présente un enjeu écologique jugé modéré au regard de l'intérêt des milieux pour sa conservation à une échelle locale et des effectifs observés.	Entretien saisonnier de la végétation, destruction d'individus	Très faible
Travaux	Avifaune	33 espèces d'oiseaux ont été contactées en période de reproduction dont 26 sont protégées au niveau national. Le cortège répertorié est largement dominé par les espèces liées au bocage ainsi que par les espèces dites ubiquistes. 6 espèces présentent un intérêt plus marqué au regard de leur statut de rareté à l'échelle nationale ou régionale : - Le Chardonneret élégant 1-2 couples estimés, - La Chevêche d'Athéna 0-1 couple estimé, - Le Faucon crécerelle (0-1 couple estimé), - L'Œdicnème criard (1 couple estimé), - Le Verdier d'Europe (2-3 couples estimés), - La Tourterelle des bois (7-11 couples estimés). Ces espèces à l'exception de l'Œdicnème criard présentent un enjeu écologique jugé modéré. L'Œdicnème criard présente un enjeu écologique jugé fort.	Dérangement, destruction potentielle des nichées, disparition d'habitats	Faible à fort selon le calendrier des travaux et fonction du comportement de l'Œdicnème criard (phénomène d'aversion possible)	Faible (6 mois + 3 mois)
Exploitation			Entretien saisonnier de la végétation, risque de dérangement, destruction potentielle des nichées,	Faible à fort selon le calendrier d'entretien	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)

Phase	Milieu concerné	Contexte initial et niveau d'enjeu	Incidences brutes		
			Nature	Niveau	Durée
Travaux	Mammifères terrestres	<p>Aucune espèce protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Toutefois, le Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>), espèce protégée à l'échelle nationale mais commune à une échelle locale voire supra-locale est considérée comme présente, bien que non observée lors des inventaires.</p> <p>Cette espèce ne bénéficie d'aucun statut de rareté national ou régional particulier.</p> <p>A noter par ailleurs, la présence du Lapin de Garennes (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) ne présentant pas de statut réglementaire particulier mais dont les statuts de rareté à l'échelle régionale et nationale sont défavorables.</p>	Dérangement, destruction d'habitats ou d'individus	Faible	Faible (6 mois + 3 mois)
Exploitation			Entretien saisonnier de la végétation	Très faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)
Travaux	Chiroptères	<p>Les prospections au sol réalisées en 2018 (une nuit d'enregistrement à deux stations automatisées de type SM2BAT) ont permis d'identifier 6 espèces (Noctule commune, Grand Murin, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune et Murin de Natterer), 2 paires d'espèces (paire des oreillards et des pipistrelles Kuh/Nath) et 2 groupe d'espèces (groupe des murins et groupe des « sérotule »).</p>	Destruction de territoire de chasse, destruction d'habitats ou d'individus, dérangement	Faible (Préservation des corridors de déplacement, des territoires de chasse préférentiels et des capacités en gîtes arboricoles)	Faible (6 mois + 3 mois)
Exploitation			Entretien saisonnière de la végétation	Très faible	Durée d'exploitation de la centrale (25 ans)

7.4. INCIDENCES DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

7.4.1. INCIDENCES SUR LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

7.4.1.1. RAPPEL

Aucune zone de Présomption de prescription archéologique n'est identifiée sur l'AEI. Il convient de plus de rappeler que l'aire d'étude immédiate correspond à une ancienne mine dont les terrains ont été remaniés. L'enjeu est très faible.

7.4.1.2. INCIDENCES DU PROJET EN PHASE TRAVAUX (CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT) ET EXPLOITATION

L'historique du site rend très peu probable la présence de vestiges enfouis (terrains remaniés). De plus, l'implantation du projet ne nécessitant pas de fondations profondes, le projet n'est pas susceptible d'endommager des vestiges enfouis. L'incidence du projet sur le patrimoine archéologique est nulle.

Toutefois, il convient de rappeler que toutes les découvertes fortuites d'objets ou de vestiges archéologiques devront être signalées aux autorités compétentes en application de l'article L.523-1 et suivants du code du patrimoine, et toutes les mesures de conservation provisoire devront être mises en œuvre en attendant les prescriptions de l'autorité administrative.

7.4.2. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

7.4.2.1. RAPPEL DES ENJEUX

Le projet s'inscrit dans un contexte paysager où sont identifiés des enjeux liés au maintien et à la perception du bocage ainsi qu'à la qualité du paysage urbain et à l'insertion dans le paysage de nouveaux secteurs urbanisés (franges urbaines). En ce qui concerne le patrimoine protégé, le seul enjeu concerne le Mont des Alouettes situé à 5 km de la zone d'étude (enjeu très faible).

A l'échelle du paysage local, le principal enjeu paysager est lié à la proximité du projet avec bourg de Beaurepaire. En effet, quelques secteurs d'habitat proches et tronçons de routes sont potentiellement concernés par la perception du projet. Egalement, des projets d'urbanisation proches de la zone d'étude (zone AU) figurent au PLU communal.

7.4.2.2. INCIDENCES DU PROJET EN PHASE TRAVAUX (CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT) ET EXPLOITATION

Effets visuels sur le paysage

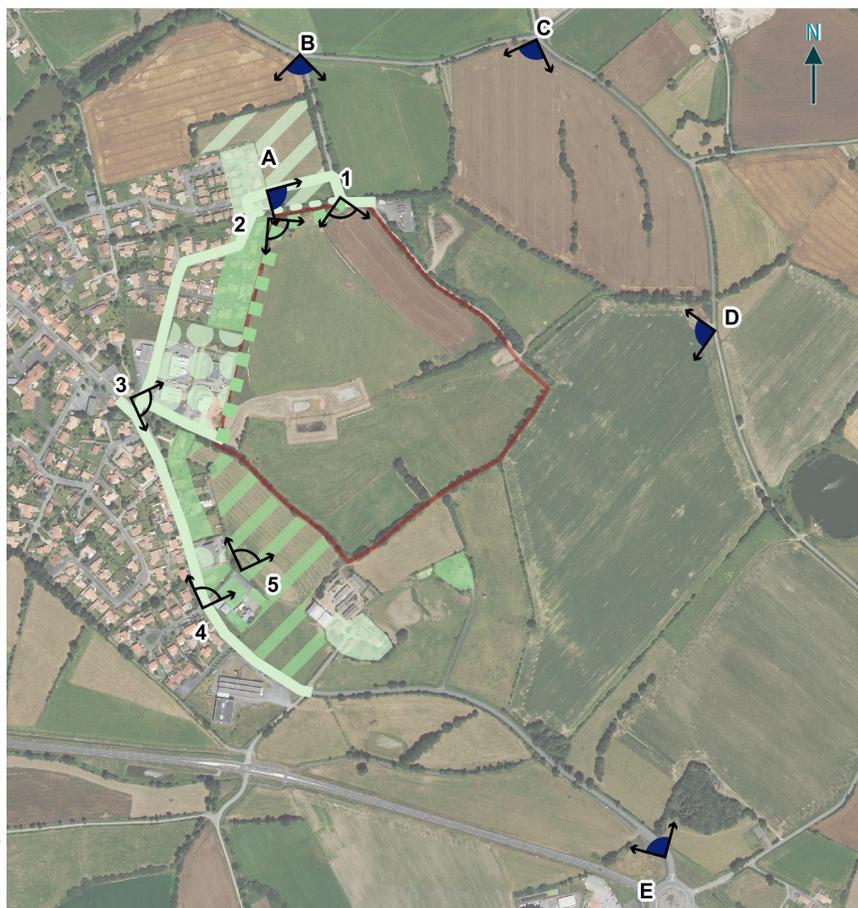
Les incidences de la phase travaux du projet sur le paysage sont conditionnées par la perception du chantier. Cette perception ne présente pas de différence notable avec la perception du projet en phase exploitation.

L'évaluation des effets visuels du projet repose sur l'analyse de photomontages réalisés depuis des points de vue choisis pour leur sensibilité ou leur représentativité.

La carte ci-contre localise les points de vue choisis pour les photomontages, en lien avec les enjeux identifiés dans l'état initial. Ces photomontages (1 à 5) sont présentés pages suivantes. En complément, des points de vue démontrant l'absence de perception du projet sont simplement illustrés d'une photographie interprétée (vues A à E).

Sur la base des recommandations formulées au stade de la conception, le porteur de projet s'est engagé à conserver les haies d'intérêt paysager (et écologique) qui bordent le site au nord, à l'est et au sud du site. Ces haies arborées jouent un rôle essentiel dans l'intégration paysagère du projet et participent à l'identité bocagère du secteur. La modification notable va concerner le changement de vocation des terrains qui va passer de l'agriculture (prairie pâturée, cultures) à la production énergétique. Ce changement ne sera perçu qu'à l'échelle très locale et n'engendrera pas de modification de la perception du contexte paysager.

Le projet occupe un site très confidentiel, peu exposé, de superficie modeste et éloignés des grands axes de circulation ou autres lieux très fréquentés. Il interagira donc très peu avec son environnement paysager et ne sera pas perçu en dehors de ses abords proches.



© EDF énergies nouvelles - Tous droits réservés - Sources : EDF EN, BDORTHO © IGN - 2018 - Commande en ligne n°184405 - Cartographie : Biotope, 2018

Légende

	Aire d'étude immédiate		Habitat / enjeu Modéré		Route communale (projet) enjeu Modéré
	Photomontage		Ecole / enjeu Modéré		Routes - enjeu Faible
	Autre vue		Habitat (projet) / enjeu Modéré		Continuité piétonne enjeu Faible
			Habitat / enjeu Faible		Habitat (projet) / enjeu Faible
			Zone Industrielle / enjeu Faible		

Carte 51 : Localisation des points de vue illustrés pour l'analyse des effets du projet

Effets visuels sur le patrimoine protégé

Le site du projet intervient dans le champ visuel de deux points de vue identifiés sur le versant nord du Mont des Alouettes (versant de la Maha).

Au moment de la conception du projet, le porteur de projet s'est engagé à conserver la haie arborée bordant le site d'étude au sud ce qui exclut toute possibilité de perception du projet depuis le Mont des Alouettes (éloigné de 5 km).

Effets visuels depuis les abords proches

NB : les photomontages intègrent d'emblée les mesures d'évitement liées à la conception du projet (ME, sauvegarde des haies existantes notamment) ainsi que les mesures de réduction liées au choix des couleurs du poste de livraison et des clôtures (MR-05).

Perception immédiate depuis la route d'accès à la déchetterie – Photomontage n°1

Le photomontage n°1 illustre la perception de l'accès principal à la centrale via la route qui mène à la déchetterie (en impasse). Cette route est donc essentiellement fréquentée par les usagers de la déchetterie, ce qui relativise les enjeux de perception. La centrale est visible au travers du filtre de la haie arborée existante, conservée en limite de parcelle. La présence de cette haie favorise efficacement l'intégration visuelle de la centrale tout en permettant la perception du site. Dans le contexte d'accès à une déchetterie, cette perception peut être maintenue.

La perception du poste de livraison est nettement atténuée par le choix d'un coloris vert adapté au contexte rural (mesure de réduction – MR1).

Perception immédiate depuis le lotissement la Prée et la continuité piétonne – Photomontage n°2, Vue A

Le point de vue du photomontage n°2 a été réalisé depuis la continuité piétonne située au nord de la zone d'étude (vue depuis l'espace public). La perception du projet est proche sans être immédiate. La vocation du site, initialement agricole, est transformée pour une nouvelle vocation de production électrique. En termes d'échelle, les dimensions des panneaux photovoltaïques restent cohérentes avec les éléments présents. L'horizon perçu reste occupé par une haie arborée.

Les cinq habitations du lotissement qui bordent le site d'étude au nord-ouest les plus proches : elles observent un recul par rapport à la zone d'étude correspondant

à la réserve foncière du projet de route communale. La perception du projet sera comparable à celle présentée sur le photomontage n°2 notamment en termes de distance (la perception de panneau sera plus latérale).

La mesure de plantation de la haie bocagère (MR3) fait l'objet d'un photomontage afin de pouvoir évaluer précisément son effet sur la perception du projet.

La partie nord du lotissement située au-delà de la continuité piétonne ainsi que le projet d'extension (zone AU1) ne seront pas concernés par la perception du projet grâce à la présence des haies arborées accompagnant la continuité piétonne au nord du site. Ces haies composées de vieux chênes et d'une strate arbustive dense jouent un rôle très efficace de masque visuel pour la centrale.

Perception depuis l'urbanisation le long de la D23 et les hameaux la Baraire et le Bois Porcher - Photomontage n° 4

Le photomontage n°4 est pris depuis le bourg de Beaurepaire sur la RD 23, au niveau de l'entrée de l'école publique.

Au fond de la prairie, la haie qu'il a été décidé de conserver au moment de la conception du projet est bien visible, et masque efficacement le projet de centrale. Seuls quelques panneaux sont perçus très ponctuellement. En revanche, en hiver, l'efficacité du masque visuel que constitue la haie sera diminuée avec la chute des feuilles (les essences qui composent la haie bocagère sont caduques). La perception restera toutefois très filtrée notamment grâce à la densité de la strate arbustive.

De même, pour les hameaux la Baraire et le Bois Porcher situés au sud du projet, l'impact du projet sera très faible à nul grâce au maintien de la haie au sud de la centrale.

Perception depuis le projet d'urbanisation le long de la D23 (Zone AU 2) - Photomontage n° 5

Le photomontage n°5 correspond à la frange urbaine de Beaurepaire, et se situe sur la zone AU2 évoquée précédemment. La centrale photovoltaïque est à la fois perçue par intermittence lorsque la strate arbustive de la haie est interrompue et au-dessus de la haie lorsque celle-ci est moins haute. La centrale est alors perçue quasiment comme un aplat de couleur gris-bleu. Grâce à la haie située au sud et au contexte bocager plus général, l'intégration de la centrale est bonne.

Perception depuis les routes proches (D23 et routes communales) Photomontage n° 3 et 4, Vues B, C, D et E

Depuis la RD 23, le paysage est plutôt fermé, du fait du bocage avant l'entrée d'agglomération de Beaurepaire (Vue E) et du bâti au sein de l'agglomération. Toutefois, quelques fenêtres latérales s'ouvrent en direction du projet, comme l'illustre le photomontage n°4 (commenté précédemment) et photomontage n°3. Sur ce dernier, pris au niveau du grand calvaire à proximité de la RD 23, le projet de centrale est perçu de manière très cadrée, dans l'axe de l'accès actuel au site d'ORANO. L'environnement paysager très marqué par la zone industrielle des Nouettes est favorable à l'accueil du projet.

Les vues B, C, D sont situées sur les routes les plus proches autour de la centrale. Du fait de la topographie et de la présence de haies arborées, le projet ne sera pas perçu.

Photomontage n°1 – Accès nord du site du projet depuis la route communale que mène à la déchetterie
Etat initial



Etat projeté – Incidence faible



Photomontage n°2 – Depuis la continuité piétonne, à l'angle du terrain de l'habitation
Etat initial



Etat projeté – Incidence modérée (sans mesure MC-1 plantation d'une haie bocagère)



Etat projeté avec mesure de plantation de haie – Incidence faible



Photomontage n°3 – Au niveau du grand calvaire, à l'entrée de la zone Industrielle des Nouettes – Incidence très faible
Etat initial



Etat projeté – Incidence très faible



Photomontage n°4 – Au niveau à l'entrée de l'école publique Le Petit Prince
Etat initial



Etat projeté – Incidence faible



**Photomontage n°5 – Devant l'école publique Le Petit Prince, prairie au premier plan correspondant à la future zone à urbaniser AU
Etat initial**



Etat projeté– Incidence faible





Figure 89 : Vue A depuis la frange urbaine du lotissement la Prée et la zone AU au nord du projet (éloignement au projet 70 m) : la double haie arborée qui borde la continuité piétonne masque le projet



Figure 88 : Vue B depuis la route d'accès à la déchetterie, à 250 m du projet. Les haies arborées occulteront entièrement le projet



Figure 91 : Vue C au niveau du calvaire près du Chiron à 350 m du projet. Le projet est entièrement masqué par les haies et le merlon qui longe le site à l'est



Figure 90 : Vue D depuis la route communale au sud-est du projet (éloignement au projet 450 m). Le projet est entièrement masqué par les haies et le merlon existant



Figure 92 : Vue E depuis la RD 23 à la sortie du rond-point du contournement sud de Beaufort (distance au projet 650 m) – le projet n'est pas perceptible.

7.4.3. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Thématique	Type d'effet	Phase		Niveau de l'incidence brute	Mesures d'évitement (E), de réduction (R) ou de compensation (C)	Objectif de la mesure	Niveau de l'incidence résiduelle
		Trav.	Exploit.				
Contexte paysager	Effacement du caractère bocager du paysage au profit des secteurs artificialisés	x	x	Modéré	ME-Conception Eviter les secteurs à enjeux écologiques forts et conserver les haies bocagères	Conserver le caractère bocager et favoriser l'insertion de la centrale	Faible
Contexte patrimonial	Possibilité de découverte archéologique fortuite	x		Faible	-	-	Faible
	Perception depuis le Mont des Alouettes (site classé et inscrit)	x	x	Faible	ME-Conception Eviter les secteurs à enjeux écologiques forts et conserver les haies bocagères	Masquer les vues sur la centrale	Nul
Paysage local	Perception immédiate depuis les cinq habitations les plus proches (lotissement la Prée)	x	x	Modéré	MC-01 Plantation d'une haie bocagère au sein de l'aire d'étude immédiate	Masquer les vues sur la centrale	Faible
	Perception depuis l'urbanisation le long de la D23 et les hameaux la Baraire et le Bois Porcher	x	x	Modéré	ME-Conception Eviter les secteurs à enjeux écologiques forts et conserver les haies bocagères	Masquer les vues sur la centrale	Faible
	Perception depuis les routes proches (D23 et routes communales)	x	x	Faible	MR-05 Intégration du poste de livraison et des clôtures	Traitement plus qualitatif des abords et de l'accès au site	Faible

Niveau de l'incidence	Positif	Faible à nul	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 46 : Hiérarchisation des incidences

7.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

7.5.1. GENERALITES ET RECENSEMENT DES PROJETS TRAITES

Les effets cumulés sont le résultat de l'interaction ou de l'addition de plusieurs effets directs ou indirects provoqués par un projet avec d'autres projets (de même nature ou non).

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement introduit la nécessité d'analyser « *les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus* » dans le cadre d'une étude d'impact. Les projets analysés sont à la fois ceux ayant fait l'objet d'une étude d'incidence et d'une enquête publique au titre de la loi sur l'eau mais aussi les projets ayant reçu un avis de l'Autorité environnementale.

Les avis de l'Autorité environnementale et arrêtés au titre de la loi sur l'eau disponibles sur les sites de la Préfecture de Vendée et la DREAL Pays de la Loire ont été consultés en Juin 2018 pour une période couvrant les quatre dernières années (au-delà, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place et donc traités dans l'état initial du projet) afin d'identifier ainsi les projets ayant fait l'objet d'une instruction à partir de 2014 sur la commune de Beaurepaire et les communes limitrophes.

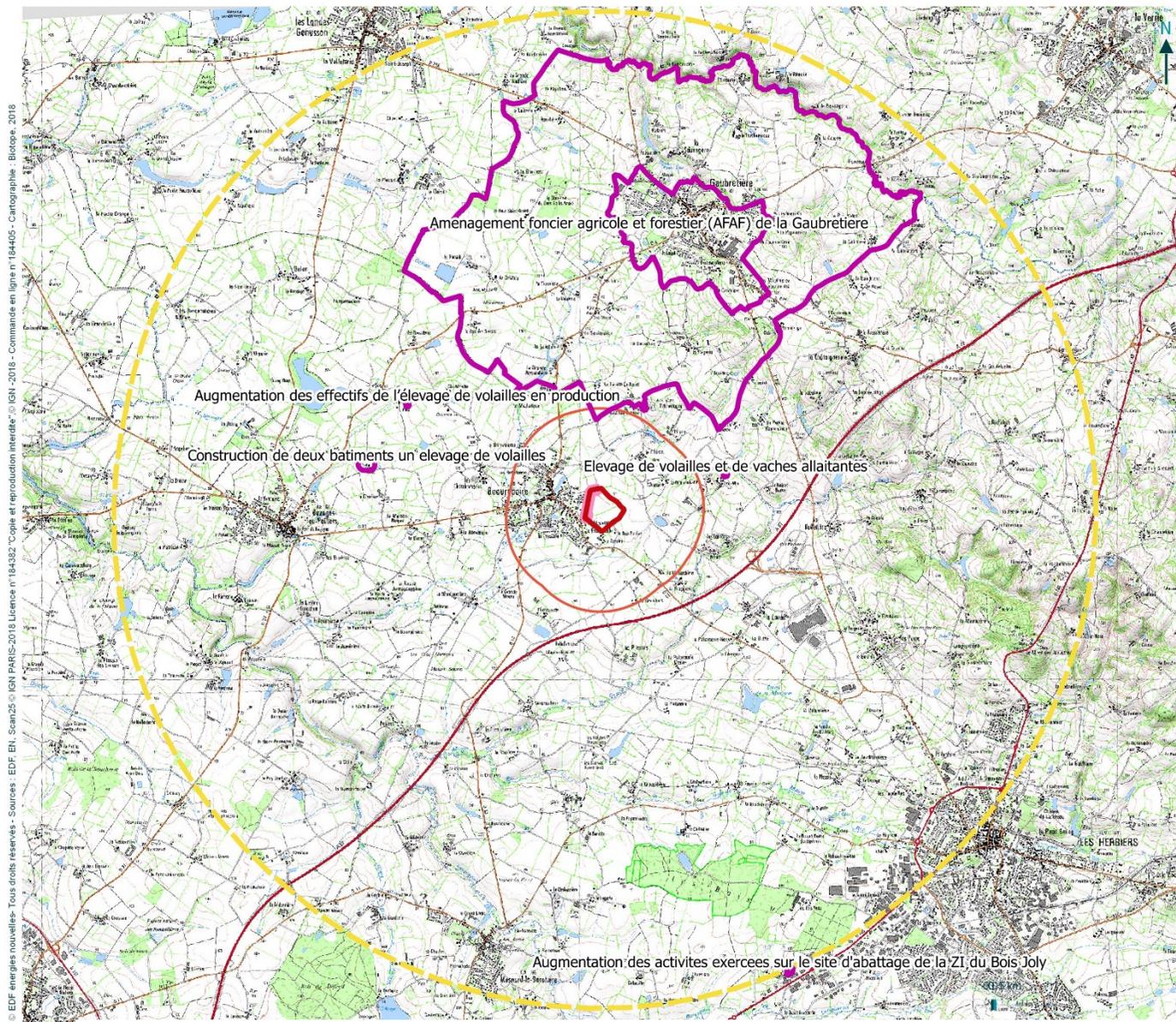
Au total, 5 projets ont été répertoriés sur Beaurepaire et les communes voisines (Bazoges-en-Paillers, La Gaubretière, Saint-Fulgent, Les Herbiers) : 3 projets d'élevage (volailles et vaches allaitantes), 1 projet d'aménagement foncier et agricole ainsi qu'un projet d'augmentation d'activité d'abattoir.

Ces projets sont répertoriés dans le Tableau 47 et localisés sur la carte ci-après :

Tableau 47 : projets soumis à étude d'incidence et enquête publique et/ou ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale

COMMUNE(S)	NATURE DES PROJETS	DEMANDEUR	AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE / ARRÊTÉ PRÉFECTORAL	DISTANCE AU PROJET ETUDIÉ
------------	--------------------	-----------	--	---------------------------

Beaurepaire	Augmentation des effectifs de l'élevage de volailles en production au lieu-dit "la Seignerie"	EARL BREUILLY LE	Avis consultation : 13/06/2017	de Environ 3,7 km
Beaurepaire	Autorisation d'exploiter après construction de deux bâtiments un élevage de volailles	BAUDON Thomas	Avis AE : 27/04/2016	de Environ 4 km
Beaurepaire	Elevage de volailles et de vaches allaitantes	EARL GUERRY et MM	Avis AE : 12/05/2015	de Environ 2 km
Beaurepaire	Nouvelle route communale	Commune de Beaurepaire	Pas d'avis à ce jour – projet en phase étude	de Proximité immédiate de l'AEI
La Gaubretière	Aménagement foncier agricole et forestier (AFAF) de la Gaubretière	Conseil Départemental 85	Avis AE : 06/10/2014	de Environ 1,2 km
Les Herbiers	Augmentation des activités exercées sur le site d'abattage de la ZI du Bois Joly - Herbiers	SA MULTILAP	Avis AE : 18/08/2015	de Environ 6 km



Projets connus, à l'étude, soumis à enquête publique ou ayant reçu un avis de l'autorité environnementale

Projet de centrale photovoltaïque de Beaurepaire (85)

Légende

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée 1km
- Aire d'étude éloignée 6 km

Projets

- Emprise de la future route communale (à l'étude)
- Projets soumis à enquête publique ou ayant reçu un avis de l'autorité environnementale



Carte 52: Localisation des projets connus, à l'étude, soumis à enquête publique ou ayant reçu un avis de l'autorité environnementale

7.5.2. SELECTION DES PROJETS SUR LESQUELS MENER L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Pour que les projets d'aménagement connus soient susceptibles de cumuler leurs effets avec le projet étudié dans le cadre de la présente étude d'impact, ils doivent répondre à un ou plusieurs critères :

- la proximité au projet ;
- une AEI sur des milieux similaires ou en connexion ;
- la probabilité de covisibilité.

Sur la base du tableau précédent, les projets retenus sont donc :

- la future route communale ;
- l'aménagement foncier agricole et forestier de la Gaubretière.

7.5.2.1. LA FUTURE ROUTE COMMUNALE

Au sein de l'aire d'étude immédiate, un projet de création de route porté par la commune de Beaurepaire est à l'étude. Après consultation de la commune de Beaurepaire, nous ne disposons actuellement d'aucun tracé mais uniquement des parcelles cadastrales concernés par ce projet ; il s'agit d'une réserve foncière dans le but d'y étudier un projet de route dans le cas où des lotissements venaient à se construire au sein de la zone AU au nord de l'AEI.

Ce projet n'a, à ce jour, fait l'objet d'aucun avis de l'Autorité Environnementale (AE).

7.5.2.2. L'AMENAGEMENT FONCIER AGRICOLE ET FORESTIER DE LA GAUBRETIERE

Un projet d'aménagement foncier agricole et forestier (AFAF) porté sur la commune de la Gaubretière a fait l'objet d'un avis de l'AE en date du 07/10/2014. L'avis de l'AE n'a toutefois pas été consulté (avis erroné communiqué sur le site

internet http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/vendee-a2434.html#sommaire_15).

Ce projet se situe à moins de 1 km au nord du projet de centrale photovoltaïque de Beaurepaire. La redistribution du parcellaire impose l'arrachage de haies sur 8 816 mètres linéaires. Cette opération a fait l'objet d'une demande de dérogation espèces protégées en raison de la présence de Grand Capricorne et de Lucarne Cerf-Volant. Ces arrachages prévus ont fait l'objet d'une compensation par la plantation de 15 805 mètres linéaires pour améliorer le réseau de haies et favoriser la fonctionnalité de la trame bocagère existante.

7.5.1. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS

	IMPACTS CUMULES EN PHASE CHANTIER	CUMUL D'EFFETS	IMPACTS CUMULES EN PHASE D'EXPLOITATION	CUMUL D'EFFETS
Point sur la concomitance des projets	<p>Future route communale Le projet de route communale est aujourd'hui au stade de pré-faisabilité. Le chantier de construction de devrait pas débuter avant la finalisation du parc photovoltaïque. Ainsi, la probabilité pour que ce chantier soit concomitant avec le l'aménagement du parc est nulle.</p> <p>AFAF La Gaubretière L'aménagement foncier agricole et forestier de la Gaubretière est en cours de mise en œuvre. Le projet est concomitant avec le projet de parc photovoltaïque.</p>			
Milieu physique	<p>Aucune modification notable sur l'hydrologie superficielle et les eaux souterraines n'est prévue concernant les projets de route communale et d'AFAF. En tenant compte du fait que le projet photovoltaïque ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique local. Ces projets ne présentent une sensibilité faible à très forte au regard du risque d'inondation par remontée de nappe (présence nappe subaffleurante dans le cas de la future route communale), sensibilité faible à très forte concernant l'AFAF. Néanmoins, au regard de l'éloignement de l'AFAF au projet photovoltaïque, il n'y aura pas d'effet cumulé sur ce risque.</p>	0	Aucun impact cumulé n'est attendu en phase d'exploitation.	0
Milieu humain	<p>Au regard de l'éloignement de l'AFAF au projet photovoltaïque, il n'y aura pas d'effet cumulé sur le milieu humain concernant ces deux projets. L'aménagement d'une route communale serait accompagné de plantation de nouvelles haies de part et d'autre du futur tracé. Ces aménagements permettront de réduire les éventuelles émissions de poussières observées en phase de démantèlement. Aucune incidence cumulée négative n'est identifiée sur ces deux projets.</p>	1	Impact cumulé positif par la création de haies permettant la limitation des émissions de poussières en phase de démantèlement.	Positif
Milieu naturel	<p>Future route communale Ce projet peut avoir des incidences non négligeables sur des secteurs à enjeux écologiques identifiés dans le cadre des expertises menées en 2018 au sein de l'aire d'étude immédiate :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une mare en cours de fermeture. Bien qu'aucune espèce d'amphibien n'ait été observée au sein de ce point d'eau, celui-ci peut constituer un habitat de reproduction potentielle dont l'état est fortement dégradé ; - Présence de deux patches de végétations prairiales caractéristiques des zones humides ; 	1	Les incidences cumulées de la future route communale avec le projet de centrale photovoltaïque peuvent être considérées potentiellement comme modérées à fortes à une échelle locale en cas de destruction des milieux à enjeux écologiques identifiés (augmentation de l'imperméabilisation des sols, incidences potentielles sur les haies et donc la fonctionnalité globale de l'aire	Potentiellement modérée à forte à l'échelle locale concernant le projet de future route communale

	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un réseau de haies dense au nord de l'aire d'étude immédiate. Le projet routier à l'étude peut nécessiter l'arrachage d'une portion importante de haies qui reste favorable à des espèces protégées (amphibiens en phase terrestre, reptiles, mammifères terrestres, oiseaux nicheurs et chiroptères). <p>AFAF La Gaubretière</p> <p>La redistribution du parcellaire impose l'arrachage de haies sur 8 816 mètres linéaires. Ces arrachages ont fait l'objet d'une compensation par la plantation de 15 805 mètres linéaires pour améliorer le réseau de haies et favoriser la fonctionnalité de la trame bocagère existante. Cette opération a fait l'objet d'une demande de dérogation espèces protégées en raison de présence de Grand Capricone et de Lucarne Cerf-Volant. Une peupleraie de 25 ares fait l'objet d'un arrachage. Cette opération est compensée par un reboisement de 26 ares. Par ailleurs, aucune demande d'arrachage d'arbres isolés n'a été faite. Aucun impact n'est observé sur les mares ou zones humides, peu ou pas d'impact sur les prairies permanentes.</p> <p>Au regard de l'éloignement fonctionnel de l'AFAF au projet photovoltaïque, il n'y aura pas d'effet cumulé sur le milieu naturel concernant ces deux projets.</p>		d'étude immédiate).	
Paysage	<p>L'aménagement d'une route communale sera accompagné de plantation d'une nouvelle haie le long du futur tracé. Ces aménagements permettront de consolider l'effet écran des futures plantations déjà planifiées dans le cadre du parc photovoltaïque.</p> <p>Au regard de l'éloignement de l'AFAF au projet photovoltaïque, il n'y aura pas d'effet cumulé sur le paysage concernant ces deux projets.</p>	1	Impact cumulé positif par la création de haies permettant la consolidation de l'effet « écran » des différentes plantations permettant de réduire la perception du parc depuis le lotissement « La Prée »..	Positif
Urbanisme	Aucun impact cumulé n'est prévisible.	0	Aucun impact cumulé n'est prévisible.	0

Niveau de l'incidence	Positif	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	--------	--------	------	-----------

Tableau 48 : Hiérarchisation des incidences

8. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS

8.1. CARACTERISATION DE LA VULNERABILITE DU PROJET

8.1.1. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENT

Nature de l'accident	Incidences possibles sur l'environnement	Mesures envisagées le cas échéant
POLLUTION DES EAUX ET DU SOL	<p>Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque n'est pas de nature à entraîner de pollution sur le sol ou les eaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - absence de produit liquide à caractère dangereux ou toxique sur le site ; - absence de déchets de quelle nature que ce soit ; - les opérations de maintenance sur site se réduisent à une visite ponctuelle par un technicien pour vérification des équipements. Il n'y a aucune probabilité de survenue d'un accident susceptible d'entraîner une pollution à cette occasion. <p>Le risque de pollution des eaux et du sol est uniquement lié à la présence de stériles miniers enfouis sur l'aire d'étude immédiate et à sa proximité immédiate. Ces stériles ne sont pas susceptibles d'être remaniés en raison de l'absence de travaux de terrassement.</p>	<p>Aucune mesure spécifique n'est à envisager concernant le fonctionnement de la centrale photovoltaïque.</p> <p>Les mesures ME2 et MR3 permettent de limiter le risque de pollution des sols et des eaux lors des phases travaux (construction et démantèlement de la centrale).</p>
DEPART DE FEU	<p>Les installations électriques sont nombreuses au sein de la centrale. Un court-circuit peut, par exemple, être la source d'un départ de feu.</p> <p>La foudre peut également générer un début d'incendie sur le site.</p>	<p>EDF EN a prévu différents dispositifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dispositif permettant d'éviter la montée en température des équipements constituant la centrale ; - dispositif de signalisation permettant de prévenir les équipes d'intervention en cas de fonctionnement anormal de la

Nature de l'accident	Incidences possibles sur l'environnement	Mesures envisagées le cas échéant
		centrale créant un risque d'incendie ; <ul style="list-style-type: none"> - dispositif d'extinction incendie grâce à des bombones de gaz interne (argon/azote) qui étouffent le feu le cas échéant. - mise en place d'une piste périphérique, de 4 m de large et de 2660 m de long. - mise en place d'une réserve artificielle d'une capacité minimale de 120 m³.

8.1.2. CATASTROPHES MAJEURES POUVANT CONCERNER L'INSTALLATION

Les risques face auxquels le projet peut être soumis, et pouvant être à l'origine de catastrophes naturels, sont d'ores et déjà identifiés et caractérisés dans l'état initial de l'environnement.

Risques majeurs	Rappel du niveau d'aléa associé sur le site et potentiels effets pouvant en découler sur l'installation	Mesures envisagées le cas échéant
Risque littoraux	Aléa nul	Aucune mesure prévue à cet effet.
Inondation	Aléa fort sur la majorité de l'aire d'étude en raison de la présence d'une nappe subaffleurante Les dommages recensés sont liés soit à l'inondation elle-même, soit à la décrue de la nappe. Les dégâts les plus souvent rencontrés lors de ces phénomènes sont : inondations de sous-sols, de garages semi-enterrés ou de caves.	Expertise géotechnique pour préciser la sensibilité locale au phénomène pour la bordure nord-est du projet. Adaptation de la conception technique le cas échéant (réseaux électriques dans des fourreaux étanches, longrines ...).
Mouvement terrain	Aléa faible à nul	Aucune mesure prévue à cet effet.

Risques majeurs	Rappel du niveau d'aléa associé sur le site et potentiels effets pouvant en découler sur l'installation	Mesures envisagées le cas échéant
Séismes	<p>Aléa modéré</p> <p>Ils peuvent générer la destruction partielle à totale du bâti, des réseaux de transports et des réseaux de communication.</p>	<p>Les installations respecteront les normes de constructions imposées dans le zonage sismique concernant le projet.</p>
Incendie	<p>Aléa faible à nul</p> <p>La probabilité qu'un incendie se déclarant sur le parc photovoltaïque apparaît très faible en raison de l'absence de boisement à proximité immédiate du projet, à l'exception de quelques linéaires de haies isolées.</p> <p>Néanmoins, dans un tel cas de figure, l'incendie entraînerait un dysfonctionnement de l'installation photovoltaïque</p>	<p>Plusieurs mesures de prévention du risque incendie sont pris en compte dans le cadre de la conception de ce projet et répondent aux prescriptions du SDIS de Vendée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mise en place d'une réserve artificielle d'une capacité minimale de 120 m3. - mise en place d'une piste périphérique, de 4 m de large et de 2660 m de long, n'aura pas de revêtement spécifique. Elle permettra l'accès aux différents éléments de la centrale photovoltaïque afin d'assurer la maintenance et l'intervention du SDIS en cas d'incendie
Risque météorologique	<p>Aléa faible à nul</p>	<p>Aucune mesure prévue à cet effet.</p>

8.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Objectifs : En complément de l'évaluation des incidences sur l'environnement traité au chapitre 7 ; cette partie évalue les incidences sur projet à plus grande échelle sur le climat et évalue la vulnérabilité du projet au changement climatique.

Sources : rapport du GIEC, DREAL Pays de la Loire

8.2.1. LES PRINCIPES AUTOUR DU CLIMAT

8.2.1.1. DEFINITION

« Au sens étroit du terme, le climat désigne en général le temps moyen ou, plus précisément, se réfère à une description statistique fondée sur les moyennes et la variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes variant de quelques mois à des milliers, voire à des millions d'années (la période type, définie par l'Organisation météorologique mondiale, est de 30 ans). Ces grandeurs sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, la hauteur de précipitation et le vent. Dans un sens plus large, le climat désigne l'état du système climatique y compris sa description statistique. » Source : 5eme rapport du GIEC

Le climat n'est pas un système figé. Il n'a cessé de changer au cours de l'histoire de la planète, passant de périodes glaciaires à des épisodes plus chauds.

8.2.1.2. CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les nombreux travaux menés, à ce jour, par les experts du climat, tels que le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), l'ONERC (Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique), Météo-France, etc., ont indéniablement montré que le changement climatique est en marche. En effet, quels que soient les scénarios d'actions envisagés, des modifications de l'équilibre climatique sont à attendre, tant à l'échelle mondiale que locale,

entraînant des impacts socioéconomiques sur l'ensemble des secteurs d'activités et des impacts environnementaux.

Il a été établi une relation entre ce phénomène de réchauffement climatique et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) au niveau mondial, correspondant à la part de l'activité humaine : augmentation de la concentration de CO₂ (dioxyde de carbone) dans l'atmosphère ainsi que d'autres gaz à effet de serre comme le CH₄ (méthane), N₂O (protoxyde d'azote) et les gaz fluorés (CFC), qui sont incontestablement liés à l'activité humaine et notamment à la combustion d'énergies fossiles (pétrole, gaz et charbon).

Compte-tenu de l'évolution climatique passée et de cette corrélation entre la production de GES et le réchauffement climatique, le GIEC a élaboré différents scénarios d'évolution climatique future, eux-mêmes fonction de différents scénarios socioéconomiques plus ou moins sobres en énergie fossile. Les projections climatiques découlant de ces scénarios, dont les marges d'incertitude restent importantes, évaluent ainsi une **augmentation des températures moyennes terrestres comprises, à l'horizon 2100, entre 1,1 et 6,4°C** (Figure 93).

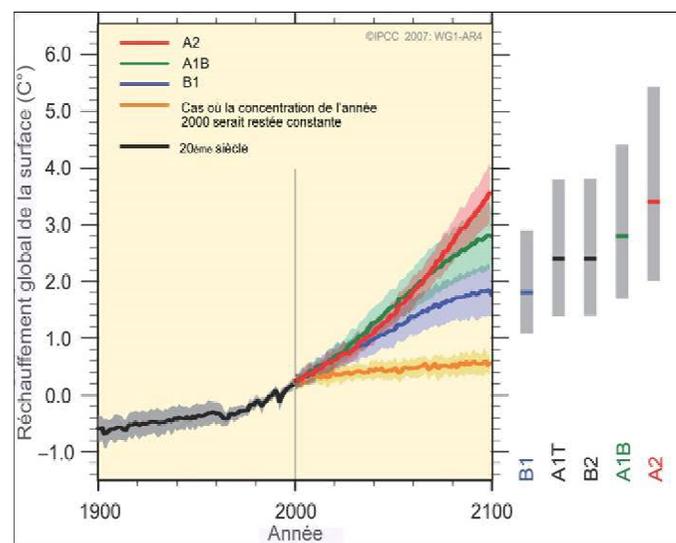


Figure 93: Scénarii d'augmentation des températures moyennes mondiales selon les différents scénarii du GIEC (Source : GIEC, 2007).

8.2.2. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT

Les activités humaines génèrent des quantités supplémentaires de GES qui s'accumulent et modifient la composition de l'atmosphère. Ces émissions d'origine anthropique provoquent une augmentation de l'effet de serre responsable du réchauffement planétaire. C'est notamment le dioxyde de carbone (CO₂), issu de la combustion des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) et de la déforestation, qui contribue fortement au changement climatique.

8.2.2.1. EN PHASE DE CONSTRUCTION

Le trafic d'engins sur site et l'acheminement des différents constituants de la centrale photovoltaïque sera générateur de gaz à effet de serre qui pourront participer au réchauffement climatique planétaire. **Cette contribution restera cependant anecdotique d'une part en raison de son caractère temporaire (durée du chantier estimé à 6 mois).**

8.2.2.2. EN PHASE D'EXISTENCE DE L'INSTALLATION

La région Pays de la Loire a engagé depuis plusieurs années la diversification de son mix énergétique.

Dans ce contexte, le projet de centrale photovoltaïque participe au mix énergétique en renforçant la capacité du territoire par la filière photovoltaïque. De par son caractère d'exploitation du gisement solaire, ce projet participe à réduire l'empreinte de la production électrique à l'échelle départementale et donc les effets en découlant sur le changement climatique.

8.2.3. LE PROJET ET SA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'un des principaux défis de l'intégration de ce nouveau facteur réside dans le fait que la prise de décision se réalise dans **un contexte d'incertitude**. En effet, si un consensus existe sur les tendances au réchauffement, des questions subsistent quant à son ampleur et des incertitudes demeurent sur l'évolution du régime des précipitations et les extrêmes.

Les tendances climatiques à l'échelle de la région Pays de la Loire font état :

- d'une poursuite du réchauffement des températures : l'écart entre la température moyenne annuelle et celle de référence serait de l'ordre de + 2,6°C à + 4,6°C en région Pays-de-la-Loire ;
- d'une incertitude sur l'évolution des précipitations : en effet, les projections climatiques fournies par les modèles montrent des évolutions contradictoires que ce soit sur la quantité globale des précipitations que sur le nombre de jours de fortes précipitations. Ainsi, pas de changement notable des précipitations annuelles n'est prévu sur le prochain siècle.

Dans le cas du projet, la sensibilité à ces phénomènes reste limitée du fait :

- de la mise en fourreau enterrés de l'ensemble du réseau électrique du site qui garantit l'intégrité de ces éléments pouvant être vulnérables dans le cas d'une inondation par remontée de nappe notamment ;
- de la non-nécessité d'approvisionner l'installation en eau, ressource tendant à se raréfier avec le changement climatique;

Les panneaux solaires sont sensibles à la chaleur. Aussi, le réchauffement climatique engendrera une diminution de la production d'électricité, de l'ordre de 0,5% par degré de réchauffement. Compte-tenu de la durée d'exploitation de la centrale (30 à 40 ans), l'impact du réchauffement climatique sur cette durée de temps ne sera pas significatif.

9. MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU LE CAS ECHEANT COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

La démarche itérative de l'étude d'impact permet de rechercher un ajustement du projet vers l'implantation qui présentera le moins d'effet sur le plan environnemental. La collaboration menée entre le maître d'ouvrage et les prestataires intervenant pour l'établissement de l'étude d'impact permettra, à la lumière des résultats d'expertises techniques (géotechnique, milieu naturel, ...) de faire des choix d'implantation appropriés et d'appliquer la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC) au Projet.

Les mesures compensatoires ne seront envisagées que dans le cas où des impacts résiduels significatifs subsisteraient après application de mesures de suppression ou réduction d'impact.

Au-delà, il importe de rappeler que le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre également des mesures qui visent à s'assurer de la bonne mise en œuvre de celles prévues en phase chantier ou d'exploitation.

Ainsi, quatre types de mesures peuvent être envisagés :

- **les mesures d'évitement ou de suppression d'impact** : elles ont été intégrées dans le choix du périmètre du parc mais aussi dans la détermination des caractéristiques du projet (période de chantier, mise en défens du site...);
- **les mesures de réduction d'impact** : elles permettent de diminuer les effets négatifs du projet lorsque la suppression n'est pas possible techniquement ou économiquement. Elles peuvent concerner la phase de chantier et la phase d'exploitation du parc ;

- **les mesures compensatoires** : A caractère exceptionnel, elles visent à apporter une contrepartie à un impact qui n'a pas pu être éliminé ou insuffisamment réduit. Ce sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir ;
- **les mesures d'accompagnement** : elles ont pour objectif de veiller à la bonne mise en œuvre des autres mesures et de permettre un dialogue avec les services de l'Etat sur la qualité environnementale du projet. Ces mesures doivent intégrer un dispositif pluriannuel de suivi et d'évaluation des mesures permettant, au-delà du suivi, un véritable retour d'expériences.

Ces mesures ont ici été déclinées selon les grandes phases du projet : préparation du chantier, réalisation des travaux et exploitation de l'installation photovoltaïque.

Les travaux en fin d'exploitation du site (démantèlement et remise en état) seront susceptibles de devoir être accompagnés par des mesures de même nature que celles proposées ici en phase de construction de la centrale photovoltaïque.

Une numérotation associée à chaque mesure permet de faire le lien avec les mesures succinctement listées dans la partie « Impact » précédente.

Pour rappel, la nomenclature de cette numérotation est la suivante :

- ME : mesures d'évitement ;
- MR : mesure de réduction ;
- MC : mesure de compensation ;
- MA : mesure d'accompagnement ;
- MS : mesure de suivi.

9.1. MESURES D'EVITEMENT

9.1.1. MESURES D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION

9.1.1.1. ME1 - EVITEMENT DES SECTEURS A ENJEUX ÉCOLOGIQUES FORTS ET CONSERVATION LES HAIES BOCAGERES A FONCTION PAYSAGERE ET ÉCOLOGIQUE

Objectif de la mesure :

Conserver les éléments à enjeu écologique et paysager au sein de l'AEI.

Localisation de la mesure :

Ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Périodes concernées :

Conception.

Description de la mesure :

Cette mesure constitue une mesure clé du projet puisque celle-ci a permis d'établir un projet de moindre incidence écologique et paysagère.

Pour ce faire et dès la fin des expertises de terrain, une carte des enjeux écologiques permettant de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate a été transmise au porteur de projet afin que celui-ci puisse adapter son projet à ces enjeux.

Dans le même sens, l'expertise paysagère a recommandé suite à l'état initial la conservation des haies arborées qui bordent le site dans le double objectif de préserver le caractère bocager typique du secteur et de favoriser l'intégration paysagère du projet en bloquant au maximum les vues depuis les lieux fréquentés et habités.

Ainsi, le porteur de projet a pris les mesures suivantes :

- Eviter toutes destructions des haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate. Cette disposition a entraîné la suppression de plusieurs lignes de panneaux photovoltaïques ainsi que la perte de production due aux ombrages générés par les haies ;
- Eviter tout aménagement au sein des zones humides déterminées par le critère habitat naturel et flore hygrophile et maintien de l'alimentation en eau de ces zones humides. Cette disposition a entraîné la réduction du nombre de panneaux photovoltaïques afin d'éviter tous travaux sur ces secteurs à enjeux ;

Ces principales adaptations ont permis d'établir un projet qui concernera principalement des secteurs de très faibles à faibles enjeux écologiques évitant et réduisant ainsi tout risque de destructions d'habitats d'espèces protégées et d'individus d'espèces protégées mais aussi l'altération de la fonctionnalité de l'aire d'étude immédiate.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Coût de la mesure :

Inclus dans les coûts de conception.

9.1.1.2. ME2 – EVITER LE RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE PAR L'ADAPTATION DE LA CONCEPTION DU PROJET

Objectif de la mesure :

Réduire le risque inondation par remontée de nappe associé à la présence d'une nappe affleurante sur l'AEI.

Description de la mesure :

Les panneaux sont implantés à 1 m du sol et par conséquent ne sont pas exposés au risque inondation (ce risque étant en effet essentiellement limité à l'engorgement des terrains par remontée du toit de la nappe au niveau du sol).

L'ensemble des postes (de livraison et de conversion) sont situés sur des points hauts (cotes NGF supérieures à 99,5 m).

Utilisation de câbles électriques étanches résistants à l'immersion de type AD8 et de boîtiers de raccordement des tables solaires fixées sur la partie haute des structures.

9.1.2. MESURES D'EVITEMENT EN PHASE TRAVAUX ET EXPLOITATION

9.1.2.1. ME3- EVITER LE TRANSFERT DE POLLUTION PAR DES SOLS COMPORTANT DES STERILES MINIERES VERS D'AUTRES SECTEURS PAR UNE GESTION ADAPTEE DES TERRES.

Objectif de la mesure :

Eviter le transfert de pollution par des sols comportant des stériles miniers vers d'autres secteurs.

Localisation de la mesure :

Ensemble de la zone de chantier.

Périodes concernées :

Phase travaux

Description de la mesure :

Tout travaux de terrassement ainsi que toute sortie de matériaux à l'extérieur du site sont interdits.

Une traçabilité des matériaux déplacés sera réalisée lors de la phase chantier.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet. Suivi des travaux par un ingénieur écologue (voir MR3).

Coût de la mesure :

Aucun coût évalué. Prise en compte lors de la conception du projet.

9.1.2.2. ME4- BALISAGE PREVENTIF DES SECTEURS A ENJEU ECOLOGIQUE

Objectif de la mesure :

Eviter la destruction/altération des secteurs à enjeux écologiques identifiés. Eviter la destruction éventuelle d'individus d'espèces animales protégées.

Localisation de la mesure :

Secteurs à enjeux identifiés au sein de l'AEI (secteur de nidification de l'Œdicnème criard, haies et autres habitats à préserver, zones humides identifiées par le critère pédologique et floristique).

Périodes concernées :

Phase travaux

Description de la mesure :

Afin de limiter les emprises du projet au strict minimum, la zone de travaux sera clairement matérialisée et délimitée (à l'aide de rubalise ou grillage de délimitation de chantier par exemple). Un plan de circulation des engins de chantier sera réalisé et transmis aux entreprises travaux. L'ingénieur écologue (voir MR-03) veillera à ce que celui-ci soit respecté.



Figure 94 Exemple de balisage de la zone travaux (source BIOTOPE)

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Suivi des travaux par un ingénieur écologue (voir MR-03).

Coût de la mesure :

Coût intégré au projet (environ 0,6 € HT le mètre linéaire de grillage de délimitation). Intégré au cahier de consultations des entreprises.

9.2. MESURES DE REDUCTION

9.2.1. MESURES DE REDUCTION EN PHASE CONCEPTION

9.2.1.1. MR1- INTEGRATION PAYSAGERE DU POSTE DE LIVRAISON ET DES CLOTURES

Objectifs de la mesure :

Réduire la perception du poste de livraison et des clôtures du site

Description de la mesure :

Le poste de livraison et les clôtures seront commandés dans une teinte verte (RAL 6003 ou RAL 6005) pour une plus grande discrétion en contexte rural.



Figure 95 : Photomontage n°1 illustrant l'aspect du poste de livraison après mesure d'intégration

Coût de la mesure :

Pris en compte dans la fourniture du Poste de livraison et des clôtures.

9.2.1.1. MR2 - ADAPTATION DU PROJET AU REGARD DU RISQUE SISMIQUE

Objectif de la mesure :

Réduire le risque lié au risque sismique classé comme modéré (aléa de niveau 3) à l'échelle de l'AEI.

Description de la mesure :

Les règles de construction parasismique seront appliquées aux locaux techniques. L'Eurocode 8 établit les prescriptions, critères et règles applicables. Un bâtiment de production électrique correspond à la catégorie III (centre de production collective d'énergie) ou IV (bâtiments assurant la distribution publique de l'énergie).

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Coût de la mesure :

Inclus dans le chantier de construction.

9.2.1.1. MR3 – PLANTATION D'UNE HAIE BOCAGERE AFIN DE REDUIRE L'IMPACT PAYSAGER DU PROJET SUR LE VOISINAGE

Cette mesure constitue une mesure de réduction au titre du paysage, et une mesure d'accompagnement au titre du milieu naturel (voir MA2).

Objectifs de la mesure :

- Masquer les vues sur la centrale depuis les habitations les plus proches
- Favoriser à long terme la biodiversité au sein du parc photovoltaïque et notamment la capacité en gîte arboricole pour les chiroptères et pour les

insectes saproxylophages ; améliorer la fonctionnalité globale de l'aire d'étude immédiate ; Renforcer le réseau de haies existant ;

Localisation de la mesure :

Partie ouest de l'aire d'étude immédiate (voir Carte 55).

Périodes concernées :

Dès le lancement des travaux et pendant toute la durée de l'exploitation.

Description de la mesure :

Plantation de la haie

Environ 230 m de haie bocagère seront plantés au sein de l'AEI en bordure du parc photovoltaïque. La haie bocagère multistratée (5 m maximum de hauteur) se compose d'arbres associés à deux strates arbustives. Une distance de 4 à 7 m est préconisée entre chaque plant d'arbre et une distance de 1 m est préconisée entre chaque plant d'arbuste de taille moyenne. Des petits arbustes (cépée) peuvent être intégrés à plus faible distance (60 cm).

Le porteur de projet privilégiera une entreprise locale pour la plantation de cette haie. Les essences suivantes seront privilégiées pour les plantations : Chêne pédonculé, Chêne sessile, Frêne commun, Charme, Erable champêtre, Merisier, Néflier, Prunellier, Viorne obier, Noisetier commun, Sureau noir, Fusain d'Europe, Fragon, etc. Seules des essences locales seront utilisées (Label Végétal Local), aucune espèce exotique ni cultivars. Elles seront sélectionnées en fonction des caractéristiques des sols où seront réalisées les plantations.

La haie arrachée présente principalement des chênes et aucune strate arbustive et herbacées très discontinuée. L'intérêt de planter une haie multistratée va permettre de favoriser davantage la biodiversité (création de zones d'hivernage par exemple pour la petite faune).

Entretien

Pendant les 2 premières années après la plantation des haies, un contrôle du développement de la végétation herbacée et des plants sera réalisé deux fois par an au minimum, vers mai et août/septembre. En cas de besoin (malgré le géotextile biodégradable), des opérations de fauche (ou un sarclage) pourront être menées afin de limiter la végétation. Des opérations d'arrosage des plants pourront être aussi nécessaires en été notamment.

A partir de la troisième année après plantation, la végétation herbacée ne sera plus fauchée. L'entretien de cette haie sera réalisé par une entreprise locale qui sera par ailleurs en charge de la gestion de la végétation au sein du parc photovoltaïque. Pour répondre aux contraintes d'exploitation de la centrale, cette haie sera entretenue de manière de ne pas dépasser 5 m de hauteur.

L'entretien et le suivi de la haie seront gérés par l'entreprise en charge de la gestion du parc photovoltaïque.

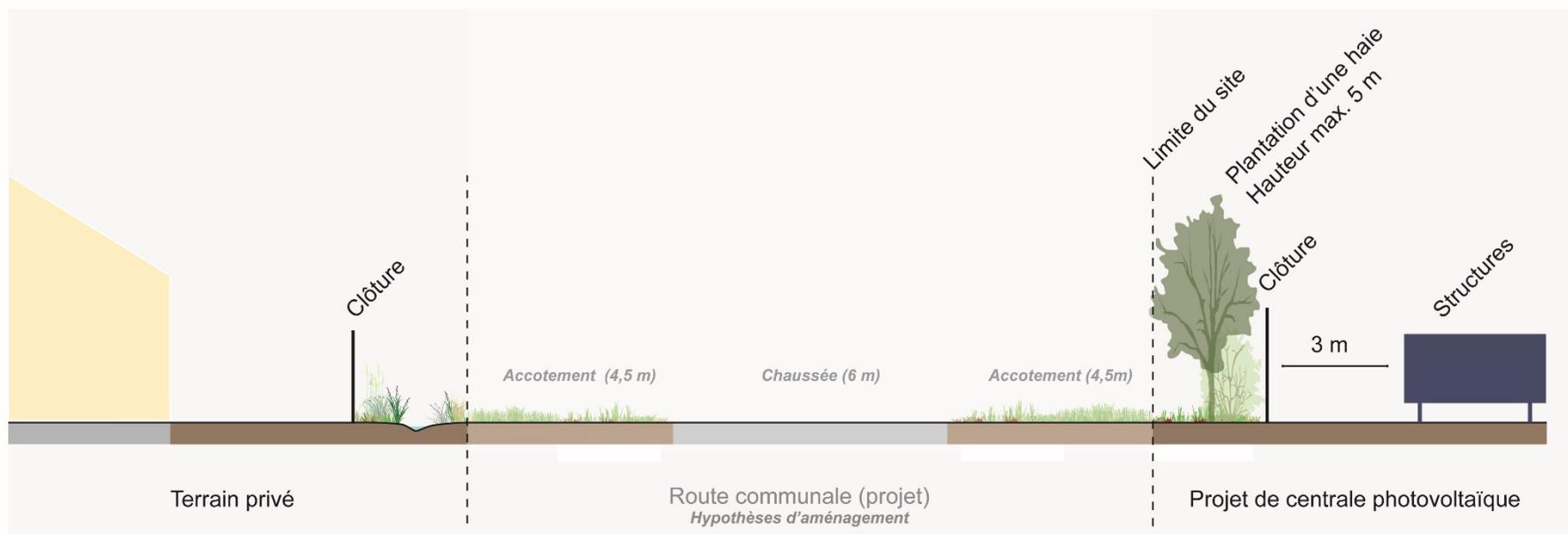
Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet. Garantie foncière assurée.

Coût de la mesure :

Environ 4 600 € HT pour l'achat des plants et la plantation d'environ 230 m de linéaires de haie.

Coupe de principe du traitement de la limite du site au droit des habitations situées au nord-ouest



Plan de plantation d'une double haie multistrate



sier, Néflier, Prunellier, Viorne obier, Noisetier commun, Troène commun, Sureau noir, Fusain d'Europe, Fragon, etc.

Les essences suivantes seront privilégiées pour les plantations :
Chêne pédonculé,
Chêne sessile,
Frêne commun,
Charme, Erable champêtre, Merisier,



Chêne pédonculé
Quercus robur



Erable champêtre
Acer campestre



Prunellier
Prunus spinosa



Fusain d'Europe
Euonymus europaeus



Troène commun
Ligustrum vulgare



Figure 97 : Illustration sur photomontage de l'effet visuel de la haie bocagère, quelques années après la plantation. En haut, photomontage n°5 et en bas, point de vue pris depuis l'accès au site Orano au sud-ouest de la centrale.

9.2.1.2. MR4 - REDUCTION DU RISQUE D'INHALATION DE POUSSIERES PAR LE PERSONNEL PAR L'ADAPTATION DE LA VENTILATION DES LOCAUX TECHNIQUES

Objectif de la mesure :

Réduire les éventuels risques sanitaires liés à l'inhalation de poussières au niveau des locaux techniques.

Localisation de la mesure :

Locaux techniques.

Périodes concernées :

Phase conception.

Description de la mesure :

Installation d'une ventilation mécanique contrôlée au niveau des différents locaux techniques et un système de ventilation au niveau des vides techniques sous les planchers afin d'éviter toute accumulation de poussières de stériles dans les locaux techniques.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Coût de la mesure :

Inclus dans le chantier de construction.

9.2.2. MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX

La mesure de coordination environnementale du chantier est présentée au chapitre 9.5 « Mesures de suivi ».

9.2.2.1. MR5- LIMITER LES NUISANCES ET LES EMISSIONS DES ENGINS DE CHANTIER PAR LA GESTION RESPONSABLE DU CHANTIER

Objectif de la mesure :

Réduire les nuisances et des émissions liées à l'utilisation des engins sur le chantier pour le milieu humain, la qualité de l'air et dans une moindre mesure la météorologie.

Localisation de la mesure :

Ensemble de la zone de chantier

Périodes concernées :

Phase travaux (construction et démantèlement).

Description de la mesure :

Les entreprises intervenant sur le chantier auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou

d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur.

Les engins ne devront pas rester allumer à l'arrêt pour limiter le rejet de gaz d'échappement.

Les consommations énergétiques liées au chantier seront limitées au maximum par le choix des entreprises et par l'optimisation des distances de transport pour les mouvements de terre par exemple ou pour l'évacuation des déchets.

Une information sera réalisée à la mairie de Beaurepaire afin d'informer les usagers des dates et du tracé prévu pour l'acheminement des éléments constitutif de la centrale photovoltaïque. Une signalisation (panneautage) sera mise en œuvre en amont du site pour avertir de la sortie possible de camions.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Coût de la mesure :

Inclus dans le chantier de construction.

9.2.2.2. MR6- ADAPTER LE PLANNING DES TRAVAUX ET D'ENTRETIEN DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE AUX ENJEUX / SENSIBILITES ECOLOGIQUES

Objectif de la mesure :

Eviter la destruction d'individus peu mobiles et notamment les éventuels couvées et jeunes oiseaux.

Eviter toute perturbation intentionnelle de l'avifaune en période de reproduction.

Localisation de la mesure :

Ensemble de l'AEI.

Périodes concernées :

Phase travaux :

- Travaux préparatoires : débroussaillage, nettoyage général du terrain, arrachage de haies, etc. ;
- Travaux de sécurisation (clôture) ;
- Aménagements des accès et pistes.

Phase exploitation : travaux d'entretien.

Description de la mesure :

Le porteur de projet s'engage à ne pas réaliser les travaux lourds entre fin février à fin juillet. Cette période correspond à la période de reproduction et d'élevage des jeunes. Ces travaux lourds comprennent :

- Travaux préparatoires : débroussaillage, nettoyage général du terrain, arrachage de haies, etc. ;
- Travaux de sécurisation (clôture) ;
- Aménagements des accès et pistes.

Par ailleurs, concernant spécifiquement les travaux au sein de l'alignement de chênes au sud, le porteur de projet privilégiera une intervention (abatage des arbres) entre fin juillet et début octobre.

L'entretien de la végétation au sein du parc photovoltaïque sera dans la mesure du possible limitée durant la période de reproduction de l'avifaune (fin février à fin juillet) pour réduire les perturbations et la destruction de couvées d'oiseaux pouvant nicher au sol.

Il doit être noté qu'une fauche différenciée sera mise en place, permettant de maintenir des bandes enherbées non fauchées en périphérie des haies.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Suivi du planning travaux par un ingénieur écologue (voir MR-03).

Coût de la mesure :

Aucun coût évalué. Possibilité de surcoût éventuel du chantier lié à des décalages et arrêt des travaux.

9.2.2.3. MR7- MESURES DE PREVENTION DES POLLUTIONS

Objectif de la mesure :

L'objectif de cette série de dispositions de chantier est de supprimer les risques de pollutions chroniques et réduire au maximum les risques de pollutions accidentelles lors des travaux. Il s'agit de prévenir et, le cas échéant, remédier, le plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des sols et des eaux superficielles :

- Pollutions issues des fuites des engines (hydrocarbures...);
- Emissions de poussières en phase chantier ;
- Pollutions par les matières en suspension, éléments radiologiques éventuels, fer, aluminium et acidification issues des eaux de ruissellement superficielles sur l'emprise du projet en phase travaux.

Localisation de la mesure :

Ensemble de la zone de chantier

Périodes concernées :

Phase travaux (en début de chantier après la réalisation des pistes et accès) et exploitation.

Description de la mesure :**Dispositifs relatifs aux traitements des eaux**

Les eaux de lavage des toupies béton seront récupérées dans un fossé étanche et aucun rejet direct dans le milieu naturel ne sera toléré.

L'ensemble des eaux de ruissellement du chantier soient récupérées dans des bassins de décantation et d'infiltration localisés au sein de l'emprise. Si rejet il y a dans le ruisseau des Nouettes, les eaux seront contrôlées avant rejet (fer, aluminium, uranium, radium et pH).

La station de traitement des eaux d'exhaure Orano sera protégée des eaux chargées en matières en suspension par une barrière physique mise en place en amont (batardeau).

Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion

Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent. Ils seront tous équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau. Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se feront systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées. Le stockage des huiles et carburants sera réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se feront uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet. La maintenance des engins se feront dans des structures adaptées hors site. Par ailleurs, les groupes électrogènes seront munis de rétention permettant d'éviter toute fuite d'huile ou d'hydrocarbures dans le milieu naturel.

Gestion des déchets

Afin de ne pas introduire de déchets sur le site, les entreprises devront donc prendre en charge le ramassage, le tri, la valorisation ou l'élimination en filière adéquate des déchets créés par leurs activités de chantier et en aucun cas abandonner ces résidus dans l'environnement tant au niveau des milieux naturels alentours que dans le sol.

Emission de poussière

La poussière, générée par les différentes phases du chantier, peut se diffuser dans l'environnement par voie aérienne et terrestre (par le biais de la circulation des camions et engins).

Ainsi, différentes dispositions devront être prises par les entreprises pour limiter les envois de poussières :

- Un arrosage des zones poussiéreuses sera mis en place en cas de période sèche et/ou de vent fort (passage d'une tonne à eau) ;
- La vitesse des véhicules sera réduite de 10 km/h, en cas de période sèche et/ou de vent fort si l'émission de poussière est observée.

Dispositifs relatifs aux locaux techniques

Les locaux techniques disposeront d'un vide sanitaire pour éviter tout risque de fuite d'huile dans l'environnement.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Suivi des travaux par un ingénieur écologue (voir MR-03).

Coût de la mesure :

Aucun coût évalué. Intégré au cahier de consultations des entreprises.

9.2.2.4. MR8- PRECAUTION SPECIFIQUE CONCERNANT LA COUPE DES ARBRES

Objectif de la mesure :

Eviter la destruction d'habitats d'espèces protégées. Eviter la destruction d'individus d'espèces protégées (chiroptères et insectes saproxylophages d'intérêt).

Localisation de la mesure :

Secteur de haie qui sera coupé soit environ 78 m (voir Carte 53 Localisation des mesures d'évitement et de réduction).

Périodes concernées :

Phase travaux

Description de la mesure :

Rappelons que dans le cadre de l'état initial, cette haie ne présente pas d'arbres avec des loges d'émergence d'insectes protégées et/ou de cavités favorables aux gîtes à chiroptères. Seuls, 3 arbres potentiellement favorables ont été identifiés et devront faire l'objet d'une vigilance particulière par l'ingénieur écologue (voir MR-03).

En cas d'identification de gîte avéré à chiroptères, l'ingénieur écologue proposera des mesures adaptées afin de ne générer aucune destruction d'individu (abattage par démontage manuel assisté ou abattage contrôlé par démontage mécanique par exemple). Ces deux techniques permettent de couper l'arbre et de le poser précautionneusement à terre tout en laissant les cavités côté ciel afin de permettre aux éventuels individus présents (laisser l'arbre au sol au minimum 48 heures au sol pour permettre aux éventuels individus de pouvoir s'échapper).

La coupe des arbres sera réalisée préférentiellement à partir de début août à fin octobre mais sera strictement réalisée en dehors de la période de reproduction de l'avifaune (voir ME-01).

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Suivi des travaux par un ingénieur écologue (voir MR-03).

Coût de la mesure :

Intégré au cahier de consultations des entreprises mais éventuel surcoût possible en cas de présence de cavités.



Figure 98 Secteur de haie impacté au sud de l'aire d'étude (BIOTOPE, 2018)

9.2.2.5. MR9- ACCOMPAGNEMENT ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX

Objectif de la mesure :

Veiller au respect et à la bonne mise en œuvre des mesures environnementales. Répondre à de nouvelles problématiques environnementales pouvant émerger durant la phase chantier.

Localisation de la mesure :

Ensemble de la zone travaux avec une attention particulière

Périodes concernées :

Préparation du chantier, phase travaux.

Description de la mesure :

EDF EN devra faire appel à un ingénieur environnement, chargé de vérifier le respect général des engagements et de la réglementation du point de vue environnemental.

Il assure la surveillance du respect des mesures écologiques décrites dans l'arrêté et dans les dossiers réglementaires.

Il est le garant de la mise en œuvre des procédures garantissant un chantier respectueux de l'environnement, engagement du maître d'ouvrage.

Dans le cadre de ce chantier, l'écologue réalisera notamment :

- Participation à la rédaction du cahier de prescriptions environnementales ;
- Vérification et suivi du balisage de la zone travaux ;
- Vérification des arbres à abattre (vérification de l'absence de cavité ou de présence d'espèces animales protégées) ;
- Suivi et la tenue du planning travaux et notamment la vérification de l'état d'avancement de la reproduction de l'avifaune ;
- Suivi et la vérification du plan de circulation des engins (passage sur site pour vérification du respect du plan de circulation) ;
- Suivi des travaux sensibles (présence obligatoire lors des travaux de défrichage et de décapage de la terre végétale) ;
- Présence obligatoire lors de la plantation de la haie bocagère ;
- Apportera des solutions à de nouvelles problématiques environnementales pouvant émerger lors de la phase chantier (délai entre la réalisation des dossiers réglementaires et le lancement des travaux pouvant être assez long).

Concernant le risque radiologique, un suivi de chantier sera spécifiquement réalisé par un expert en radioprotection (voir mesure MR8).

Les comptes rendus de visite seront mis à la disposition des services de l'Etat.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Compte rendu de visite rédigé et mis à la disposition des services de l'Etat.

Coût de la mesure :

Environ 10 000 € HT estimé intégrant la rédaction des rapports et visites sur site.

9.2.2.6. MR10- MISE EN PLACE D'UNE CLOTURE PERMETTANT LE DEPLACEMENT DE LA PETITE FAUNE

Objectif de la mesure :

Favoriser la biodiversité au sein du parc photovoltaïque. Réduire la perte de fonctionnalité à une échelle locale pour les espèces terrestres.

Localisation de la mesure :

Pourtour du site d'implantation (voir Carte 53 Localisation des mesures d'évitement et de réduction. Page 291.

Périodes concernées :

Phase travaux et phase exploitation.

Description de la mesure :

Le parc photovoltaïque sera clôturé dans son intégralité afin de réduire l'accès au public. La clôture présentera les caractéristiques suivantes :

- Clôture à grillagée à maille soudée et carré de 10 cm x10 cm de couleur verte ;
- Hauteur hors sol de 2 m ;
- Grillage et poteau de teinte verte pour une meilleure intégration paysagère ;

Environ 1 945 m de clôture sont prévus dans le cadre de ce projet.

Afin de favoriser le déplacement de la petite faune (petits mammifères, reptiles, amphibiens, etc.), le bas de la clôture sera surélevé de 10 cm pour permettre le déplacement de ce groupe faunistique.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Coût de la mesure :

Intégré au coût global du projet

9.2.2.7. MR11 - MESURES DE SECURITE DU PERSONNEL

Objectif de la mesure :

Garantir la sécurité du personnel en phase travaux et exploitation.

Localisation de la mesure :

Pourtour du site d'implantation (voir Carte 53 Localisation des mesures d'évitement et de réduction. Page 291.).

Périodes concernées :

Phase travaux et phase exploitation

Description de la mesure :

La sécurité du personnel est assurée à la fois par un préventeur santé/sécurité qui est présent plusieurs fois par semaine. Un coordinateur SPS, vient compléter cette mission et s'assure de coordonner la sécurité du personnel des différentes entreprises qui interviennent. Cette démarche retranscrit la volonté interne d'EDF EN de renforcer la surveillance de la sécurité sur ses chantiers.

Le coordinateur SPS établira un **plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.)**. Le PPSPS établi par le Coordonnateur SPS abordera :

- les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs,... ;
- les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier...
- mesures de protection à l'inhalation de poussières sur les secteurs susceptibles de comporter des stériles radioactifs (après évaluation par les études géotechniques et radiométriques).

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Coût de la mesure :

Intégré au coût global du projet

9.2.2.8. MR12- MESURES DE SECURITE DES RIVERAINS

Du fait de la proximité d'habitations et de zones d'activité, des précautions particulières autour de l'exécution des travaux devront être mises en œuvre pour s'assurer de la sécurité des riverains.

Le porteur du projet s'assurera de l'information de ces riverains pendant la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier dont le nombre (3 à *minima* au niveau des accès pouvant être empruntés), la forme et la disposition seront à définir par la maîtrise d'œuvre. Cet affichage sera effectué dans les conditions prévues par les articles R*42415 du code de l'urbanisme. Ces panneaux mentionneront notamment la référence du permis de construire, la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident ...

Les panneaux d'affichage seront installés de telle sorte que les renseignements qu'ils contiennent demeurent lisibles de la voie publique pendant toute la durée du chantier.

Cette mesure est complétée par les mesures de réduction du risque d'incendie (mesure MR12).

9.2.2.9. MR13- DECLARATION D'INTENTION DE COMMENCEMENT DES TRAVAUX

Afin de **confirmer l'absence de contrainte majeure d'intervention**, les entreprises sous la responsabilité de la maîtrise d'œuvre émettront préalablement au démarrage des travaux une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) à l'ensemble des gestionnaires de réseaux.

9.2.2.10. MR14- LIMITATION DES POUSSIÈRES DE CHANTIER

Objectif de la mesure :

Limiter le risque d'inhalation de poussières issues de stériles pour le voisinage et le personnel.

Localisation de la mesure :

Ensemble du site d'implantation.

Périodes concernées :

Phase travaux.

Description de la mesure :

Le projet photovoltaïque prend place au sein d'une ancienne mine uranifère comprenant des stériles miniers marqués. La conception du projet permet d'éviter tout terrassement de travaux, et par conséquent toute mise à nu ou mise en suspension des stériles miniers enfouis. Néanmoins, par mesure de précaution, EDF EN aura recours à un arrosage des secteurs en chantier sources de poussières.

Il appartiendra au maître d'œuvre et au CSPS de décider en fonction des conditions locales d'intervention (météo, état des sols) la nécessité de procéder à l'arrosage de l'AEI chantier.

Cet arrosage sera réalisé au moyen d'un camion-citerne projetant de l'eau par aspersion.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Coût de la mesure :

Intégré au coût global du projet.

9.2.2.11. MR15 - LIMITER LE RISQUE D'INCENDIE

Objectif de la mesure :

Limiter le risque d'incendie en phase travaux et exploitation.

Localisation de la mesure :

Pourtour du site d'implantation.

Périodes concernées :

Phases travaux et exploitation.

Description de la mesure :

Les mesures prises en phase de conception assurent une bonne prise en compte du risque incendie. Toutes les préconisations du SDIS ont été respectées, notamment :

- mise en place d'une réserve artificielle d'une capacité minimale de 120 m³ ;
- mise en place d'une piste périphérique, de 4 m de large et de 2660 m de long ;
- mise en place de deux pistes renforcées de 4,5 m de large et 453 m de long permettant d'accéder au centre de la centrale (poste de conversion).

De plus, EDF EN mettra en place les dispositifs suivants :

- dispositif permettant d'éviter la montée en température des équipements constituant la centrale ;
- dispositif de signalisation permettant de prévenir les équipes d'intervention en cas de fonctionnement anormal de la centrale créant un risque d'incendie ;
- dispositif d'extinction incendie grâce à des bombones de gaz interne (argon/azote) qui étouffent le feu le cas échéant.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Coût de la mesure :

Citerne (matériel, pose) : 15 K€.

Coût de la piste intégré au coût global du projet.

9.2.2.12. MR16 - LIMITATION DES NUISANCES ACOUSTIQUES

Objectif de la mesure :

Limiter les nuisances acoustiques générées par les locaux techniques (postes de conversion, livraison...) envers le voisinage.

Localisation de la mesure :

Aire d'étude immédiate.

Périodes concernées :

Conception

Description de la mesure :

La conception du projet a adapté le positionnement des locaux techniques afin de réduire fortement toute nuisance acoustique sur le voisinage.

Dans le cadre du présent projet, Les habitations les plus proches (lotissement des Nouettes, hameau de Baraire) se situent se localisent respectivement à 150 m à l'est et 200 m au sud de l'emplacement de l'onduleur le plus proche de manière à garantir l'absence de nuisance.

Le projet respectera donc les objectifs réglementaires en matière de santé publique au regard des nuisances sonores (< 60 dB(A)).

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Coût de la mesure :

Intégré au coût global du projet.

Localisation des mesures d'évitement et de réduction

Projet de centrale photovoltaïque de Beaufrepaire (85)

Légende

 Aire d'étude immédiate

Projet du parc photovoltaïque de Beaufrepaire

 Pistes à créer

 Poste de livraison

 Postes de conversion

 Plateformes de levage

 Citerne

Mesures d'évitement et de réduction

 ME Conception: Evitement des zones humides identifiées par le critère habitats naturels et/ou flore hygrophile (absence de travaux)

 ME Conception: Evitement du réseau de haie fonctionnel

 ME-02 Préserver la structure du sol et de la terre végétale (emprises des panneaux photovoltaïques)

 ME-03 Délimiter les emprises du chantier pour éviter toute extension

 MR-02 Précaution spécifique concernant la coupe des arbres

 MR-04 Mise en place d'une clôture permettant le déplacement de la petite faune



© EDF énergies nouvelles - Tous droits réservés - Sources : EDF, EN, Scans25 © IGN, PARI6-2018, Licence n°184982, Copie et reproduction interdites © IGN -2018 - Commande en ligne n°184405 - Cartographie - Biotope, 2018

Carte 53 Localisation des mesures d'évitement et de réduction

9.3. MESURES DE COMPENSATION

MC1- Mesures de compensation agricole individuelle et collective

Le porteur de projet s'engage à garantir la compensation agricole d'ordre individuelle et collective lié à l'arrêt de l'activité agricole sur le site dans le cadre :

- Du versement d'une indemnité d'éviction individuelle, encadrée par une convention tripartite rassemblant EDF EN, le propriétaire des terrains (Orano) ainsi que l'exploitant, calculée conformément aux barèmes et méthodologies en vigueur ;
- De la réalisation d'une mesure de compensation agricole collective (Le Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016) détaillée dans l'étude agricole préalable faisant l'objet d'un rapport distinct.

La mesure de compensation agricole collective permettra de répondre à au moins un des trois axes prioritaires suivants :

- **Améliorer les performances des entreprises par la réduction des charges de structure** : accompagner la restructuration foncière des exploitations agricoles (échanges parcellaires...), créer des cheminements agricoles pour faciliter les circulations agricoles, investir dans du matériel collectif (matériels et équipements) ;
- **Renforcer et pérenniser les débouchés des filières du territoire** : optimiser les rendements sur les surfaces agricoles par le développement des équipements (drainage, irrigation, retenue d'eau, circuits fermés drainage-irrigation...), encourager l'élevage du territoire (gestion des effluents d'élevage, approvisionnement collectif de paille et du fourrage, abreuvement des animaux, ...) ;
- **Optimiser le potentiel agronomique des terres agricoles de moindre qualité** (remettre en état agricole des parcelles délaissées, terre végétale, chaulage...).

9.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement proposées ci-après concernent :

- la plantation d'environ 230 m de haie bocagère au sein de l'AEI ;
- la restauration des milieux humides dégradés par la gestion actuelle (surpâturage notamment) présents au sein de l'aire d'étude immédiate et préservés de tout aménagement.

9.4.1. MA1 – RESTAURATION ET GESTION DIFFERENCIÉE DES HABITATS NATURELS AU SEIN DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Objectif de la mesure :

Entretien des espaces végétalisés de la centrale solaire et des haies en pourtour.

Restaurer et préserver les habitats humides présents au sein de l'aire d'étude immédiate.

Favoriser la biodiversité aux abords immédiats du parc photovoltaïque.

Localisation de la mesure :

Entretien durable : ensemble de l'espace clôturées et haies en pourtour immédiat de la centrale.

Restauration et gestion extensive : ensemble des zones humides déterminées par le critère végétation/flore hygrophile, bordures des fourrés de saules présentent au sein du parc photovoltaïque soit **une superficie d'environ 0,65 ha** (Voir Carte 54 Localisation des mesures d'accompagnement page 295)

Périodes concernées :

Dès le lancement des travaux

Description de la mesure :Ensemble du site et haie en pourtour immédiat :

Pour garantir la pérennité de la qualité des aménagements et prévenir la dégradation paysagère, un entretien régulier des aménagements, des infrastructures et des espaces végétalisés sera prévu tout au long de l'exploitation du site.

Zones humides :

Ces secteurs de prairies feront l'objet d'une gestion extensive par fauche annuelle avec export des résidus de fauche. Cette gestion sera réalisée à partir du 15 juillet afin d'éviter toutes destructions de jeunes oiseaux pouvant nicher au sol. A terme, cette gestion douce de ces milieux devrait permettre l'expression d'une végétation plus spontanée et favoriser le développement d'une flore hygrophile.

Aucune gestion spécifique n'est prévue concernant le fourré de saules présent en bordure du ruisseau (évolution libre). Toutefois, en prévision d'ombrage qui pourrait générer cet habitat, des coupes d'entretien pourront être réalisées. Celles-ci devront strictement être réalisées en dehors de la période de reproduction de l'avifaune (fin février à fin juillet (voir ME-01)).

Haies (voir mesure MA2)

Pendant les 2 premières années après plantation des haies, un contrôle du développement de la végétation herbacée et des plants sera réalisé deux fois par an au minimum, vers mai et août/septembre. En cas de besoin (malgré le géotextile biodégradable), des opérations de fauche (ou un sarclage) pourront être menées afin de limiter la végétation. Des opérations d'arrosage des plants pourront être aussi nécessaires en été notamment.

A partir de la troisième année après plantation, la végétation herbacée ne sera plus fauchée. L'entretien de cette haie sera réalisé par une entreprise locale qui sera par ailleurs en charge de la gestion de la végétation au sein du parc photovoltaïque. Pour répondre aux contraintes d'exploitation de la centrale, cette haie sera entretenue de manière de ne pas dépasser 5 m de hauteur.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Pris en compte dans la gestion des végétations au sein du parc photovoltaïque.

Suivi écologique (voir MS-01)

Coût de la mesure :

L'entretien de la centrale et la gestion et restauration des zones humides sera réalisée sur la base d'environ 5200 euros par an.

9.4.2. MA2 – PLANTATION D'UNE HAIE BOCAGERE AFIN DE RENFORCER A LONG TERME LA TRAME BOCAGERE LOCALE

Cette mesure constitue une mesure de réduction au titre du paysage, et une mesure d'accompagnement au titre du milieu naturel (voir MR3).

Objectifs de la mesure :

- Masquer les vues sur la centrale depuis les habitations les plus proches
- Favoriser à long terme la biodiversité au sein du parc photovoltaïque et notamment la capacité en gîte arboricole pour les chiroptères et pour les insectes saproxylophages ; améliorer la fonctionnalité globale de l'aire d'étude immédiate ; Renforcer le réseau de haies existant ;

Localisation de la mesure :

Partie ouest de l'aire d'étude immédiate (voir Carte 54).

Périodes concernées :

Dès le lancement des travaux et pendant toute la durée de l'exploitation.

Description de la mesure :*Plantation de la haie*

Environ 230 m de haie bocagère seront plantés au sein de l'AEI en bordure du parc photovoltaïque. La haie bocagère multistrate (5 m maximum de hauteur) se compose d'arbres associés à deux strates arbustives. Une distance de 4 à 7 m est préconisée entre chaque plant d'arbre et une distance de 1 m est préconisée entre

chaque plant d'arbuste de taille moyenne. Des petits arbustes (cépée) peuvent être intégrés à plus faible distance (60 cm).

Le porteur de projet privilégiera une entreprise locale pour la plantation de cette haie. Les essences suivantes seront privilégiées pour les plantations : Chêne pédonculé, Chêne sessile, Frêne commun, Charme, Erable champêtre, Merisier, Néflier, Prunellier, Viorne obier, Noisetier commun, Sureau noir, Fusain d'Europe, Fragon, etc. Seules des essences locales seront utilisées (Label Végétal Local), aucune espèce exotique ni cultivars. Elles seront sélectionnées en fonction des caractéristiques des sols où seront réalisées les plantations.

La haie arrachée présente principalement des chênes et aucune strate arbustive et herbacées très discontinue. L'intérêt de planter une haie multistrate va permettre de favoriser davantage la biodiversité (création de zones d'hivernage par exemple pour la petite faune).

Entretien

Pendant les 2 premières années après plantation des haies, un contrôle du développement de la végétation herbacée et des plants sera réalisé deux fois par an au minimum, vers mai et août/septembre. En cas de besoin (malgré le géotextile biodégradable), des opérations de fauche (ou un sarclage) pourront être menées afin de limiter la végétation. Des opérations d'arrosage des plants pourront être aussi nécessaires en été notamment.

A partir de la troisième année après plantation, la végétation herbacée ne sera plus fauchée. L'entretien de cette haie sera réalisé par une entreprise locale qui sera par ailleurs en charge de la gestion de la végétation au sein du parc photovoltaïque. Pour répondre aux contraintes d'exploitation de la centrale, cette haie sera entretenue de manière de ne pas dépasser 5 m de hauteur.

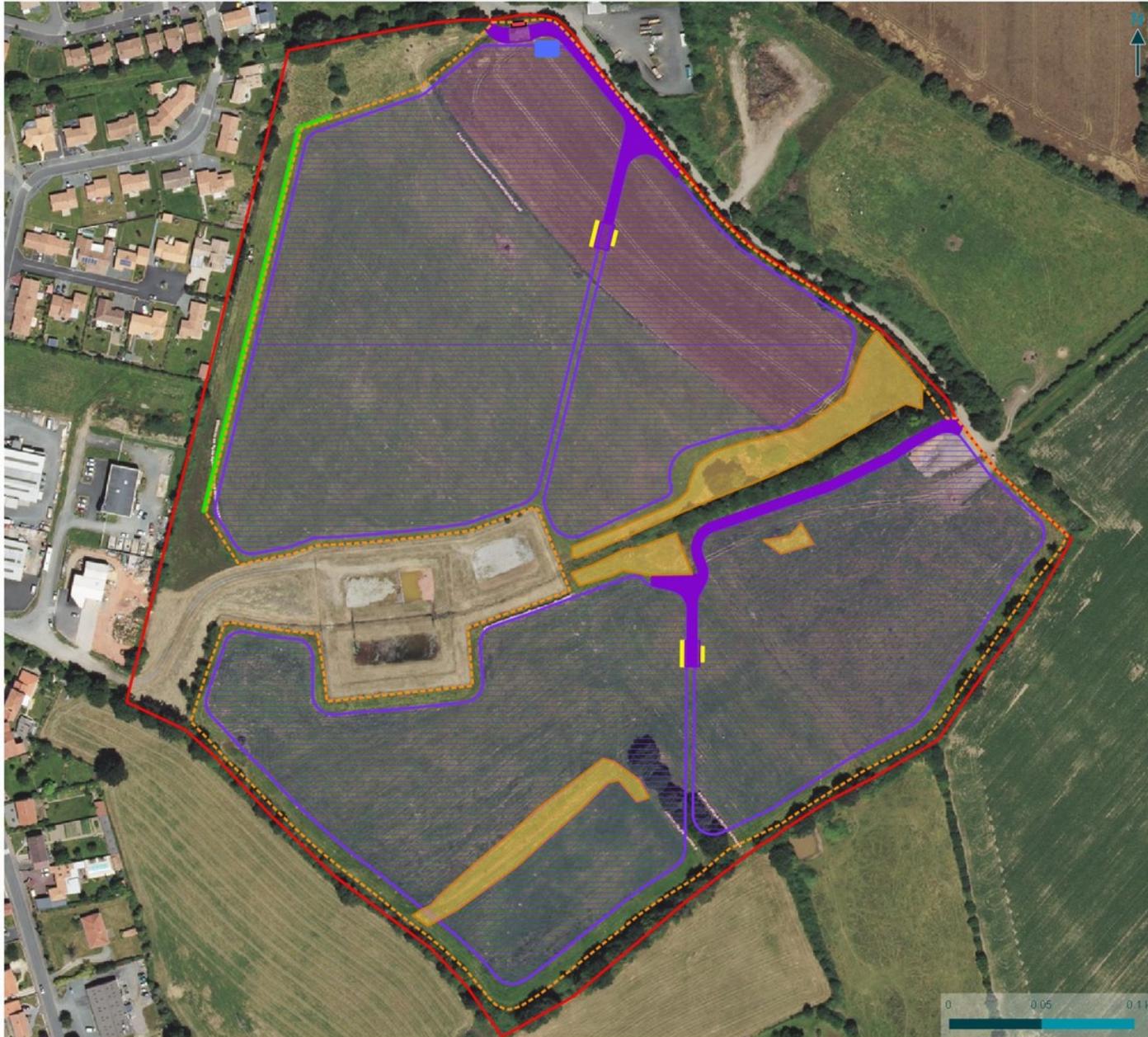
L'entretien et le suivi de la haie seront gérés par l'entreprise en charge de la gestion du parc photovoltaïque.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet. Garantie foncière assurée.

Coût de la mesure :

Environ 4 600 € HT pour l'achat des plants et la plantation d'environ 230 m de linéaires de haie.



Localisation des mesures d'accompagnement

Projet de centrale photovoltaïque de Beaurepaire (85)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Projet du parc photovoltaïque de Beaurepaire
- Emprises des panneaux photovoltaïques
- Pistes à créer
- Poste de livraison
- Postes de conversion
- Plateformes de levage
- Citerne
- Clôture
- Mesures de compensation et d'accompagnement**
- MA-02 Plantation d'une haie bocagère in situ de l'aire d'étude immédiate (environ 230 m)
- MA-01 Restauration et gestion extensive des habitats humides présents au sein du parc photovoltaïque (environ 0,65 ha)*

* les surfaces qui seront gérées par fauche extensive avec export prennent en compte, en plus des milieux humides identifiés, les milieux herbacés à proximité. C'est notamment le cas sur les abords du ruisseau.

Carte 54 Localisation des mesures d'accompagnement

9.5. MESURES DE SUIVI

L'article R. 122-5 du code de l'environnement, qui définit le contenu de l'étude d'impact, précise que « 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° » ainsi que « le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.

Outre les obligations strictement réglementaires, EDF Energies Nouvelles a la volonté de vérifier le respect des engagements pris, dans le cadre des diverses autorisations obtenues. Une procédure interne, mise en place dans le cadre du système de management environnemental, permet ainsi de suivre les engagements à toutes les phases de vie du projet : chantier, exploitation, démantèlement. Cette procédure reprend également les modalités de suivi non réglementaires.

Dans ce cadre, EDF EN France s'engage sur les points suivants :

- Agir en tant qu'acteur majeur des énergies renouvelables à travers des filières matures (éolien et photovoltaïque), tout en développant de nouvelles filières (énergies marines...) et en tant que société responsable vis-à-vis de ses impacts environnementaux ;
- Prévenir les risques de pollution de l'environnement en phase construction et exploitation, se conformer aux exigences réglementaires ainsi qu'aux engagements souscrits (avec les élus, les riverains ...), et améliorer de manière continue les performances environnementales ;
- Optimiser l'organisation pour assurer une gestion et un suivi efficace des prestataires ainsi qu'une concertation avec l'ensemble des parties prenantes tout au long du projet ;
- Contrôler périodiquement et améliorer de manière continue les performances environnementales.

Concrètement, le Groupe a mis en place un Système de Management Environnemental, duquel découlent des Programmes de Management

Environnemental (PME) qui prescrivent des actions adaptées aux principales activités du Groupe : développement et conception du projet, construction, exploitation et maintenance.

Voici quelques exemples d'actions inscrites dans le PME :

- Recensement et qualification des prestataires en charge des études environnementales ;
- Consultation des prestataires de chantier, et d'exploitation et maintenance, sur la base de cahiers des charges environnementaux adaptés au site ;
- Mise en place d'une fiche de Suivi des Exigences Environnementales (fiche SEE) qui recense les mesures environnementales prescrites lors de la conception du projet, et qui est transmise au responsable de la construction de la centrale, puis aux responsables de la gestion, de l'exploitation et de la maintenance de la centrale. Ce document est central dans la vie d'un projet et permet de s'assurer que tous les engagements pris en phase développement vis-à-vis des parties prenantes seront respectés en phase réalisation et exploitation ;
- Formation et sensibilisation des salariés et des prestataires sur des sujets environnementaux.

9.5.1. MESURES DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX

9.5.1.1. MS1 – SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions d'EDF EN France en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux.

Concrètement, lors de la consultation des entreprises, un **cahier des charges environnemental spécifique et adapté au chantier** est présenté en Annexe 6. Il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux.

Ce document contractuel est rédigé par le Bureau d'études environnement mandaté pour assurer le suivi du chantier, selon une trame type transmise par EDF Energies Nouvelles. Sur la base de l'étude d'impact, ce cahier des charges rappelle les principales caractéristiques environnementales du site, les impacts liés

aux travaux, et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages.

Il rassemble donc l'ensemble des précautions, restrictions, interdictions et obligations que le prestataire doit s'engager à respecter. Il reprend les risques et enjeux environnementaux du chantier sur lesquels l'entreprise doit être vigilante. Il précise également les procédures à suivre en cas d'incident ou d'accident.

Un **Bureau d'études environnement** est désigné par la Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier. En plus de la rédaction du cahier des charges environnement, il a pour mission d'effectuer le contrôle des exigences contenues dans ce cahier des charges de façon régulière et ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis.

Le Bureau d'études Environnement veillera tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Afin d'assurer un vrai suivi des plans d'actions pouvant découler des visites de site, les remarques faites par le bureau d'études environnement sont également reprises par le maître d'œuvre dans le compte-rendu des réunions de chantier dans le paragraphe environnement.

De son côté, l'Entreprise doit désigner un référent environnement chargé d'être présent lors des réunions de chantier et de servir de relai vis-à-vis des personnes intervenant sur site.

Par ailleurs, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est formé et **sensibilisé par le Maître d'Ouvrage** aux enjeux particuliers que recèlent le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter).

Pour cela, un **Livret d'Accueil HSE** (Hygiène, Sécurité, Environnement) est distribué au début des travaux à chacun des intervenants. Celui résume les principes généraux de prévention en matière HSE ainsi que les mesures spécifiques à appliquer pour garantir le respect des politiques Santé-Sécurité et Environnement d'EDF Energies Nouvelles. Il constitue un complément aux documents réglementaires et prescriptions internes que sont le Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé (PGCSPS) du chantier, les Plans Particuliers pour la Sécurité et la Protection de la Santé des entreprises

intervenantes, et le Cahier des Charges Environnemental, et auxquels toute personne intervenant sur le chantier doit se conformer.

Ce Livret d'Accueil précise notamment les **règles à respecter** relatives :

- Aux accès et à la circulation : respect des balisages, des limitations de vitesse, des zones de stationnement, etc. ;
- A l'organisation générale du chantier : équipements de protection, équipements d'urgence (extincteurs, kits anti-pollution, etc.), nettoyage et propreté du site (humidifications des zones poussiéreuses, stockage des produits chimiques sur bacs de rétention couverts, stockage trié des déchets) etc. ;
- Aux risques liés aux activités : indication des précautions minimales à prendre pour limiter les risques pour chaque nature de travaux (rétention adaptée pour les produits potentiellement polluants, etc.).

De plus, ce livret précise les procédures à suivre en situation d'urgence :

- En cas de situation dangereuse pour l'homme ou l'environnement ;
- En cas d'incident corporel ou environnemental ;
- En cas d'incendie.

Enfin, EDF Energies Nouvelles s'investit dans la **qualité environnementale de ses chantiers**. Pour cela un focus spécifique environnement est réalisé lors de la réunion de lancement de chantier par la responsable environnement corporate ou par le correspondant environnement de la direction industrie. De plus, le maître d'œuvre doit également réaliser un point environnement lors de chaque réunion de chantier.

Par ailleurs, des visites de chantier environnementales sont réalisées par EDF Energies Nouvelles. Elles sont conduites par la responsable environnement Corporate ou bien par le Correspondant environnement de la direction industrie. Elles permettent notamment à EDF Energies Nouvelles de contrôler le respect des différents engagements contractuels des entreprises d'un point de vue environnemental et de s'assurer de la bonne tenue du chantier.

Le non-respect des préconisations environnementales lors du chantier est sanctionné d'une pénalité. Le Maître d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage ou le

Responsable Environnement, lorsqu'il met en évidence un défaut, peut dresser immédiatement un constat précisant :

- La date ;
- L'emplacement de la non-conformité ;
- La nature de la non-conformité ;
- Le montant de la pénalité ;
- Le délai laissé à l'Entrepreneur pour remédier au défaut.

Le tableau suivant présente les différentes infractions possibles du règlement environnemental de chantier, et pour lesquelles un montant en euros (€) est appliqué :

Propreté général du site
Non respect des zones de stationnement autorisées
Non respect des itinéraires à emprunter
Non respect des signalisations et des balisages
Non nettoyage de la voie publique
Nettoyage des engins de chantier avant usage des voies publiques
Non respect du nettoyage
Entretien des véhicules et du matériel
Nettoyage interdit dans les cours d'eau
Non respect des conditions d'entretien
Non respect des conditions de nettoyage (par véhicule)
Centrale à béton
Nettoyage et vidange des bétonneuses hors des bacs prévus à cet effet
Protection des eaux superficielles
Non respect des interdictions (déversements sauvages)
Non remplacement des dispositifs anti-pollution (kits d'absorption) a proximité des zones de travaux
Gestion des déchets
Non respect des interdictions (abandon, brûlage, enfouissement, dépôts sauvages)
Collecte et tri des déchets
Non-respect des conditions de stockage
Traitement et valorisation des déchets
Non présentation des bordereaux de suivi des déchets
Gestion des volumes de déblais
Non-respect des aires de stockage
Non-respect des itinéraires de transport
Stockage produits dangereux
Non-respect des règles relatives aux produits dangereux (lieu, bacs de rétention, étiquetage, ravitaillement et conditions d'évacuation)
Régulation des vitesses de circulation
Non-respect des limitations de vitesse de circulation

Incidents environnementaux
Non signalement des incidents environnementaux
Non consignation dans le Registre Environnemental des incidents
Organisation des travaux au droit des zones tourbeuses
Non-respect des conditions de limitation des pollutions des eaux (période de travaux)
Limitation de la pollution des zones tourbeuses liées aux eaux de ruissellement
Non remplacement de dispositifs anti-pollution des eaux (paille)
Limitation de la pollution liée à l'envol de poussière
Non-respect des conditions de limitation des pollutions de l'air (poussière)
Dégradation de parcelles avoisinantes en zone protégée (forêts, étang...)
Dégradation de parcelles avoisinantes (parcelle cultivée, parcelle en friche...)
Non-respect des interdictions (période de travaux proscrite décrite dans le Planning Général de l'Opération)

9.5.1.2. MS2- MESURES SPECIFIQUES DE SUIVI DU RISQUE RADIOLOGIQUE PAR INHALATION

Le porteur de projet mettra en place un dispositif de suivis permettant d'évaluer le risque radiologique par inhalation des travailleurs ainsi que de la population environnante (zone industrielle des Nouettes, hameau de La Prée, Hameau de Baraire) : des plans compteurs actualisés et des mesures de débits de dose, des mesures de poussières et d'émanation de radon (en phase avant travaux, travaux, fonctionnement et démantèlement), une évaluation de l'exposition radiologique des travailleurs en phase travaux/démantèlement ou exploitation. En fonction des résultats, un suivi des poussières émises en limite de site pourrait être mis en œuvre.

Par ailleurs, et par mesure de précaution les chantiers de démantèlement, seront également suivis par un expert compétent en radioprotection et possédant les habilitations nécessaires pour assurer un suivi dosimétrique du personnel intervenant sur site.

Les actions pourront être renforcées et adaptées en fonction de leur efficacité constatée à l'issue des suivis, lorsque les enjeux et les risques d'impact locaux le nécessiteront.

Le coût de ce suivi est estimé à 50 000 €.

9.5.2. MESURES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION ET DEMANTELEMENT

9.5.2.1. MS3- SUIVI ENVIRONNEMENTAL EN PHASE EXPLOITATION

Une équipe dédiée au sein d'EDF Energies Nouvelles

Les Chargés d'Affaires environnementales de la Direction Gestion d'Actifs d'EDF Energies Nouvelles sont chargés de mettre en place, suivre et adapter l'ensemble des actions indiquées dans la présente étude d'impact, lorsque l'exploitation est gérée par EDF Energies Nouvelles. Ces actions (suivis, mesures de réduction voire de compensation, mesures d'accompagnement) sont menées par des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté à chaque action proposée dans l'étude d'impact ou relevant d'un caractère réglementaire.

Suivi spécifique à réaliser dans le cadre du projet

Un suivi écologique après travaux sera réalisé par un bureau d'études spécialisé dans ce domaine. Ce suivi concernera principalement l'avifaune en période de reproduction et notamment la reproduction de l'Œdicnème criard ainsi que les végétations humides et la haie plantée.

Rappelons que l'Œdicnème criard est considéré comme nicheur certaine en 2018 (observation de poussin) au sein des zones de prairies rases à proximité des bassins de décantation gérés par ORANO. Cette zone est exclue du projet photovoltaïque de Beaurepaire, par conséquent aucun aménagement prévu ne générera de destruction directe de cet habitat de reproduction.

Toutefois, il est possible qu'aux regards des exigences écologiques de l'espèce (espèce affectionnant les grands espaces ouverts) que la création de la centrale photovoltaïque autour de son habitat de reproduction (environ 20 m de la première ligne de panneaux) génère un possible abandon de cet habitat malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.

Objectif de la mesure :

Evaluer l'efficacité des mesures mises en place.

Suivre l'état de la biodiversité (végétations humides, haie plantée et oiseaux nicheurs principalement) au sein de la centrale photovoltaïque.

Localisation de la mesure :

Ensemble de l'AEI

Périodes concernées :

Phase exploitation, en particulier concernant les suivis écologiques :

- **Avifaune** : avril à juin (3 passages) Période de reproduction avant les travaux (année N) puis un an après la mise en exploitation du parc (année N+1) et cinq ans après (année N+5).
- **Végétation des zones humides et de la haie plantée** : avril à septembre (2 passages) Période favorable avant les travaux (année N) puis un an après la mise en exploitation du parc (année N+1) et cinq ans après (année N+5).

Phase démantèlement.

Description de la mesure :

Au regard des impacts résiduels évalués, le suivi écologique concernera :

- Le suivi de la végétation et notamment des parcelles concernées par les mesures d'accompagnement c'est-à-dire le suivi des végétations humides ainsi que de la haie plantée ;

- Le suivi de l'avifaune nicheuse et notamment le suivi de la reproduction de l'Œdicnème criard. Ce suivi doit permettre d'évaluer la nécessité de mettre en place la mesure de corrective concernant cette espèce Mcorrec-01.

Les mêmes protocoles devront être utilisés d'une année sur l'autre afin de dresser une comparaison avec l'état initial. Un compte rendu sera mis à la disposition des services de l'Etat.

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet.

Les comptes rendus de suivis seront tenus à la disposition des services de l'Etat.

Coût de la mesure :

Environ 5 000 € HT pour une année de suivi intégrant les expertises de terrain et la rédaction des comptes rendus. Soit environ 15 000 € pour 3 années de suivis.

9.6. MESURES CORRECTIVES

Ce type de mesure anticipe une incidence qui reste difficilement prévisible au stade de l'étude d'impact faute notamment de retour d'expérience ou de données bibliographiques. Il s'agit d'un engagement complémentaire du porteur de projet en cas d'incidence sur une espèce protégée ou un habitat d'espèce protégés qui sera évalué lors d'un suivi spécifique en phase exploitation (voir MS-01).

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque de Beaurepaire, une mesure corrective est prévue spécifiquement pour l'Œdicnème criard, où la perte d'habitat de reproduction reste à ce stade difficilement évaluable.

Objectif de la mesure :

Préserver les nichées d'Œdicnème criard à une échelle supra-locale en cas de perte de l'intérêt de l'habitat de reproduction au sein de l'aire d'étude immédiate (amélioration du succès reproducteur).

La survie des populations des zones de grandes cultures dépend fortement des actions de surveillance et de protection mises en place conjointement entre agriculteurs et ornithologues, pour permettre de sauvegarder des nichées qui, sans cela, seraient détruites par les activités agricoles. En améliorant les capacités de recrutement (taux de survie des jeunes), ces actions augmentent le succès reproducteur et participent fortement à l'amélioration de l'état de conservation de l'Œdicnème criard.

Localisation de la mesure :

Au sein des parcelles favorables présentes au niveau de l'aire d'étude éloignée (tampon de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle).

Périodes concernées :

Période de reproduction de l'Œdicnème criard généralement comprise entre le 10 avril et le 20 mai (1^{ère} ponte généralement). La réalisation de cette mesure se fera l'année après l'obtention des résultats de suivi de la reproduction de l'Œdicnème au sein de l'AEI (année N+6)

Description de la mesure :

Cette mesure se compose de plusieurs étapes :

- Recherche et identification des nids d'Œdicnème criard au sein de l'aire d'étude éloignée (tampon de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle) ;
- Identification du type d'assolement (type de cultures, type de végétation rase, etc.) ;
- Identification et prise de contact avec les propriétaires-exploitants ;
- Participation avec accord préalable du propriétaire/exploitant à la protection des nids identifiés. Cette protection se base sur les modalités précisées dans le cadre du Plan Local de Sauvegarde Grand Est Lyonnais et Porte de l'Isère (mai 2014) – M1 Valorisation des pratiques agricoles. Il s'agit de mettre en place un jalonnement du nid par l'installation d'un jalon à 5 m en amont et en aval du nid (pour ne pas

apparaître comme un perchoir à prédateur) dans le sens du rang de culture. Ceci permettra à l'exploitant de visualiser le nid lors des travaux agricoles et ainsi d'éviter sa destruction en s'écartant d'un mètre de part et d'autre du nid (soit 10 m²) voir schéma ci-après (source Œdicnème criard- Plan Local de Sauvegarde – Grand Lyon / CCPO/CCEL/CAP1, mai 2014) :

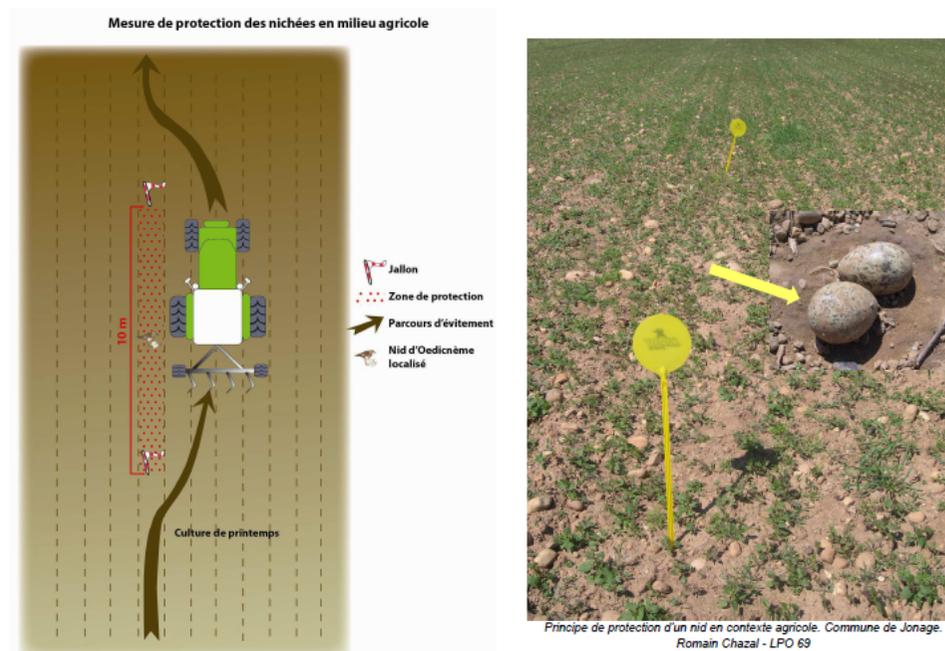


Figure 100 Protection des nids d'Œdicnème criard (source Grand Lyon Plan local de sauvegarde de l'Œdicnème criard, mai 2014)

Le porteur de projet ne peut s'engager à la mise en œuvre effective de l'intégralité de la mesure sachant que la protection des nids dépendra de l'accord des propriétaires.

Le porteur de projet s'engage à informer le ou les agriculteurs en cas de découverte de nichées et à évaluer avec lui les mesures de protection pouvant être mises en place.

Il pourra notamment s'appuyer sur l'expérience de la Ligue de protection des oiseaux (LPO 85), structure ayant une bonne connaissance de ce genre de protection des nids d'espèces d'oiseaux remarquables (notamment sur les busards).

Garantie de la mesure :

Engagement ferme du porteur de projet, en fonction de résultats de suivi de la nidification de l'Œdicnème criard au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les comptes rendus de suivis seront tenus à la disposition des services de l'Etat.

Coût de la mesure :

Non évalué à ce stade

9.7. SYNTHÈSE DES MESURES, DES MODALITÉS DE SUIVI ET DES COÛTS

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des mesures qu'EDF Energies Nouvelles s'engage à mettre en œuvre.

Tableau 49 : Ensemble des mesures mises en œuvre et coûts associés

Type de Mesure	Phase	Milieu concerné	Numéro de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé
Évitement	Conception	Naturel	ME1	Évitement des secteurs à enjeux écologiques forts et conservation des haies bocagères à fonction paysagère et écologique	Inclus dans les coûts de conception.
		Physique	ME2	Éviter le risque de remontée de nappe par l'adaptation de la conception du projet	Inclus dans les coûts de conception.
	Travaux exploitation	Physique Humain Naturel	ME3	Éviter le transfert de pollution par des sols comportant des stériles miniers vers d'autres secteurs par une gestion adaptée des terres.	Inclus dans les coûts de conception.
		Naturel	ME4	Balisage préventif des secteurs à enjeu écologique	Inclus dans les coûts de conception.
Réduction	Conception	Paysage et patrimoine	MR1	Intégration paysagère du poste de livraison et des clôtures	Inclus dans les coûts de conception.
			MR3	Plantation d'une haie bocagère afin de réduire l'impact paysager du projet sur le voisinage	Environ 4 600 € HT
		Physique	MR2	Réduire le risque lié au risque sismique classé comme modéré (aléa de niveau 3) à l'échelle de l'AEI.	Inclus dans les coûts de conception.
		Humain	MR4	Réduction du risque d'inhalation de poussières par le personnel par l'adaptation de la ventilation des locaux techniques	Inclus dans les coûts de conception.
	Travaux	Physique Humain	MR5	Réduire les nuisances et des émissions liées à l'utilisation des engins sur le chantier pour le milieu humain, la qualité de l'air et dans une moindre mesure la météorologie	Inclus dans le chantier de construction.
		Naturel	MR6	Éviter la destruction d'individus peu mobiles et notamment les éventuelles couvées et jeunes oiseaux. Éviter toute perturbation intentionnelle de l'avifaune en période de reproduction.	Inclus dans le chantier de construction.
		Physique	MR7	Supprimer les risques de pollutions chroniques et réduire au maximum les risques de pollutions accidentelles lors des travaux. Il s'agit de prévenir et, le cas échéant, remédier, le plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des sols.	Inclus dans le chantier de construction.
		Naturel	MR8	Éviter la destruction d'habitats d'espèces protégées. Éviter la destruction d'individus d'espèces protégées (chiroptères et insectes saproxylophages d'intérêt).	Intégré au cahier de consultations des entreprises mais éventuel surcoût possible en cas de présence de cavités.

Type de Mesure	Phase	Milieu concerné	Numéro de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé	
		Physique Humain Naturel Paysage	MR9	Veiller au respect et à la bonne mise en œuvre des mesures environnementales. Répondre à de nouvelles problématiques environnementales pouvant émerger durant la phase chantier.	Environ 10 000 € HT	
		Humain	MR13	Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux - Confirmer l'absence de contrainte majeure d'intervention avant le début des travaux	Intégré au coût global du projet	
			MR14	Limitation des poussières de chantier	Inclus dans le chantier de construction.	
	Travaux exploitation	Naturel	MR10	Mise en place d'une clôture permettant le déplacement de la petite faune Favoriser la biodiversité au sein du parc photovoltaïque. Réduire la perte de fonctionnalité à une échelle locale pour les espèces terrestres.	Intégré au coût global du projet	
		Humain	MR11	Garantir la sécurité du personnel en phase travaux et exploitation.	Intégré au coût global du projet	
			MR12	Mesures de sécurité des riverains - Information des riverains par le biais de pose de panneaux de chantier.	Intégré au coût global du projet	
			MR15	Limiter le risque d'incendie	Intégré au coût global du projet	
	Exploitation	Humain	MR16	Limiter les nuisances acoustiques générées par les locaux techniques (postes de conversion, livraison...) envers le voisinage.	Intégré au coût global du projet	
	Compensation	Au plus tôt, dès le début des travaux	Naturel	Humain	Mesures de compensation agricole individuelle et collective	Le porteur de projet s'engage à garantir la compensation agricole d'ordre individuelle et collective lié à l'arrêt de l'activité agricole sur le site.
	Accompagnement	Travaux et exploitation	Naturel	MA1	Restauration et gestion différenciée des habitats naturels au sein du parc photovoltaïque Restaurer et préserver les habitats humides présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Favoriser la biodiversité aux abords immédiats du parc photovoltaïque par la restauration et la gestion écologique des haies.	5200 €/an
Au plus tôt, dès le début des travaux		Naturel	MA2	Plantation d'une haie bocagère afin de renforcer à long terme la trame bocagère locale Compenser l'impact écologique et paysager lié la destruction d'environ 78 ml de haies ; Favoriser la biodiversité au sein du parc photovoltaïque et notamment la capacité en gîte arboricole pour les chiroptères et pour les insectes saproxylophages ; améliorer la fonctionnalité globale de l'aire d'étude immédiate ; Renforcer le réseau de haies	Environ 4 600 € HT pour l'achat des plants et la plantation d'environ 230 m linéaires de haie.	

Type de Mesure	Phase	Milieu concerné	Numéro de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé
				existant ; Masquer les vues sur la centrale depuis les habitations les plus proches.	
Mesure corrective	Travaux et exploitation	Naturel	/	Préserver les nichées d'Edicnème criard à une échelle supra-locale en cas de perte de l'intérêt de l'habitat de reproduction au sein de l'aire d'étude immédiate (amélioration du succès reproducteur).	Non évalué à ce stade
Suivi	Travaux	Physique Humain Naturel Paysage	MS1	Suivi environnemental du chantier Veiller à la bonne application des mesures d'évitement et de réduction prises par le Maître d'ouvrage et s'assurer du déroulement d'un chantier respectueux de l'environnement	8000 €HT
		Humain	MS2	Suivi spécifique du risque radiologique par inhalation	50 000 €HT
	Exploitation	Physique Humain Paysage Naturel	MS3	Suivi environnemental en phase exploitation	15 000 €HT

9.8. INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET

9.8.1. MILIEU PHYSIQUE

Thématique	Type d'effet	Phase		Niveau de l'incidence brute	Mesures d'évitement (E), de réduction (R) ou de compensation (C)	Objectif et effet de la mesure	Niveau de l'incidence résiduelle
		Trav.	Exploit.				
Météorologie	Emission carbone Réchauffement local de l'atmosphère par réflexion	x	x	Très faible	MR5	/	Très faible à nul
Topographie et sol	Modification de la topographie par terrassement.	x		Très faible	ME3	Limitation des mouvements de terres contenant des stériles miniers.	Très faible à nul
Erosion des sols	Augmentation du risque d'érosion par terrassement et concentration des ruissellements météoriques	x	x	Très faible	ME1, ME3	Limitation des mouvements de terres contenant des stériles miniers. Maintien des surfaces végétalisées	Très faible à nul
Eaux souterraines	Pollution des eaux souterraines par mouvement des stériles miniers ou pollution accidentelle en phase chantier.	x	x	Faible à modéré	MR7	Gestion des pollutions accidentelles	Faible
Eaux superficielles	Pollution des eaux souterraines par mouvement des stériles miniers ou pollution accidentelle en phase chantier.	x	x	Faible à modéré	ME1, MR7	Maintien du couvert herbacé Gestion des pollutions accidentelles	Faible
Risques naturels majeurs	Risque d'inondation par remontée de nappe.			Modéré	MR15	Protection des installations électriques face au risque d'engorgement des terrains par remontée de nappe	Faible

9.8.2. MILIEU HUMAIN

Thématique	Type d'effet	Phase		Niveau de l'incidence brute	Mesures d'évitement (E), de réduction (R) ou de compensation (C)	Objectif t et effet de la mesure	Niveau de l'incidence résiduelle
		Trav.	Exploit.				
Contexte économique	Arrêt de l'activité agricole sur l'AEI	X	X	Modéré	MC1	Compensation fonctionnelle des atteintes à l'activité agricole	Faible (après compensation)
Voisinage et sécurité publique	Bruit, circulation, poussières	X		Modéré	MR5	Limitation des poussières et des nuisances liées à l'activité des engins	Faible
Occupation des sols et les usages locaux	Arrêt de l'activité agricole sur l'AEI	X	X	Modéré	MC1	Compensation fonctionnelle des atteintes à l'activité agricole	Faible (après compensation)
Bâti, les infrastructures et réseaux	Présence de lignes électriques	X	X	Modéré	En phase conception, les lignes électriques sont maintenues	Maintien des lignes électriques au sein de l'AEI	Très faible à nul
Santé	Emission de poussières marquées radiologiquement	X		Modéré	ME3, MR4, MR11, MR14	Limitation des émissions de poussières issues des stériles miniers en phase travaux par adaptation de la conception du projet et arrosage des secteurs en travaux. Protection des travailleurs contre l'inhalation des poussières ; Ventilation des locaux.	Faible
Urbanisme et servitudes	Aucun effet			Nul	/	/	Nul

Niveau de l'incidence	Positif	Faible, très faible à nul	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	---------------------------	--------	------	-----------

Tableau 50 : Hiérarchisation des incidences

9.8.3. MILIEU NATUREL

Rappel de l'état initial et des enjeux	Incidences brutes ou potentielles	Mesures d'évitement et de réduction prévues	Objectif et effet de la mesure	Qualification de l'incidence résiduelle
<p>L'aire d'étude immédiate du projet d'environ 16,6 ha est couverte par 5 grands types de végétations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les milieux artificialisés (14,23 ha soit près de 86 %) ; - Les milieux prairiaux et associés (1,93 ha soit 11,7% de l'aire d'étude) ; - Les haies (1 510 m linéaires) ; - Les fourrés (0,25 ha soit 1,5% de l'aire d'étude) ; - Les végétations aquatiques/amphibies (0,19 ha et 525 m linéaires soit 1,1% de l'aire d'étude). <p>Ces grands types de végétation élémentaires peuvent se décliner en 15 types élémentaires.</p> <p>Aucun habitat d'intérêt communautaire observé.</p> <p>A noter toutefois la présence de végétations humides.</p> <p>Aucune espèce végétale protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.</p>	<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>(phase travaux et exploitation)</p>	<p>Sélection du scénario de moindre impact écologique (évitement de tous les secteurs à enjeux écologiques)</p> <p>ME1- Evitement des secteurs à enjeux écologiques forts et conservation les haies bocagères à fonction paysagère et écologique</p> <p>ME4- Balisage préventif des secteurs à enjeu écologique</p>	<p>Les aménagements concernent uniquement des surfaces agricoles de faible intérêt écologique (prairies pâturées et cultures). Seul environ 78 m de haie sera arraché dans le cadre de projet (soit environ 5% du linéaire total de haies au sein de l'AEI). L'ensemble des végétations d'intérêt seront préservées de tout aménagement</p>	Faible
<p>Aucune espèce végétale protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.</p>	<p>Altération biochimique des milieux</p> <p>(phase travaux et exploitation)</p>	<p>MR7- Mesures de prévention des pollutions</p> <p>MR9- Accompagnement environnemental des travaux</p>	<p>Toutes les mesures seront prises afin de pouvoir contrôler si nécessaire les éventuelles pollutions des milieux naturels</p>	Faible
<p>Insectes saproxylophages</p> <p>Présence avérée du Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>). Le Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) est considéré comme présent au sein des vieux arbres et notamment au niveau des haies en pourtour de l'aire d'étude immédiate. Aucune autre espèce d'insectes protégées n'est suspectées au regard de la dominance de milieux agricoles présents au sein de l'aire d'étude</p>	<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>(phase travaux et exploitation)</p>	<p>Sélection du scénario de moindre impact écologique (évitement de tous les secteurs à enjeux écologiques)</p> <p>ME1- Evitement des secteurs à enjeux écologiques forts et conservation les haies bocagères à</p>	<p>Les aménagements concernent uniquement des surfaces agricoles de faible intérêt écologique (prairies pâturées et cultures). A noter toutefois la destruction d'environ 78 m de haie dans le cadre du projet (soit environ 5% du linéaire total de haies au sein de l'AEI). Cette</p>	Faible

Rappel de l'état initial et des enjeux	Incidences brutes ou potentielles	Mesures d'évitement et de réduction prévues	Objectif et effet de la mesure	Qualification de l'incidence résiduelle
immédiate. Ces deux espèces présentent un enjeu écologique jugé modéré au regard de leurs statuts de rareté, de l'intérêt des milieux pour leur conservation et des effectifs observés.	Destruction des individus (phase travaux)	fonction paysagère et écologique ME4- Balisage préventif des secteurs à enjeu écologique MR8- Précaution spécifique concernant la coupe des arbres MR9- Accompagnement environnemental des travaux	haie présente trois arbres potentiellement favorables à moyen terme à ces deux espèces mais, à ce jour, aucune loge d'émergence témoignant de l'utilisation par ces espèces n'a été observée. Cette destruction n'est clairement pas de nature à remettre en cause la disponibilité en habitats favorables à une échelle locale voire supra- locale.	Faible
	Altération biochimique des milieux (phase travaux et exploitation)	MR7- Mesures de prévention des pollutions MR9- Accompagnement environnemental des travaux	Toutes les mesures seront prises afin de pouvoir contrôler si nécessaire les éventuelles pollutions des milieux naturels	Faible
Amphibiens 5 espèces (Triton crêté, Rainette verte, Grenouille agile, Crapaud épineux, Grenouille rieuse) et un groupe d'espèces (groupe des grenouilles vertes) ont été observées lors des expertises réalisées. Au regard des milieux en présence, une autre espèce est considérée comme présente (Triton palmé). Le Triton crêté et la Rainette arboricole présentent un enjeu écologique jugé modéré au regard de leurs statuts de rareté, de l'intérêt des milieux pour leur conservation à une échelle locale et des effectifs observés.	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces (phase travaux et exploitation)	Sélection du scénario de moindre impact écologique (évitement de tous les secteurs à enjeux écologiques) ME1- Evitement des secteurs à enjeux écologiques forts et conservation les haies bocagères à fonction paysagère et écologique ME4- Balisage préventif des secteurs à enjeu écologique MR9- Accompagnement environnemental des travaux MR10- Mise en place d'une clôture permettant le déplacement de la petite faune	L'ensemble des habitats de reproduction seront préservés de toutes destructions/altérations. Le réseau de haies présent à proximité des points d'eau sera préservé. Les aménagements concernent uniquement des surfaces agricoles (prairies pâturées et cultures) de faible intérêt pour la phase terrestre de ce groupe faunistique. A noter toutefois la destruction d'environ 78 m de haie dans le cadre du projet (soit environ 5% du linéaire total de haies au sein de l'AEI). Cette destruction n'est	Faible
	Destruction des individus (phase travaux)	MR9- Accompagnement environnemental des travaux MR10- Mise en place d'une clôture permettant le déplacement de la petite faune	Les aménagements concernent uniquement des surfaces agricoles (prairies pâturées et cultures) de faible intérêt pour la phase terrestre de ce groupe faunistique. A noter toutefois la destruction d'environ 78 m de haie dans le cadre du projet (soit environ 5% du linéaire total de haies au sein de l'AEI). Cette destruction n'est	Faible

Rappel de l'état initial et des enjeux	Incidences brutes ou potentielles	Mesures d'évitement et de réduction prévues	Objectif et effet de la mesure	Qualification de l'incidence résiduelle	
			clairement pas de nature à remettre en cause la disponibilité en habitats terrestres favorables à une échelle locale voire supra-locale.		
	Altération biochimique des milieux (phase travaux et exploitation)	MR7- Mesures de prévention des pollutions MR9- Accompagnement environnemental des travaux	Toutes les mesures seront prises afin de pouvoir contrôler si nécessaire les éventuelles pollutions des milieux naturels	Faible	
Reptiles 2 espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>) et du Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>). Au regard des milieux en présence et notamment du réseau de haies encore assez bien conservé sur ce secteur, 3 autres espèces sont considérées comme présentes : la Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>), l'Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>) et le Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>). Seule la Couleuvre verte et jaune présente un enjeu écologique jugé modéré au regard de l'intérêt des milieux pour sa conservation à une échelle locale et des effectifs observés.	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces (phase travaux et exploitation)	Sélection du scénario de moindre impact écologique (évitement de tous les secteurs à enjeux écologiques) ME1- Evitement des secteurs à enjeux écologiques forts et conservation des haies bocagères à fonction paysagère et écologique ME4- Balisage préventif des secteurs à enjeu écologique MR9- Accompagnement environnemental des travaux MR10- Mise en place d'une clôture permettant le déplacement de la petite faune	Le réseau de haies en pourtour de l'aire d'étude qui constitue le principal secteur d'intérêt pour les reptiles sera préservé de tout aménagement. Les aménagements concernent uniquement des surfaces agricoles (prairies pâturées et cultures) de faible intérêt pour ce groupe faunistique. A noter toutefois la destruction d'environ 78 m de haie dans le cadre du projet (soit environ 5% du linéaire total de haies au sein de l'AEI). Cette destruction n'est clairement pas de nature à remettre en cause la disponibilité en habitats terrestres favorables à une échelle locale voire supra- locale.	Faible	
	Destruction des individus (phase travaux)				Faible
	Altération biochimique des milieux (phase travaux et exploitation)	MR7- Mesures de prévention des pollutions MR9- Accompagnement	Toutes les mesures seront prises afin de pouvoir contrôler si nécessaire les éventuelles	Faible	

Rappel de l'état initial et des enjeux	Incidences brutes ou potentielles	Mesures d'évitement et de réduction prévues	Objectif et effet de la mesure	Qualification de l'incidence résiduelle
	exploitation)	environnemental des travaux	pollutions des milieux naturels	
<p>Oiseaux nicheurs</p> <p>33 espèces d'oiseaux ont été contactées en période de reproduction dont 26 sont protégées au niveau national.</p> <p>Le cortège répertorié est largement dominé par les espèces liées au bocage ainsi que par les espèces dites ubiquiste.</p> <p>6 espèces présentent un intérêt plus marqué au regard de leur statut de rareté à l'échelle nationale ou régionale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Chardonneret élégant 1-2 couples estimés, - La Chevêche d'Athéna 0-1 couple estimé, - Le Faucon crécerelle (0-1 couple estimé), - L'Œdicnème criard (1 couple estimé), - Le Verdier d'Europe (2-3 couples estimés), - La Tourterelle des bois (7-11 couples estimés). <p>Ces espèces à l'exception de l'Œdicnème criard présentent un enjeu écologique jugé modéré. L'Œdicnème criard présente un enjeu écologique jugé fort (reproduction certaine au sein de l'aire d'étude immédiate)</p>	<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>(phase travaux et exploitation)</p>	<p>Sélection du scénario de moindre impact écologique (évitement de tous les secteurs à enjeux écologiques)</p> <p>MR3- Adapter le planning des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque aux enjeux / sensibilités écologiques</p> <p>ME1- Evitement des secteurs à enjeux écologiques forts et conservation les haies bocagères à fonction paysagère et écologique</p> <p>ME4- Balisage préventif des secteurs à enjeu écologique</p> <p>MR9- Accompagnement environnemental des travaux</p> <p>MR10- Mise en place d'une clôture permettant le déplacement de la petite faune</p> <p>MR8- Précaution spécifique concernant la coupe des arbres</p>	<p>Le réseau de haies présent en pourtour de l'aire d'étude immédiate ainsi que le fourré de saule roux seront préservés de tout aménagement. Ces milieux constituent les principaux secteurs favorables à la nidification.</p> <p>Les aménagements concernent uniquement des surfaces agricoles (prairies pâturées et cultures) de faible intérêt pour ce groupe faunistique. A noter toutefois la destruction d'environ 78 m de haie dans le cadre du projet (soit environ 5% du linéaire total de haies au sein de l'AEI).</p> <p>Cette destruction n'est clairement pas de nature à remettre en cause la disponibilité en habitats de reproduction à une échelle locale voire supra-locale.</p> <p>L'adaptation du planning travaux permet d'éviter toutes destructions d'individus (nids, jeunes ou couvées) en phase travaux et évite toutes perturbations intentionnelles</p>	<p>Faible</p>
		Destruction des individus (phase travaux et exploitation)		

Rappel de l'état initial et des enjeux	Incidences brutes ou potentielles	Mesures d'évitement et de réduction prévues	Objectif et effet de la mesure	Qualification de l'incidence résiduelle
	Perturbation/ dérangement (phase travaux et exploitation)			Très faible à Faible
	Altération biochimique des milieux (phase travaux et exploitation)	MR5- Mesures de prévention des pollutions MR9- Accompagnement environnemental des travaux	Toutes les mesures seront prises afin de pouvoir contrôler si nécessaire les éventuelles pollutions des milieux naturels	Faible
Chiroptères Les prospections au sol réalisées en 2018 (une nuit d'enregistrement à deux stations automatisées de type SM2BAT) ont permis d'identifier 6 espèces (Noctule commune, Grand Murin, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune et Murin de Natterer), 2 paires d'espèces (paire des oreillards et des pipistrelles Kuh/Nath) et 2 groupe d'espèces (groupe des murins et groupe des « sérotule »).	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces (phase travaux et exploitation)	Sélection du scénario de moindre impact écologique (évitements de tous les secteurs à enjeux écologiques) ME1- Evitement des secteurs à enjeux écologiques forts et conservation des haies bocagères à fonction paysagère et écologique ME4- Balisage préventif des secteurs à enjeu écologique MR5- Précaution spécifique concernant la coupe des arbres MR6- Accompagnement environnemental des travaux	Le réseau de haies présent en pourtour de l'aire d'étude immédiate ainsi que le fourré de saule roux seront préservés de tout aménagement. Ces milieux constituent les principaux couloirs de déplacement et de chasse des chiroptères Les aménagements concernent uniquement des surfaces agricoles (prairies pâturées et cultures) de faible intérêt pour ce groupe faunistique. A noter toutefois la destruction d'environ 78 m de haie dans le cadre du projet (soit environ 5% du linéaire total de haies au sein de l'AEI). Cette destruction n'est clairement pas de nature à remettre en cause la disponibilité en habitats de reproduction à une échelle locale voire supra-locale. En effet, en 2018, aucun arbre gîte n'a été identifié dans cette haie. La conservation des milieux	Faible

Rappel de l'état initial et des enjeux	Incidences brutes ou potentielles	Mesures d'évitement et de réduction prévues	Objectif et effet de la mesure	Qualification de l'incidence résiduelle
			prairiaux humides ainsi que les abords du petit ruisseau, constituant les principaux territoires de chasse (disponibilité en proies) permet de maintenir l'activité des chiroptères au sein du parc photovoltaïque.	
	Destruction des individus (phase travaux et exploitation)	-	-	Faible
	Perturbation/ dérangement (phase travaux et exploitation)	-	-	Faible
	Altération biochimique des milieux (phase travaux et exploitation)	MR7- Mesures de prévention des pollutions MR9- Accompagnement environnemental des travaux	Toutes les mesures seront prises afin de pouvoir contrôler si nécessaire les éventuelles pollutions des milieux naturels	Faible
Mammifères terrestres Aucune espèce protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, le Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>), espèce protégée à l'échelle national mais commune à une échelle locale voire supra-locale est considérée comme présente , bien que non observée lors des inventaires. Cette espèce ne bénéficie d'aucun statut de rareté national ou régional particulier. A noter par ailleurs, la présence du Lapin de Garennes (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) ne présentant pas de statut	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces (phase travaux et exploitation)	Sélection du scénario de moindre impact écologique (évitement de tous les secteurs à enjeux écologiques) ME1- Evitement des secteurs à enjeux écologiques forts et conservation les haies bocagères à fonction paysagère et écologique ME4- Balisage préventif des secteurs à enjeu écologique MR9- Accompagnement environnemental des travaux MR-04 Mise en place d'une clôture permettant le déplacement de la	Le réseau de haies en pourtour de l'aire d'étude qui constitue le principal secteur d'intérêt pour les mammifères sera préservé de tout aménagement. Les aménagements concernent uniquement des surfaces agricoles (prairies pâturées et cultures) de faible intérêt pour ce groupe faunistique. A noter toutefois la destruction d'environ 78 m de haie dans le cadre du projet (soit environ 5% du linéaire total de haies au sein de l'AEI).	Faible

Rappel de l'état initial et des enjeux	Incidences brutes ou potentielles	Mesures d'évitement et de réduction prévues	Objectif et effet de la mesure	Qualification de l'incidence résiduelle	
réglementaire particulier mais dont les statuts de rareté à l'échelle régionale et nationale sont défavorables.,		petite faune MR10- Mise en place d'une clôture permettant le déplacement de la petite faune	Cette destruction n'est clairement pas de nature à remettre en cause la disponibilité en habitats terrestres favorables à une échelle locale voire supra- locale. Le maintien de la végétation sur une grande partie de la centrale photovoltaïque reste favorable à la conservation de Lapin de Garennes et du Hérisson d'Europe. La mise en place d'une clôture perméable au déplacement des petits mammifères permet d'éviter toutes atteintes sur la fonctionnalité du site pour ce groupe faunistique.		
	Destruction des individus (phase travaux)				Faible
	Altération biochimique des milieux (phase travaux et exploitation)	MR7- Mesures de prévention des pollutions MR9- Accompagnement environnemental des travaux	Toutes les mesures seront prises afin de pouvoir contrôler si nécessaire les éventuelles pollutions des milieux naturels		Faible

Niveau de l'incidence	Positif	Faible, très faible à nul	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	---------------------------	--------	------	-----------

Tableau 51 : Hiérarchisation des incidences

Cas particulier de l'Œdicnème criard :

En 2018, l'espèce est considérée comme nicheuse certaine à proximité des bassins de décantation gérés par ORANO (hors zone d'implantation). En effet, l'espèce retrouve dans ce secteur, les seuls milieux présentant une végétation rase favorable à sa reproduction au sein de l'aire d'étude immédiate. La présence de ces végétations rases est liée à la gestion actuelle des bassins de décantation d'ORANO. Toutefois, il est possible qu'au regard des exigences écologiques de l'espèce (espèce affectionnant les grands espaces ouverts), que **la création de la centrale photovoltaïque autour de l'habitat de reproduction** (environ 20 m de la première ligne de panneaux) **génère un possible abandon de cet habitat malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.**

La disponibilité en habitats de reproduction à une échelle supra-locale permet toutefois le maintien de cette espèce à cette échelle d'analyse. Pour information, en Vendée, l'effectif nicheur est estimé à près de 200 couples entre 2000 et 2006, la population semble par ailleurs stable en région Pays de la Loire (source Marchadour B. 2014). En effet, **l'espèce se retrouve principalement au sein des secteurs de grandes cultures, milieux très bien représentés à une échelle supra-locale.**

Ainsi, au regard de ces éléments, **seule une incidence sur la perte d'habitat** (sans destruction directe) **peut être envisagée pour l'Œdicnème criard. Cette incidence reste difficilement qualifiable à ce stade de l'étude** (accoutumance de l'espèce à ces aménagements, maintien de son habitat de reproduction en fonction de la gestion d'ORANO, *etc.*) mais **sera spécifiquement suivi lors de la phase travaux et dès les premières années d'exploitation de la centrale photovoltaïque** (voir MS4). En cas d'abandon avéré de l'utilisation de cet espace et lié uniquement à la présence de la centrale photovoltaïque, **le porteur de projet s'engage à mettre en place des mesures de correctives spécifiques pour l'Œdicnème criard à une échelle supra-locale** (voir chapitre 9.6 9.6 Mesures correctives page 300).

En effet, il est davantage privilégié d'identifier et de préserver les zones de reproduction avérées à une échelle locale voire supra-locale (généralement zones agricoles intensives ou zones industrielles) que de générer de nouvelles zones de reproduction au regard des caractéristiques plus ou moins anthropiques de son habitat de reproduction (zones de végétations rases souvent associées aux activités humaines).

Retour d'expériences :

Dans le cadre des suivis environnementaux réalisés sur la centrale photovoltaïque au sol de Crucey (28), en exploitation depuis 2012, un suivi spécifique pour la recherche des Œdicnèmes criards, nichants sur le site avant la construction de la centrale solaire, a été réalisé en 2017. Les résultats de ce suivi ont permis de recenser trois couples certains et deux couples probables au sein de la centrale solaire. Bien qu'une zone aménagée spécifiquement pour l'œdicnème criard a été mise en place lors de la construction de la centrale solaire, celle-ci n'a toujours pas été utilisée (source : rapport de suivi environnemental 2017 de la centrale photovoltaïque au sol de Crucey – Eure et Loir Nature).

9.8.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Thématique	Type d'effet	Phase		Niveau de l'incidence brute	Mesures d'évitement (E), de réduction (R) ou de compensation (C)	Objectif de la mesure	Niveau de l'incidence résiduelle
		Trav.	Exploit.				
Contexte paysager	Effacement du caractère bocager du paysage au profit des secteurs artificialisés	x	x	Modéré	ME1-Conception Eviter les secteurs à enjeux écologiques forts et conserver les haies bocagères	Conserver le caractère bocager et favoriser l'insertion de la centrale	Faible
Contexte patrimonial	Possibilité de découverte archéologique fortuite	x		Très faible	-	-	Très faible
	Perception depuis le Mont des Alouettes (site classé et inscrit)	x	x	Très faible	ME1-Conception Eviter les secteurs à enjeux écologiques forts et conserver les haies bocagères	Masquer les vues sur la centrale	Nul
Paysage local	Perception immédiate depuis les cinq habitations les plus proches (lotissement la Prée)	x	x	Modéré	MC1 -Plantation d'une haie bocagère au sein de l'aire d'étude immédiate	Masquer les vues sur la centrale	Faible
	Perception depuis l'urbanisation le long de la D23 et les hameaux la Baraire et le Bois Porcher	x	x	Modéré	ME1-Conception Eviter les secteurs à enjeux écologiques forts et conserver les haies bocagères	Masquer les vues sur la centrale	Faible
	Perception depuis les routes proches (D23 et routes communales)	x	x	Faible	MR1- Intégration du poste de livraison et des clôtures	Traitement plus qualitatif des abords et de l'accès au site	Faible

Niveau de l'incidence	Positif	Faible, très faible à nul	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	---------------------------	--------	------	-----------

Tableau 52 : Hiérarchisation des incidences

10. AUTRES DOSSIERS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION

10.1. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'a été recensé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (aire d'un rayon de 6 km autour du périmètre de l'aire d'étude immédiate). Les sites Natura 2000 les plus proches sont distants à plus de 40 km de l'aire d'étude immédiate.

En raison de ses distances, et par conséquent d'absence de lien fonctionnel entre le projet et les sites Natura 2000 les plus proches, le projet n'a pas d'incidence sur les populations d'espèces ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000.

⇒ En conclusion, aucune évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 n'est à envisager.

10.2. ÉVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

10.2.1. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

La législation qui s'applique à la protection de la faune et de la flore interdit la destruction de spécimens d'espèce protégée, voire, en fonction des articles, des habitats nécessaires au bon déroulement du cycle biologique des espèces concernées.

Un projet soumis à étude d'impact doit tout mettre en œuvre pour respecter cette législation. Si un projet n'a pu éviter, dans son élaboration, le risque de mortalité de certains spécimens ou la destruction de leur habitat, le dossier d'étude d'impact est accompagné d'un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce protégée.

Ce dossier décline précisément les impacts attendus et évalue l'efficacité de mesures qui tendront à réduire et à compenser ces impacts.

10.2.2. NECESSITE DE PROCEDURE DE DEROGATION

Après intégration des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Beaurepaire peuvent être considérées comme globalement faibles pour tous les groupes étudiés.

En effet, l'évitement de tous les secteurs à enjeux écologiques notables (réseau de haies, fourrés de saules et prairies humides) permet très nettement d'éviter et de réduire les incidences sur cette thématique. En effet, les principaux milieux concernés par les aménagements présentent un faible intérêt pour la conservation des espèces protégées (prairies non spontanées et cultures). A noter toutefois, la destruction d'environ 78 m de haies de faible intérêt écologique (absence d'arbres d'intérêt avérés) qui sera compensée par la plantation d'environ 230 m de haies bocagères *in situ*. Cette haie n'est pas réputée nécessaire pour la bonne réalisation de tout ou partie du cycle biologique d'espèces protégées.

Par ailleurs, les mesures qui seront prises en phase travaux et notamment l'adaptation du calendrier des opérations d'aménagement, la limitation des travaux du sol et sur les végétations présentes, la présence d'un ingénieur écologue, le balisage des zones à aménager lors des travaux, permettent d'éviter de réduire tout risque de destruction intentionnelle d'individus d'espèces protégées ainsi que de limiter très fortement les risques de perturbations intentionnelles. Des mesures quant à la prévention des risques de pollution en phase travaux seront par ailleurs prises pour éviter toutes atteintes des milieux d'intérêt au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité.

A noter toutefois qu'il subsiste un risque potentiel de perte d'habitat de reproduction de l'Œdicnème criard qui fréquente un secteur non concerné par le projet (abords des bassins de décantation composés de végétations rases) mais dont l'attractivité pourrait être altérée par la mise en place d'aménagement à proximité. Cette atteinte potentielle reste toutefois difficilement qualifiable (peu de retour d'expérience dans l'ouest de la France) mais n'est toutefois pas de nature à remettre en cause la viabilité des populations locales (grande disponibilité en habitats de reproduction à ces échelles). Ce risque sera toutefois suivi spécifiquement (voir MS-01). En cas d'incidence avérée, des mesures correctrices/compensation seront mises en place comme l'identification et la protection des nids présents à une échelle supra-locale (engagement ferme du porteur de projet).

Il est toutefois important de mentionner qu'un projet routier communal est à l'étude à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Les expertises réalisées en 2018 ont montré la présence de secteurs à enjeux écologiques (réseau de haies au nord, point d'eau dont l'état de conservation est dégradé, présence de végétation caractéristiques de zones humides) sur les parcelles potentiellement concernées par ce tracé. En fonction des incidences de ce projet, des incidences cumulées ne peuvent être considérées comme négligeables au regard des surfaces qui seront aménagées à une échelle locale.

Au regard de ces éléments et des engagements pris par le porteur de projet, les incidences résiduelles du projet ne sont pas de nature à porter atteintes à la conservation des populations d'espèces protégées à une échelle locale.

⇒ Par conséquent, aucune demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement ne semble nécessaire dans le cadre de ce projet.

10.3. EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

Le projet n'a aucune incidence sur les boisements soumis à autorisation de défrichement au titre du L 341-1 et suivants du code forestier.

Ainsi, aucune demande d'autorisation de défrichement n'est réalisée dans le cadre de ce projet.

10.4. EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE ETUDE RELATIVE A LA COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE

La loi d'avenir pour l'agriculture de 2014 est venue créer un nouvel article au sein du code rural :

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

L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage.

Un décret détermine les modalités d'application du présent article, notamment les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. »

Le Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation est ainsi venu préciser les dispositions de cet article.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol est concerné par l'application de ce décret car il cumule les critères suivants :

- Condition de nature : le projet de centrale photovoltaïque de par sa surface de 13.95 ha (terrain d'assiette supérieur à 10 ha et/ou surface plancher supérieure à 4 ha) est soumise à étude d'impact systématique

en référence à la rubrique 39 de l'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement (modifié par le décret N°2016-1110 du 11 août 2016) « Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté » ;

- Condition de localisation : les terrains concernés sont classés en zone Nm, au PLU de Beaufort et la majorité de ces espaces étaient occupés par une activité agricole lors des cinq dernières années ;
- Condition de consistance : la surface prélevée à l'agriculture est supérieure au seuil CDPENAF de 5 ha en vigueur en Vendée.

Une étude agricole est actuellement menée par EDF EN et la Chambre d'Agriculture de Vendée et sera déposée en septembre 2018 au secrétariat de la CDPENAF.

11. SYNTHÈSE ET CONCLUSION

EDF EN France a initié le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Beaurepaire, sur un ancien site minier. Le projet retenu s'inscrit pleinement dans les ambitions internationales, européennes, et nationales de production d'énergie par des sources renouvelables. Il permettra la production d'électricité couvrant les besoins de 6000 personnes et réduira la production de gaz à effet de serre (réduction de 4 390 tonnes de CO₂/an).

Le projet de centrale photovoltaïque de Beaurepaire, porté par la SAS de la Centrale photovoltaïque de Beaurepaire (filiale à 100% d'EDF Energies Nouvelles) s'inscrit dans un secteur à faibles enjeux environnementaux du fait de sa localisation sur un site dégradé (ancien site minier). L'arrêt définitif officiel des travaux miniers par la COGEMA a été acté par arrêté préfectorale le 25 janvier 2000. La mine n'est plus en activité, ce projet est donc une opportunité de réhabilitation du site.

Le projet qui sera amené à candidater en appel d'offres répond ainsi au cas n°3 du cahier des charges de l'appel d'offres N°4 de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) : « ancienne mine ».

La société ORANO a démantelé et réaménagé le site de l'ancienne mine d'uranium situé sur la commune de Beaurepaire. Les résultats d'exposition radiologique globale réalisée par Areva de 1990 à 2013 permettent de conclure que s'agissant de l'impact de l'exposition externe aux rayonnements ionisants, le site est dans un état tel que la dose efficace annuelle ajoutée reçue par un travailleur qui interviendrait à temps plein sur le site serait inférieure à la limite réglementaire de 1mSv/an fixée pour le public, qui est une valeur limite plus stricte que celle imposée par le code du travail pour les travailleurs.

Conformément aux procédures réglementaires, le projet a fait l'objet d'une étude d'impact. L'objectif de cette étude était de mettre en évidence les enjeux du site, les contraintes et sensibilités environnementales afin de proposer l'implantation la plus cohérente et les éventuelles mesures nécessaires pour éviter, réduire ou à défaut compenser les impacts potentiels du projet sur l'environnement.

Des secteurs sensibles (notamment d'un point de vue écologique) ont ainsi été exclus de toute implantation (zones humides, corridor écologique, arbres remarquables) et des mesures de prévention des pollutions accidentelles, de protection de la biodiversité en phase de chantier et d'exploitation et d'intégration paysagère ont été proposées. La compatibilité de construction et d'exploitation de cette centrale solaire au sein de cette ancienne mine a été vérifiée. Les ouvrages présents sur le site ont été inclus et pris en compte dans l'élaboration du design définitif de la centrale.

Avec la mise en œuvre de toutes les mesures, les impacts résiduels prévisibles du chantier et de l'exploitation de la centrale photovoltaïques ont pu être évalués à un niveau faible, ce qui valide l'ensemble des efforts engagés par le porteur de projet pour intégrer la centrale photovoltaïque dans son environnement physique, naturel, paysager et humain.

Pour le milieu naturel, l'évaluation des enjeux au sein des aires d'étude éloignée et rapprochée conduit à l'absence de connexion entre l'ensemble des zones répertoriées pour la faune terrestre, la flore, les habitats, l'Avifaune et les Chiroptères. Par conséquent, aucune répercussion n'est attendue sur ces zones. Dès lors, aucun dossier d'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 n'est nécessaire. Par ailleurs, aucune demande de dérogation au titre de la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage protégée n'est demandée en raison d'impacts résiduels n'affectant pas de manière notable les cycles biologiques des espèces protégées et leur état de conservation.

Une étude agricole préalable est actuellement menée par EDF EN et sera déposée en CDPENAF en Septembre 2018.

10. ANNEXES

ANNEXE 1 : ACRONYMES

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
AVAP	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
CDCE	Cahier Des Charges Environnemental
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
DDT(M)	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EBC	Espace Boisé Classé
EDF	Electricité De France
EDF EN	EDF Energies Nouvelles
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Evitement Réduction Compensation
ERP	Etablissement Recevant du Public
ISO	International Organization for Standardization / Organisation internationale de normalisation
PAQ	Plan Assurance Qualité
PDL	Poste De Livraison
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNA	Plan National d'Actions
POS	Plan d'Occupation des Sols
PME	Programme de Management Environnemental
PNR	Parc Naturel Régional
RNU	Règlement National d'Urbanisme
RTE	Réseau de transport d'électricité
S3Renr	Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAS	Société par Actions Simplifiée
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SME	Système de Management Environnemental
SOPAE	Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VRD	Voiries et Réseaux Divers
ZIP	Zone d'implantation potentielle

ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

ANNEXE 2 : GLOSSAIRE

Aire d'étude	<p>Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
Cadrage préalable	<p>Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui consulte pour avis l'autorité environnementale et les collectivités territoriales intéressées par le projet.</p> <p><i>Source: Ministère du développement durable</i></p>
Effet	<p>L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
Effet cumulatif	<p>Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
Enjeu environnemental	<p>Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.</p> <p><i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i></p>
Espèce patrimoniale	<p>Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... <i>Source : INPN</i></p> <p>Généralement, on peu parler d'espèce « plus patrimoniale que</p>

	d'autres ».
Etat de conservation	<p>L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Etat de conservation d'un habitat naturel</u> : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ». - <u>Etat de conservation d'une espèce</u> : « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres ou le traite s'applique) ».
Etat actuel de l'environnement	<p>État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement.</p> <p><i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i></p>
Facteur	<i>Définition à préciser</i>
Incidence notable	<i>Définition à préciser</i>
Impact	<p>Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p> <p>L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.</p>
Mesure compensatoire	<p>Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.</p> <p><i>Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement</i></p>

	<p>Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés.</p> <p><i>Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel</i></p>
Mesure d'évitement / de suppression	<p>Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
Mesure de réduction / d'atténuation	<p>Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
Sensibilité	<p>La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p> <p>L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité au photovoltaïque est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.</p>
Variante	<p>Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique...).</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>

ANNEXE 3 : BIBLIOGRAPHIE

Dans le cadre de la rédaction du présent dossier, documents et outils suivants ont été utilisés :

Bibliographie générale :

- ✓ AREVA (2013) BILAN ENVIRONNEMENTAL – SITES MINIERES DE VENDEE.
- ✓ AREVA (2013) RECENSEMENT DES STERILES MINIERES URANIFERES SUR LA COMMUNE DE BEAUREPAIRE.
- ✓ AREVA (2015) BILAN D'ETAPE SUR LA GESTION DES STATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX DES ANCIENS SITES MINIERES URANIFERES FRANÇAIS.
- ✓ BACH A (2014) RAPPORT D'ENQUETE RELATIF AU PROJET D'AMENAGEMENT CONFIER AGRICOLE ET FORESTIER ET PROGRAMME DE TRAVAUX CONNEXES RELATIFS A LA CREATION DU CONTOURNEMENT SUD DU BOURG DE LA GAUBRETIERE.
- ✓ BRESSON G (1978) AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA REGION DE BEAUREPAIRE. ETUDE D'IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES PAR LA MISE EN EXPLOITATION DU GISEMENT DE LA PREE PAR LA COGEMA.
- ✓ CHAMBRE AGRICULTURE 85 (2018) VERSION PRELIMINAIRE D'ETUDE AGRICOLE PREALABLE POUR LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE BEAUREPAIRE.
- ✓ COMITE DE BASSIN LOIRE BRETAGNE (2015) SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX LIRE BRETAGNE
- ✓ COMITE LOCAL DE L'EAU SEVRE NANTAISE (2015) SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX SEVRE NANTAISE.
- ✓ CONSEIL DEPARTEMENTAL DE VENDEE (2011) PLAN DEPARTEMENTAL D'ELIMINATION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES DE LA VENDEE.
- ✓ CONSEIL DEPARTEMENTAL DE VENDEE (2014) PLAN DEPARTEMENTAL DES ITINERAIRES DE RANDONNEE.
- ✓ COMMUNAUTE DE COMMUNES DES HERBIERS (2015) PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL.
- ✓ IAO SENN (2018) CONTEXTE TECHNIQUE ET REGLEMENTAIRE, ETUDE HYDRAULIQUE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE BEAUREPAIRE.

- ✓ IRSN (2015) CONTROLES DE SECOND NIVEAU EFFECTUES SUR LES ANCIENS SITES MINIERES D'URANIUM DE VENDEE.
- ✓ LAMY N ET AL. (2016) SCOT DU PAYS DU BOCAGE VENDEEN.
- ✓ PREFECTURE DE VENDEE (2012) DOSSIER DEPARTEMENTAL DES RISQUES MAJEURS DE VENDEE.
- ✓ PREFECTURE DES PAYS DE LA LOIRE (2015) PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION 2016-2021 POUR LES PAYS DE LA LOIRE
- ✓ REGION PAYS DE LA LOIRE (2014) SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE DES PAYS DE LA LOIRE
- ✓ REGION PAYS DE LA LOIRE (2015) SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE DES PAYS DE LA LOIRE
- ✓ RTE (2016) SCHEMA DECENNAL DE DEVELOPPEMENT DU RESEAU.
- ✓ RTE (2015) SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES DES PAYS DE LA LOIRE

Milieux naturels :

Habitats naturels

- ✓ BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. PATRIMOINES NATURELS 61, PARIS, 171 P.
- ✓ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (COORD.), 2001 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 1 - HABITATS FORESTIERS. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 339 P. & 423 P.
- ✓ BENSETTITI F., BIRET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (COORD.), 2004A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 2 - HABITATS COTIERS. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 399 P.
- ✓ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (COORD.), 2002A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 3 - HABITATS HUMIDES. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 457 P.

- ✔ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (COORD.), 2005 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 4 - HABITATS AGROPASTORAUX. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 445 P. & 487 P.
 - ✔ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (COORD.), 2004B - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 5 - HABITATS ROCHEUX. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 381 P.
 - ✔ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 6 - ESPECES VEGETALES. MATE/MAP/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 271 P.
 - ✔ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-C., 1997 - CORINE BIOTOPES, VERSION ORIGINALE. TYPES D'HABITATS FRANÇAIS. ENGREF-ATEN, 217 P.
 - ✔ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - MANUEL D'INTERPRETATION DES HABITATS DE L'UNION EUROPEENNE – EUR 28. 144 P.
 - ✔ GUBBAY S., SANDERS N., HAYNES T., JANSSEN J., RODWELL JR., NIETO S., GARCIA CRIADO M., BEAL S., BORG J., KENNEDY M., MICU D., OTERO M., SAUNDERS G., CALIX M., AIROLDI L., ALEXANDROV VV., ALCAZAR E., DE ANDALUCIA J., BABBINI L., BAKRAN-PETRICIOLI T., BALLESTEROS E., BENARES ESPANA E., BARICHE M., BASTOS E., BASSO D., BAT L., BATELLI C., BAZAIRI H., BIANCHI CN., BITAR G., BO M., BRAZIER P., BUSH L., CANESE S., CATRENSE SP., CEFALÌ ME., CERRANO C., CHEMELLO R., CHERNYSHEVA EB., CONNOR D., COOK R., DANKERS N., DARR A., DAVIS AR., DOLENC-ORBANIĆ N., DUBOIS S., ESPINO F., FLORES MOYA A., FORD J., FOULQUIE M., FOWLER S., FOURT M., FRASCHETTI S., FULLER I., FÜRHAUPTER K., GALIL B., GEROVASILEIOU V., GIANGRANDE A., GIUSEPPE C., GORIUP P., GRALL J., GRAVINA MF., GUELMAMI A., GÜREŞEN A., HADJIOANNOU L., HALDIN JM., HALL-SPENCER JM., HARMELIN JG., HAROUN-TABRAE R., HARRIES D., HERKÜL K., HETMAN T., HISCOCK K., HOLT R., ISSARIS Y., JACKSON EL., JEUDI A., JIMINEZ C., KARAMITA C., KARLSSON A., KERSTING D., KESKINEN E., KLINGE F., KLISSUROV L., KNITTWEIS-MIFSUD L., KOPIY V., KOROLESOVA D., KRUŽIĆ P., KOMAKHIDZE G., LA PORTA B., LEINIKKI J., LEHTONEN P., LINARES C., LIPEJ L., MAČIĆ V., MANGIALAJO L., MARIANI S., MELIH C., METALPA R., MIELKE E., MIHNEVA V., MILCHAKOVA N., MILONAKIS K., MINGUELL C., MIRONOVA NV., NÄSLUND J., NUMA C., NYSTRÖM J., OCAÑA O., OTERO NF., PEÑA FREIRE V., PERGENT C., PERKOL-FINKEL S., PIBOT A., PINEDO S., POURSANIDIS D., RAMOS A., REVKOV NK., ROININEN J-T., ROSSO A., RUIZ J., SALOMIDI M., SCHEMBRI P., SHIGANOV T., SIMBOURA N., SINI M., SMITH C., SOLDI A., SOMERFIELD PJ., TEMPLADO J., TERENTYEV A., THIBAUT T., TOPÇU NE., TRIGG C., TURK R., TYLER-WALTERS H., TUNESI L., VERA K., VIÉRA M., WARZOCHA J., WELLS S., WESTERBOM M., WIKSTRÖM S., WOOD C., YOKES B., ZIBROWIUS H., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF HABITATS. PART 1. MARINE HABITATS. LUXEMBOURG, PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 50 P.
 - ✔ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITÄ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLE J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF HABITATS. PART 2. TERRESTRIAL AND FRESHWATER HABITATS. LUXEMBOURG, PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 38 P.
 - ✔ LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, EUROPEAN NATURE INFORMATION SYSTEM, SYSTEME D'INFORMATION EUROPEEN SUR LA NATURE. CLASSIFICATION DES HABITATS. TRADUCTION FRANÇAISE. HABITATS TERRESTRES ET D'EAU DOUCE. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, PARIS, 289 P.
 - ✔ LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - CORRESPONDANCES ENTRE LES CLASSIFICATIONS D'HABITATS CORINE BIOTOPES ET EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, PARIS, 119 P.
 - ✔ RAMEAU JC., MANSION D. & DUME G., 1989 - FLORE FORESTIERE FRANÇAISE (GUIDE ECOLOGIQUE ILLUSTRE), TOME 1 : PLAINE ET COLLINES. INSTITUT POUR LE DEVELOPPEMENT FORESTIER, 1 785 P.
- Flore
- ✔ BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - EUROPEAN RED LIST OF VASCULAR PLANTS. LUXEMBOURG: PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION. 130 P.

- ✔ BOURNERIAS M., PRAT D. ET AL. (COLLECTIF DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE), 2005 – LES ORCHIDÉES DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG. DEUXIÈME ÉDITION, BIOTOPE, MEZE, (COLLECTION PARTHENOPE), 504 P.
- ✔ COSTE H., 1900-1906 - FLORE DESCRIPTIVE ET ILLUSTRÉE DE LA FRANCE, DE LA CORSE ET DES CONTRÉES LIMITOPHES, 3 TOMES. NOUVEAU TIRAGE 1998. LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ALBERT BLANCHARD, PARIS. [I] : 416 P., [II] : 627 P., [III] : 807 P.
- ✔ EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - FLORA VEGETATIVA. UN GUIDE POUR DÉTERMINER LES PLANTES DE SUISSE À L'ÉTAT VÉGÉTATIF. ROSSOLIS, BUSSIGNY, 680 P.
- ✔ GONARD A., 2010 - RENONCULACÉES DE FRANCE – FLORE ILLUSTRÉE EN COULEURS. SBCO, NOUVELLE SÉRIE, NUMÉRO SPÉCIAL N°35. 492 P.
- ✔ JAUZEIN P., 1995 – FLORE DES CHAMPS CULTIVÉS. ED. SOPRA ET INRA. PARIS, 898 P.
- ✔ MULLER S. (COORD.), 2004 - PLANTES INVASIVES EN FRANCE. MNHN (PATRIMOINES NATURELS, 62). PARIS. 168 P.
- ✔ OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACÉE DE FRANCE. TOME I : ESPÈCES PRIORITAIRES. COLLECTION PATRIMOINES NATURELS – VOLUME N°20, SÉRIE PATRIMOINE GÉNÉTIQUE. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE PORQUEROLLES, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ; INSTITUT D'ÉCOLOGIE ET DE GESTION DE LA BIODIVERSITÉ, SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL. PARIS. 486 P. + ANNEXES.
- ✔ PRELLI R., 2002 – LES FOUGÈRES ET PLANTES ALLIÉES DE FRANCE ET D'EUROPE OCCIDENTALE. ÉDITIONS BELIN. 432 P.
- ✔ TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (COORDS.), 2014 - FLORA GALLICA. FLORE DE FRANCE. BIOTOPE, MEZE, XX + 1 196 P.
- ✔ TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - FLORE DE LA FRANCE MÉDITERRANÉENNE CONTINENTALE. CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES. NATURALIA PUBLICATIONS, 2 078 P.
- ✔ UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE - CHAPITRE ORCHIDÉES DE FRANCE MÉTROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. 12 P.
- ✔ UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE - CHAPITRE FLORE VASCULAIRE DE FRANCE MÉTROPOLITAINE : PREMIERS RÉSULTATS POUR 1 000 ESPÈCES, SOUS-ESPÈCES ET VARIÉTÉS. DOSSIER ÉLECTRONIQUE. 34 P.

BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX BRYOPHYTES

- ✔ HUGONNOT V., 2008 - CHOROLOGIE ET SOCIOLOGIE D'ORTHOTRICHUM ROGERI EN FRANCE. CRYPTOLOGIE, BRYOLOGIE, 29 (3) : 275-297
- ✔ HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - MOUSSES & HÉPATIQUES DE FRANCE. MANUEL D'IDENTIFICATION DES ESPÈCES COMMUNES. BIOTOPE ÉDITIONS, MEZE, 287 P.

BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX ZONES HUMIDES

- ✔ BAIZE D. & GIRARD M.C. (COORD.), 2009 - REFERENTIEL PÉDOLOGIQUE 2008. QUAE ÉDITIONS, PARIS. 432 P.
- ✔ CHAMBAUD F., LUCAS J. & OBERTE D., 2012 - GUIDE POUR LA RECONNAISSANCE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN RHÔNE – MÉDITERRANÉE. VOLUME 1 : MÉTHODE ET CLÉS D'IDENTIFICATION. AGENCE DE L'EAU RHÔNE - MÉDITERRANÉE & CORSE, 138 P. + ANNEXES.
- ✔ MEDDE, GIS SOL, 2013 - GUIDE POUR L'IDENTIFICATION ET LA DÉLIMITATION DES SOLS DE ZONES HUMIDES. MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, GROUPEMENT D'INTÉRÊT SCIENTIFIQUE SOL, 63 P.

Bibliographie relative aux insectes

- ✔ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPÈCES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P
- ✔ BERGER P., 2012 - COLEOPTÈRES CERAMBYCIDAE DE LA FAUNE DE FRANCE CONTINENTALE ET DE CORSE. ACTUALISATION DE L'OUVRAGE D'ANDRÉ VILLIERS, 1978. ARE (ASSOCIATION ROUSSILLONNAISE D'ENTOMOLOGIE), 664 P.
- ✔ BRUSTEL H., 2004 - COLEOPTÈRES SAPROXYLIQUES ET VALEUR BIOLOGIQUE DES FORÊTS FRANÇAISES (THÈSE). ONF, LES DOSSIERS FORESTIERS, N°13, 297 P.
- ✔ DOUCET G., 2010 – CLÉ DE DÉTERMINATION DES EXUVIES DES ODONATES DE FRANCE, SFO, BOIS D'ARCY, 64 P.
- ✔ DUPONT P., 2010 - PLAN NATIONAL D'ACTION EN FAVEUR DES ODONATES. OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT / SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE – MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 170 P.
- ✔ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – LES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG. PARTHENOPE, MEZE, 480 P.

- ✔ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – CAHIER D'IDENTIFICATION DES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE, 136 P.
- ✔ HERES A., 2009 - LES ZYGENES DE FRANCE. AVEC LA COLLABORATION DE JANY CHARLES ET DE LUC MANIL. LEPIDOPTERES, REVUE DES LEPIDOPTERISTES DE FRANCE, VOL. 18, N°43 : 51-108.
- ✔ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – LARVES ET EXUVIES DE LIBELLULES DE FRANCE ET D'ALLEMAGNE (SAUF CORSE). SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, BOIS-D'ARCY, 415 P.
- ✔ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF GRASSHOPPERS, CRICKETS AND BUSH-CRICKETS. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION. 86 P.
- ✔ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - EUROPEAN RED LIST OF DRAGONFLIES. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 40 P.
- ✔ LAFRANCHIS T., 2000 - LES PAILLONS DE JOUR DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG ET LEURS CHENILLES. COLLECTION PARTHENOPE, EDITIONS BIOTOPE, MEZE, 448 P.
- ✔ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - EUROPEAN RED LIST OF SAPROXYLIC BEETLES. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 56 P.
- ✔ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – LES ORTHOPTERES MENACES EN FRANCE. LISTE ROUGE NATIONALE ET LISTES ROUGES PAR DOMAINES BIOGEOGRAPHIQUES. MATERIAUX ORTHOPTERIQUES ET ENTOMOCENOTIQUES, 9, 2004 : 125-137
- ✔ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – CAHIER D'IDENTIFICATION DES ORTHOPTERES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE, (COLLECTION CAHIER D'IDENTIFICATION), 304 P.
- ✔ UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF, 2012 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE PAILLONS DE JOUR DE FRANCE METROPOLITAINE. DOSSIER ELECTRONIQUE, 18 P.
- ✔ UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE LIBELLULES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, 12 P.
- ✔ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – EUROPEAN RED LIST OF BUTTERFLIES LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 60 P.

BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX POISSONS, CRUSTACES ET MOLLUSQUES

- ✔ ARCHAMBAUD G., GIORDANO L. & DUMONT B., 2005 – DESCRIPTION DU SUBSTRAT MINERAL ET DU COLMATAGE. AIX EN PROVENCE, CEMAGREF - UR HYDROBIOLOGIE, 7 P.
- ✔ BENSETTITI F. & GAUILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P
- ✔ CUTTELOD A., SEDDON M. & NEUBERT E., 2011 - EUROPEAN RED LIST OF NON-MARINE MOLLUSCS. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 98 P.
- ✔ FREYHOF J. AND BROOKS E., 2011 - EUROPEAN RED LIST OF FRESHWATER FISHES. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION. 61 P.
- ✔ KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI, J. (COORDS), 2011 – LES POISSONS D'EAU DOUCE DE FRANCE. BIOTOPE, MEZE ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS (COLLECTION INVENTAIRE ET BIODIVERSITE), 552 P.
- ✔ MALAVOI J.R. & SOUCHON Y., 2002 - DESCRIPTION STANDARDISEE DES PRINCIPAUX FACIES D'ECOULEMENT OBSERVABLE EN RIVIERE : CLE DE DETERMINATION QUALITATIVE ET MESURES PHYSIQUE. BULLETIN FR. PECHE PISCICULTURE 365/366 : 357-372

- ✔ SOUTY-GROSSET C., HOLDICH D.M., NOËL P.Y., REYNOLDS J.D. & HAFFNER P. (EDS.), 2006 - ATLAS OF CRAYFISH IN EUROPE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS. PATRIMOINES NATURELS, 64, 187 P.
- ✔ UICN FRANCE, MNHN, SFI & ONEMA, 2010 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACES DE FRANCE – CHAPITRE POISONS D'EAU DOUCE DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. 12 P.
- ✔ UICN FRANCE & MNHN, 2012 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE CRUSTACES D'EAU DOUCE DE FRANCE METROPOLITAINE. DOSSIER ELECTRONIQUE, 25 P

Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- ✔ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P
- ✔ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - EUROPEAN RED LIST OF REPTILES. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 32 P.
- ✔ DUGUET R. & MELKI F., 2003 - LES AMPHIBIENS DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG – COLLECTION PARTHENOPE, EDITIONS BIOTOPE, MEZE (FRANCE), 480 P.
- ✔ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (EDS.), 2004 – ATLAS OF AMPHIBIANS AND REPTILES IN EUROPE. 2ND EDITION. COLLECTION PATRIMOINES NATURELS 29. SOCIETAS EUROPAEA HERPETOLOGICA & MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (IEGB/SPN), PARIS, 516 P.
- ✔ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (COORD.), 2013 - ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE. BIOTOPE, MEZE ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS (COLLECTION INVENTAIRES & BIODIVERSITE), 272 P.
- ✔ MIAUD C. & MURATET J., 2004 - IDENTIFIER LES ŒUFS ET LES LARVES DES AMPHIBIENS DE FRANCE. COLLECTION TECHNIQUES PRATIQUES, I.N.R.A, PARIS, 200 P.
- ✔ MURATET J., 2008 – IDENTIFIER LES AMPHIBIENS DE FRANCE METROPOLITAINE. GUIDE DE TERRAIN. ECODIV : 291 P.

- ✔ TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - EUROPEAN RED LIST OF AMPHIBIANS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 32 P.
- ✔ UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2015 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE REPTILES ET AMPHIBIENS DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.
- ✔ UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE- CHAPITRE REPTILES ET AMPHIBIENS DE FRANCE METROPOLITAINE. RAPPORT D'EVALUATION. PARIS, 103 P.
- ✔ VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COORD.), 2010 - LES REPTILES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE (COLLECTION PARTHENOPE) ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.

BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX OISEAUX

- ✔ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – BIRDS IN THE EUROPEAN UNION : A STATUS ASSESSMENT. WAGENINGEN. NETHERLANDS. BIRDLIFE INTERNATIONAL. 50 P.
- ✔ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – EUROPEAN RED LIST OF BIRDS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. 67 P.
- ✔ GEROUDET P., 2006 – LES RAPACES D'EUROPE : DIURNES ET NOCTURNES. 7E EDITION REVUE ET AUGMENTEE PAR MICHEL CUISIN. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 446 P.
- ✔ GEROUDET P., 2010 – LES PASSEREAUX D'EUROPE. TOME 1. DES COUCOUS AUX MERLES. 5E EDITION REVUE ET AUGMENTEE. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 405 P.
- ✔ GEROUDET P., 2010 – LES PASSEREAUX D'EUROPE. TOME 2. DE LA BOUSCARLE AUX BRUANTS. 5E EDITION REVUE ET AUGMENTEE. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 512 P.
- ✔ ISSA N. & MULLER Y. (COORD.), 2015 – ATLAS DES OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE. NIDIFICATION ET PRESENCE HIVERNALE. LPO / SEOF / MNHN. DELACHAUX & NIESTLE, PARIS, 1 408 P.
- ✔ SVENSSON L. & GRANT PETER J., 2007 - LE GUIDE ORNITHO. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 400 P.
- ✔ THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – RAPACES NICHEURS DE FRANCE. DISTRIBUTION, EFFECTIFS ET CONSERVATION. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 176 P.

- ✔ UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. 31 P. + ANNEXES

Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- ✔ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P
- ✔ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMALOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.
- ✔ MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - GUIDE COMPLET DES MAMMIFERES D'EUROPE, D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT. EDITION DELACHAUX & NIESTLE- PARIS. 271 P.
- ✔ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.
- ✔ UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.

BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX CHIROPTERES

- ✔ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - LES CHAUVES-SOURIS DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE (COLLECTION PARTHENOPE) ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.
- ✔ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P.
- ✔ LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – BATS AND ROAD CONSTRUCTION. RIJKSWATERSTAAT, 24 P.
- ✔ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMALOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.

- ✔ NOWICKI F., 2016 – CHIROPTERES ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT, GUIDE METHODOLOGIQUE. COLLECTION REFERENCES. 167 P.
- ✔ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.
- ✔ UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.

ANNEXE 4 : ARRETE PREFECTORAL RELATIF A L'ARRET DEFINITIF DE TRAVAUX MINIERES SUR LE SITE DE LA PREE

DIRECTION DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITES LOCALES
ET DE L'ENVIRONNEMENT
Bureau de l'Environnement

ARRETE n° 00-DRCLE/4- 39

relatif à l'arrêt définitif de travaux miniers par la COGEMA
sur le site de «La Prée» sur le territoire de la commune de BEAUREPAIRE

Le Préfet de la Vendée,
Chevalier de la Légion d'Honneur

VU le Code Minier, notamment son article 84 ;

VU le décret n° 95-696 du 9 mai 1995 relatif à l'ouverture des travaux miniers et à la police des mines ;

VU le décret du 2 mai 1972 ayant accordé à la Compagnie Générale des Matières Nucléaires (COGEMA) une concession de mine dite «concession des Herbiers» ;

VU l'autorisation d'ouverture des travaux d'exploitation de la mine de «La Prée» accordée le 8 février 1979 par l'ingénieur en chef des mines ;

VU la déclaration adressée le 13 avril 1999 par le chef de la section gérée de Vendée de la COGEMA faisant connaître son intention d'arrêter définitivement les travaux miniers de la mine de «La Prée» ;

VU les avis exprimés au cours de la consultation réglementaire ;

VU l'avis du Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement de la Région des Pays de la Loire ;

LE demandeur entendu ;

SUR la proposition du Secrétaire Général de la Préfecture de la Vendée ;

ARRÊTE :

Article 1er : Afin de satisfaire aux dispositions de l'article 84 du Code Minier, la COGEMA dont le siège social est, 2 rue Paul-Dautier - B.P. 4 - 78141 VELIZY CEDEX, devra, **sous un délai de 3 mois**, mettre en place sur la résurgence provenant de l'excavation de l'ancien site minier de «La Prée» à BEAUREPAIRE, un dispositif permettant d'améliorer la qualité des eaux avant leur rejet au milieu naturel.

A cet effet, le dispositif de traitement devra permettre de garantir le respect des valeurs suivantes :

- pH compris entre 5,5 et 8,5 ;
- MES inférieur à 30 mg/l ;
- Aluminium inférieur à 5 mg/l ;
- Fer inférieur à 5 mg/l.

Un point de prélèvement d'échantillon devra être aménagé.

Contrôle de la qualité des rejets :

Le contrôle de la qualité des rejets est effectué sur l'ensemble des paramètres définis ci-dessus dans les conditions suivantes :

- toutes les semaines, pendant 3 mois afin de permettre de vérifier du bon fonctionnement du système de traitement ;
- tous les mois jusqu'à ce que la faisabilité du système soit démontrée.

Tous les résultats des contrôles sont archivés par l'exploitant et transmis à la DRIRE. Une synthèse annuelle de ces résultats est transmise à la DRIRE et pour information au maire de la commune de BEAUREPAIRE. Cette périodicité pourra être modifiée après accord de la DRIRE.

Les boues produites à l'occasion du nettoyage du dispositif de traitement des eaux feront l'objet d'une analyse permettant leur caractérisation. Au regard des résultats, leur affectation finale devra avoir fait l'objet de l'accord préalable de la DRIRE.

Article 2 : Restriction d'usage et informations en cas de vente.

Le périmètre de l'excavation de la mine à ciel ouvert de «La Prée» est soumis à restriction d'usage et ne doit, en aucun cas, permettre la réalisation de constructions destinées à l'homme ou aux animaux.

Cette restriction d'usage devra être portée dans les actes notariés concernant le site.

L'exploitant doit informer la DRIRE de toute cession de terrain et de tout projet, parvenu à sa connaissance, de construction et d'aménagement dans la zone concernée.

En cas de vente des parcelles correspondantes, l'exploitant avertit l'acheteur, par écrit, des autorisations dont le site a fait l'objet ainsi que les dangers et inconvénients liés à la présence de cette excavation remblayée.

Article 3 : Le présent arrêté sera notifié au pétitionnaire.

Article 4 : Le Secrétaire Général de la Préfecture de la Vendée, le Maire de BEAUREPAIRE, le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté relatif à l'arrêt définitif de travaux miniers par la COGEMA sur le site de «La Prée» sur le territoire de la commune de BEAUREPAIRE.

Fait à La Roche-sur-Yon, le **25 JAN. 2000**

Le Préfet,
Pour le Préfet
Le Secrétaire Général,

Yves LUCCHESI

POUR AMPLIATION
Le Chef du Bureau

J. CHARRIER

ANNEXE 5 : PRESCRIPTIONS GENERALES DU CAHIER DES CHARGES ENVIRONNEMENTAL POUR LA CONSTRUCTION DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE EDF EN

Cahier des Charges Environnemental
Construction du parc PV de « XXX » - Commune
de XXX (XX)

GENERALITES	333
1. OBJECTIF DU CAHIER DES CHARGES ENVIRONNEMENTAL	333
2. LOCALISATION DES TRAVAUX	333
3. LES ACTEURS.....	333
4. REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE	334
5. PLAN DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL.....	335
6. CONTROLE ET SUIVI DE LA DEMARCHE	337
7. INFORMATION DU PERSONNEL DE CHANTIER	337
CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES DU SITE	339
1. TABLEAU DE SYNTHESE DES ENJEUX	339
2. CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX	339
3. PRINCIPALES CONTRAINTES ET ENJEUX DU CHANTIER	339
IMPACTS DU CHANTIER SUR L'ENVIRONNEMENT	340
1. SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	340

2. SUR LES MILIEUX NATURELS	340
3. SUR LES MILIEUX PHYSIQUES	340
4. SUR LES MILIEUX HUMAINS	341

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES 342

1. PREPARATION DU CHANTIER	342
2. PREVENTION DES POLLUTIONS ET RISQUES	345
3. REPLI DES INSTALLATIONS DE CHANTIER, REMISE EN ETAT DU SITE ET RECOLEMENT.....	349
4. POINTS D'ETAPES CLES DU CHANTIER	350

ANNEXES 352

ANNEXE 1 : POINTS D'ENTREES REGLEMENTAIRES AUXQUELS EST EVENTUELLEMENT SOUMIS L'ENTREPRENEUR (LISTE NON EXHAUSTIVE).....	352
ANNEXE 2 : FORMULAIRE DE DECLARATION DES EVENEMENTS ET SITUATIONS DANGEREUSES	355

Les exigences du cahier des charges environnemental sont à adapter aux caractéristiques et à la sensibilité du site.

Généralités

Dans le cadre du présent cahier des charges, les obligations de l'Entrepreneur vis-à-vis du Maître d'Ouvrage sont aussi valables vis-à-vis du Maître d'Ouvrage Délégué.

1. Objectif du cahier des charges environnemental

L'objet de ce projet est la construction du parc Photovoltaïque de XXX d'une puissance de XX MW, situé à XXX dans le département de XXX.

Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche. **L'enjeu de ce cahier des charges mis en place par le Maître d'Ouvrage est de limiter ces nuisances** pendant le déroulement du chantier, de l'installation à la remise en état du Site, tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles.

2. Localisation des travaux

Les travaux faisant l'objet du présent document sont situés sur la commune de XXX, dans le département de XXX.

Voir le plan de situation ci-dessous (carte IGN XX X).

Insérer la carte.

3. Les acteurs

3.1 Le Maître d'Ouvrage

En tant que commanditaire, le Maître d'Ouvrage ou son conducteur d'opérations formalise dans le présent cahier des charges environnemental ses prescriptions à caractère environnemental.

3.2 Le maître d'œuvre

Le Maître d'Œuvre doit concrétiser les moyens retenus pour obtenir un chantier respectueux de l'environnement et intégrer les demandes spécifiques concernant l'environnement dans le dossier de consultation des entreprises (DCE).

Il doit ensuite impliquer les entreprises puis informer et sensibiliser le personnel de chantier. Il a un rôle d'interface et de contrôle.

3.3 Les entreprises (dont le Maître d'œuvre)

Elles doivent s'assurer de la bonne mise en œuvre des dispositions environnementales. Elles sont donc garantes de la bonne compréhension et application des prescriptions par le personnel de chantier.

3.4 Le Bureau d'études environnement

Un Bureau d'études environnement est mandaté par le maître d'ouvrage afin de garantir le suivi environnemental (respect des prescriptions environnementales, bonne gestion des déchets et effluents, bilan de fin de travaux, etc) et écologique du chantier (sensibilisation aux enjeux écologiques du chantier, balisage des zones sensibles écologiques,, suivi de l'avifaune,...).

3.5 Le responsable environnement « Entrepreneur »

Un responsable environnement « Entrepreneur » est désigné dès la phase de préparation du chantier. Il est en charge de la bonne application et du contrôle des exigences environnementales (telles qu'indiquées dans l'étude d'impact environnemental et reprises dans le présent cahier des charges) des activités de l'Entrepreneur.

3.6 Le responsable environnement (Maître d'Ouvrage)

Le responsable environnement (MOA) réalise périodiquement des visites sur chantier afin de s'assurer de la prise en compte et du respect des exigences environnementales du présent cahier des charges.

4. Réglementation environnementale

4.1 Référentiel réglementaire générique

Lors de ses différentes activités, l'Entrepreneur devra se conformer et respecter la réglementation environnementale applicable en

matière de qualité de l'air, de bruit, de vibrations, de déplacements, de l'eau, du patrimoine naturel, des déchets, de la propreté, ainsi que du patrimoine.

Une liste non exhaustive des rubriques réglementaires auxquelles est soumis l'Entrepreneur est donnée en annexe.

4.2 Référentiel réglementaire spécifique au chantier

L'entrepreneur est tenu de respecter les exigences spécifiées par les documents suivants, annexés au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE):

- **Le permis de construire,**
- **L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter,**
- **Les exigences spécifiées par l'étude d'impact.**

Les références des documents et leur localisation dans le DCE sont à indiquer ici...

L'entrepreneur est tenu de respecter les mesures de protection de l'environnement dictées par tout texte de loi en vigueur au moment des travaux ou qui le deviendrait pendant le déroulement du chantier et en particulier les arrêtés départementaux ou locaux relatifs :

- au bruit de voisinage,
- aux arrêtés de protection des eaux destinées à la consommation humaine,
- à l'évacuation des déchets ;
- au défrichage et au risque incendie.

5. Plan de Management Environnemental

L'Entrepreneur s'engage à établir et à suivre un Plan de Management Environnemental. Le prestataire décrira dans ce plan de management environnemental ce à quoi il s'engage pour respecter les exigences environnementales de l'Etude d'impact environnemental reprises dans le présent cahier des charges. Ce document sera soumis au client pour revue et approbation.

Ce Plan de Management Environnemental contiendra à minima :

- **L'engagement de la direction** à respecter les exigences environnementales du présent cahier des charges et la réglementation en vigueur,
- **L'organisation mise en place** : L'organigramme du chantier et la(les) personne(s) en charge de la coordination environnement sur le chantier (le CV du Responsable environnement de l'Entrepreneur sera joint) seront présentés. Les responsabilités et rôles des différents intervenants seront précisés, ainsi que les interfaces.
- **L'identification des enjeux environnementaux associés au chantier** : Le prestataire définira les activités

élémentaires susceptibles d'impacter l'environnement, il analysera les risques et nuisances associés à ces activités et présentera les dispositions / méthodes d'exécution permettant de supprimer ou de réduire les impacts environnementaux. Les conclusions de cette analyse de risques seront formalisées sous forme d'un tableau de synthèse.

- **Les modalités établies afin de respecter les exigences spécifiées** : Le prestataire analysera les exigences du présent cahier des charges et vérifiera que toutes les dispositions de son système de management environnemental permettent de prendre en compte l'ensemble des risques pouvant mettre en cause le bon déroulement et l'atteinte des objectifs de la prestation.
- **La sensibilisation du personnel** : Les actions de sensibilisation du personnel seront précisées afin de s'assurer de la bonne compréhension des enjeux du chantier par les différents intervenants.
- **La surveillance** : Un plan de contrôles environnementaux sera déployé au regard des différentes phases d'exécution (points d'arrêt précisés au § 4. *Visa et points d'arrêt environnementaux du chapitre « Cahier des prescriptions techniques et spéciales »*). Les résultats de ces contrôles donneront lieu à un enregistrement.
- **La prise en compte des écarts** : Le prestataire précisera les modalités de détection, d'analyse et de traitement des écarts ;
- **Les déviations** proposées par l'Entrepreneur dans son offre par rapport aux méthodes de travaux envisagées dans l'Etude d'impact environnemental ou les exigences environnementales.

Les différents documents permettant d'assurer la prise en compte des exigences environnementales du chantier seront présentés dans le plan de management environnemental.

L'Entrepreneur s'engage à prendre en compte dans le cadre de l'élaboration de son Plan de Management Environnemental l'ensemble des exigences et des enjeux environnementaux. Il s'engage également à communiquer au Maître d'Ouvrage ce Plan de Management Environnemental dans un délai de

Gravité	Description de l'évènement	Déclaration / Traçabilité
Elevée	-Mise en difficulté la réputation de l'entreprise (impact médiatique) -Conséquences irréversibles sur l'environnement / Conséquences économiques ou dommages qui empêchent la reprise des activités	- Immédiate à la MOE, MOA - Formulaire de déclaration (1j)
Moyenne	Conséquences irréversibles sur l'environnement sans empêcher pour autant la reprise des activités / sans impact médiatique	- Immédiate à la MOE, MOA - Formulaire de déclaration (1j)
Faible	-Conséquences réversibles sur l'environnement	- Formulaire de déclaration (5j)

quinze (15) jours à compter de la signature du contrat.

Evènement et situation dangereuse :

Définition :

Il s'agit de tout évènement survenu qui est de nature à porter atteinte aux intérêts suivants : commodité du voisinage, santé, salubrité publique, sécurité, agriculture, protection de la nature, environnement et paysages, utilisation rationnelle de l'énergie, conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique

....
En pratique, il s'agira donc de prendre en compte, dans l'environnement du chantier **tout dommage ou risque de dommages aux intérêts cités ci-dessus de nature importante et causé par le chantier.**

Exemples d'évènements donnant lieu à une fiche et un rapport d'accident / incident :

- Non respect des exigences environnementales telles qu'indiquées dans l'Etude d'impact environnemental et repris dans le présent cahier des charges ;
- Pollution sol et/ou nappe et/ou eaux de surface : Déversement accidentel important (fuite d'huile, déversement de produits chimiques...)
- Incendie : départ de feu, incendie
- ...

Alerte et remontée d'information :

En cas d'évènement environnemental, l'Entrepreneur doit être capable d'en limiter les conséquences et de le traiter de manière adéquate.

Dans le cas d'évènements dont la gravité s'avère élevée ou moyenne, au-delà du formulaire de déclaration remis sous 1j (figurant en annexe 2 du présent Cahier des charges), l'entrepreneur devra fournir sous 10 jours ouvrés, un rapport précisant à minima les éléments suivants :

- Date et heure
- Lieux
- Personnes / Organismes / Autorités contactés
- Contexte de l'évènement (activités en cours, état de fonctionnement des équipements, ...)
- Détection de l'évènement
- Chronologie des faits (joindre photos)
- Causes possibles
- Conséquences réelles et potentielles
- Actions prises et échéances associées (afin d'assurer un retour à une situation normale / afin d'éviter le renouvellement de l'évènement)

La gestion des évènements environnementaux fera l'objet d'un chapitre du plan de management environnemental et prendra en compte les éléments fournis dans le présent paragraphe. Tous les évènements devront faire l'objet d'investigation. L'investigation devra être proportionnelle à la gravité de l'incident/accident.

6. Contrôle et suivi de la démarche

6.1 Suivi réalisé par l'Entrepreneur

L'Entrepreneur est en charge du contrôle interne de ses activités assurant le respect des exigences du présent cahier des charges. Il doit en outre veiller au respect de la réglementation en vigueur.

Un Responsable Environnement « Entrepreneur » sera désigné par l'Entrepreneur au démarrage du chantier. Il effectuera le contrôle des exigences environnementales contenues dans l'Etude d'impact environnemental et reprises dans le présent cahier des charges pour le compte de l'Entrepreneur et rendra compte au Responsable Environnement du Maître d'Œuvre.

6.2 Suivi réalisé par le BE Environnement

Un prestataire extérieur aura en charge le contrôle extérieur environnement pour le compte du Maître d'Ouvrage. Ce dernier pourra effectuer des contrôles programmés en compagnie de la maîtrise d'œuvre et des contrôles inopinés. L'entrepreneur se rendra disponible sur le chantier pour répondre aux questions éventuelles du prestataire désigné pour cette mission.

6.3 Suivi réalisé par le Maître d'Ouvrage

La vérification du respect des exigences environnementales est de la responsabilité de chacun lors d'une visite de chantier.

Le Maître d'Ouvrage pourra également se rendre sur le site pour auditer le chantier au regard de son référentiel ISO 14001.

7. Information du personnel de chantier

Un livret d'accueil, adapté aux enjeux HSE du chantier par la Maitrise d'Œuvre, sera distribué lors de la réunion d'ouverture de chantier ainsi qu'à tout intervenant sur le chantier. Ce livret résume les principes généraux en matière d'HSE ainsi que les mesures spécifiques à appliquer pour garantir le respect des politiques santé, sécurité, environnement du groupe EDF EN.

L'ensemble du personnel de l'entreprise devra également assister à une sensibilisation environnementale dispensée par le Maître d'Œuvre lors de son arrivée sur le chantier. L'Entrepreneur tiendra à jour un registre des employés sensibilisés.

Caractéristiques environnementales du Site

1. Tableau de synthèse des enjeux

Reprendre le tableau de synthèse des enjeux propres au chantier présenté dans l'étude d'impact environnementale.

particulières ou si cela induit des contraintes de gestion des eaux, présence de cours d'eau, talwegs, zones humides, risque inondation, captage d'eau potable à proximité ou travaux en périmètre de protection de captage, présence de zones écologiques sensibles à préserver, sensibilités archéologiques...

2. Carte de synthèse des enjeux

La carte récapitulative de l'ensemble des enjeux du chantier sera réalisée et contiendra à minima les points suivants :

Localisation des structures photovoltaïques et bâtiments électriques

Tracés des pistes (zones de virage incluses) et plateformes

Localisation des zones de stockage

Localisation de la base vie

Localisation des zones protégées (zones à enjeux environnementaux : faune, flore, habitats, cours d'eau, périmètre de protection de captages...)

3. Principales contraintes et enjeux du chantier

Faire un listing des principales contraintes et enjeux du chantier : relief accidenté, géologie si cela induit des méthodes constructives

Impacts du chantier sur l'environnement

Les principaux effets (directs et indirects, permanents ou temporaires) à attendre d'un chantier d'implantation d'un parc photovoltaïque sont liés aux infrastructures d'accompagnement suivantes :

Supprimer ci-dessous les infrastructures inexistantes ou sans effet environnemental. Ajout tout autre impact figurant dans l'EIE et la fiche SEE. Mettre tableau de synthèse des impacts figurant dans l'EI ou le texte des synthèses

- Pistes d'accès pour les opérations de construction et d'entretien,
- Ancrage des structures portant les modules photovoltaïques (fondations),
- Terrain plat et dégagé pour l'évolution des grues de montage,
- Tranchées pour la mise en place d'un réseau de câbles enterrés (câbles électriques, fibres optiques, lignes téléphoniques pour le suivi à distance),
- Postes électriques (bâtiments techniques : poste de livraison, shelters ...).

Ces impacts seront aussi temporairement liés à la présence d'engins de chantier dans un environnement naturel.

Insérer le tableau de synthèse des impacts présent dans l'étude d'impact et supprimer les chapitres ci-dessous.

En cas d'absence de tableau de synthèse des impacts au niveau de l'étude d'impact : Reprendre les synthèses des impacts contenues dans l'étude d'impact pour les différents milieux listés ci-dessous.

1. Sur le paysage et le patrimoine

Sélectionner dans la liste ci-dessus les infrastructures qui ont un impact visuel notable sur l'environnement. Préciser si l'impact est de proximité ou de visibilité lointaine.

Notifier si une finition spéciale du poste de livraison et/ou des shelters est prévue pour limiter son impact visuel.

2. Sur les milieux naturels

Sélectionner dans la liste ci-dessus les infrastructures qui ont un impact notable sur l'environnement et lister ces impacts. Préciser si les impacts sont temporaires ou permanents. Décrire les milieux naturels perturbés.

Le tassement des sols tout au long du chantier freine la reprise de la végétation naturelle, au risque d'établissement d'une végétation typique des zones perturbées (friches, végétation rudérale) ne correspondant pas à la flore naturelle alentour.

3. Sur les milieux physiques

Sélectionner dans la liste ci-dessus les infrastructures qui ont un impact notable sur l'environnement et lister ces impacts. Préciser si les impacts sont temporaires ou permanents. Décrire les milieux naturels perturbés.

4. Sur les milieux humains

Sélectionner dans la liste ci-dessus les infrastructures qui ont un impact notable sur l'environnement et lister ces impacts. Préciser si les impacts sont temporaires ou permanents. Décrire les milieux naturels perturbés.

Exigences Environnementales

1. Préparation du chantier

1.1 Exigences du marché et management environnemental

Documents à remettre :

Au plus tard dans un délai de 15 jours calendaires à compter de la date de signature du contrat, l'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Ouvrage :

- Le Plan de Management Environnemental mis à jour (cf. au §.4),
- Le planning des travaux,
- Le(s) Plan(s) de chantier (aménagement, infrastructures, installations...)

Connaissance des lieux :

L'Entrepreneur est réputé à la signature du marché :

- Avoir parfaitement apprécié toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être rendu compte de leur nature, de leur importance et de leur particularité.
- Avoir pris connaissance de tous les documents et plans utiles à la bonne réalisation des travaux, ainsi que du Site, des ouvrages existants sur l'emprise du chantier et autres paramètres généraux en relation avec l'aménagement projeté.

- Avoir procédé à une visite détaillée du terrain et avoir parfaitement évalué toutes les conditions physiques et toutes sujétions particulières imposées par le lieu pour une parfaite exécution des ouvrages, en particulier, l'accès au chantier, la nature des terrains, les contraintes environnementales.
- Avoir adapté l'organisation et le fonctionnement de son chantier (moyens de transport, communication, extraction et mise en décharge ou stockage des matériaux conservés sur le Site, ressources en main d'œuvre, énergies, eau...) en fonction des prescriptions du présent document.
- Avoir contrôlé toutes les indications des documents du dossier d'appel d'offres, s'être assuré de leur exactitude, de leur suffisance et de leur concordance et s'être muni de tous les renseignements complémentaires éventuels auprès du Maître d'Ouvrage ou de son représentant.

1.2. Planning des travaux

La période de réalisation des travaux devra s'adapter aux exigences de l'étude d'impact environnemental ainsi qu'à toute autre recommandation pouvant affecter le calendrier.

Préciser les contraintes de planning au regard des conclusions de l'étude d'impact et/ou des exigences de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ou du permis de construire.

Si des recommandations spécifiques ou des exigences réglementaires ont fait apparaître la nécessité d'une inspection des fouilles, des tranchées... après l'excavation ou avant le recouvrement, l'Entrepreneur devra prévenir le Maître de'Ouvrage dans un délai suffisant.

Le programme des travaux sera soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage. Il pourra être modifié en fonction de l'état d'avancement.

1.3. Plans du chantier

Le(s) plan(s) du chantier localise(nt) les aménagements, les infrastructures et les installations de chantier sur la surface du chantier, ainsi que les zones à préserver de tous travaux.

Le choix des emplacements doit limiter les conséquences sur l'environnement. L'Entrepreneur devra notamment, à ce titre, prendre en compte les sensibilités suivantes :

Liste suivante à adapter au Site.

La liste sera complétée par une carte des zones d'exclusion (fournie par le prestataire environnement ou à défaut par le Maître d'Œuvre).

- Choisir l'implantation de la base vie de façon à minimiser les impacts négatifs sur le milieu naturel,
- Choisir l'implantation des gisements (carrières, emprunts) zones de dépôts de matériaux, des zones de rinçages des camions-toupies, etc, de façon à minimiser les impacts négatifs sur l'environnement,
- Prendre toutes les dispositions nécessaires (rétention, ...) afin d'éviter les pollutions accidentelles des eaux, de l'air et du sol pendant les travaux,
- Limiter le plus possible les lieux de dépôts des déblais et les implanter en fonction de la sensibilité des milieux,
- Limiter les emprises des travaux au strict nécessaire, notamment au niveau des plates-formes de montage et des pistes d'accès au Site, en utilisant les voies de circulation

existantes. La création des nouvelles pistes devra s'appuyer sur les secteurs patrimoniallement les moins riches.

- A cette fin, les aires destinées au stockage ou à la manipulation de produits dangereux, toxiques, inflammables ou polluants devront être aménagées afin d'assurer une protection efficace du sol et du sous-sol, et permettre la récupération et l'évacuation des produits et/ou des terres éventuellement pollués. Ces aménagements prendront en considération les conditions climatiques de la région afin d'éviter tout écoulement accidentel en dehors des aires aménagées.
- Préservation des stations botaniques ou d'habitats naturels originaux repérés.

Le(s) plan(s) de chantier sera(ont) validé(s) par le prestataire environnement avant le démarrage des travaux.

Toute modification aux emplacements définis devra faire l'objet de l'accord express du Maître d'Ouvrage.

1.4 : Balisage et piquetage

Appliquer selon la sensibilité du Site (Cf. Permis de construire et Etude d'impact).

Les balisages et piquetage des zones de chantier (zones protégées, zones d'exclusion...) seront effectués par l'expert géomètre avant l'exécution des travaux et à partir du plan de chantier. L'Entrepreneur effectuera donc :

- Le balisage et piquetage des surfaces de chantier,
- Le balisage et piquetage des zones ou secteurs à préserver de tous travaux. Pour cela, l'Entrepreneur sera accompagné

par le prestataire environnement. Le balisage prévu sur la base des inventaires de l'étude d'impact pourra ainsi être adapté.

Pendant l'exécution des travaux il veillera à :

- La conservation des repères jusqu'à l'achèvement des travaux,
- Au rétablissement ou la remise en état de ceux qui seraient détériorés ou déplacés en raison de l'avancement des travaux ou de malveillance.

1.5 : Organisation du chantier

Information des mitoyens de la zone et des usagers habituels du Site

*Le contenu, le support et la responsabilité de la mise en œuvre sont à définir au cas par cas.
Une description du voisinage du site et des points de vigilance sera présentée.*

L'Entrepreneur veillera à ce que la signalisation soit toujours bien disposée et lisible.

Propreté du chantier

Des moyens seront mis à disposition si nécessaire par l'Entrepreneur pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...).

Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, est effectué régulièrement.

L'Entrepreneur sera tenu de prendre toute disposition pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux.

A appliquer suivant le chantier :

Des installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicule de chantier seront installées par l'Entrepreneur avant le début des travaux. Ces installations seront conformes à la réglementation en vigueur notamment pour ce qui concerne la récupération des eaux usées et des déchets.

La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier.

Déplacement et stationnement des véhicules du personnel de chantier

Le stationnement des véhicules du personnel s'effectue sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.

Une aire de stationnement des véhicules disposant d'emplacements en nombre suffisant sera aménagée. Une réflexion sur

l'acheminement du personnel sur le chantier sera menée afin de produire le moins de gêne ou nuisance sur le voisinage.

2. Prévention des pollutions et risques

2.1 ICPE

Certaines activités de chantier nécessitent des autorisations spécifiques au titre des réglementations ICPE (centrale à béton...). En cas de changement dans les modalités de réalisation des travaux, le Maître d'Ouvrage devra être immédiatement alerté en amont de la modification afin que les actions nécessaires soient engagées auprès de l'administration par le Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur s'engage à respecter les arrêtés découlant de ces modifications. Il pourra être sollicité par la Maîtrise d'Ouvrage dans le cadre des démarches à réaliser.

2.2 Bruit et vibrations

L'Entrepreneur a l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément. Les travaux de nuit seront dans la mesure du possible évités.

Les engins et équipements de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien

régulier. Chaque engin devra être marqué de manière visible du marquage « CE » et de l'indication du niveau de puissance acoustique garanti tel que défini à l'annexe IV de l'arrêté du 18 mars 2002.

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

La découpe des matériaux sur le chantier sera limitée au stricte nécessaire.

2.3 Air

Sauf autorisation spécifique (écobuage), tout type de brûlage est interdit sur le chantier.

Le rejet de gaz d'échappement des véhicules sera limité à son strict minimum. En dehors des périodes d'utilisation, les moteurs des engins ou équipements seront maintenus à l'arrêt. Les engins de chantier seront soumis à un contrôle et un entretien régulier.

Afin d'éviter la production de quantités de poussières importantes, des arrosages du sol seront pratiqués si nécessaire. La vitesse de circulation sur le chantier sera limitée à 30 km/h.

2.4 Sols

Des bacs de rétention seront déployés sous tous stockage de produits liquides et sous les groupes électrogènes. L'Entrepreneur mettra à disposition des ouvriers sur le chantier des kits d'absorbant (plaque, chiffon...), situés au niveau des véhicules, afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle.

La manipulation et les dépôts de carburants, de lubrifiants ou d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel de l'Entrepreneur doivent être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations. Aucun stockage d'hydrocarbure n'est permis ailleurs que sur la zone prévue à cet effet.

- *Chantier situés en zones à faibles enjeux - Absence de zones de protection de captage, absence de proximité d'un cours d'eau... :*

L'approvisionnement des engins et les petites opérations de maintenance se feront en dehors des zones proscrites (zones protégées identifiées et localisées au niveau de la carte des enjeux). Une zone de ravitaillement sera définie. Des kits anti-pollution seront mis à disposition à proximité sur la zone de ravitaillement ou dans les engins de travaux afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle.

- *Chantier situés en zones à fort enjeux - Zone de protection de captage, proximité d'un cours d'eau... :*

Une vérification des exigences de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploité sur ce sujet sera réalisée. Le cas échéant, ces exigences seront respectées.

Des moyens adaptés (bâches mobiles) seront mis en place afin d'éviter toute pollution du sol. Les liquides ou terres souillées collectées seront orientées vers les filières de traitement adaptées.

Les opérations d'approvisionnement des engins, de maintenance légère ou encore le stationnement des engins de chantier se feront sur une surface dédiée étanche avec récupération des eaux et séparateur d'hydrocarbure. Des installations mobiles pourront être mises en place.

2.5 Eaux

Tout déversement ou rejet d'eaux usées ou polluées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans les puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc. est strictement interdit.

Loi sur l'eau : Certaines activités de chantier nécessitent des **autorisations spécifiques au titre de la réglementation loi sur l'eau** (prélèvement, rabattement de nappe, busage, drainage, travaux dans le lit du cours d'eau...).

En cas de changement dans les modalités de réalisation des travaux, le Maître d'Ouvrage devra être immédiatement alerté en amont de la modification afin que les actions nécessaires soient engagées auprès de l'administration par la le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur s'engage à respecter les arrêtés découlant de ces modifications. Il pourra être sollicité par la Maîtrise d'Ouvrage dans le cadre des démarches à réaliser.

Eaux de lavage des camions-toupiés : Aucune opération de lavage ne devra être effectuée en dehors des zones réservées à cet effet.

- *Chantiers situés en zones à faibles enjeux (absence de zone de protection de captage, absence de cours d'eau à proximité...) :*

Les eaux de lavage seront filtrées dans une fosse par le biais d'une membrane filtrante. Les dépôts solides seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.

- *Chantiers situés en zones à fort enjeux (zone de protection de captage, proximité d'un cours d'eau...) :*

Des installations fixes et étanches de récupération des eaux de lavage des bennes à béton seront mises en place. Les eaux collectées feront l'objet d'une évacuation au fur et à mesure de leur production ou d'un traitement sur place. Les dépôts solides seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.

Eaux sanitaires : L'Entrepreneur prendra les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie conformément à la réglementation en vigueur : WC chimiques ou fosse septique enterrée. Aucun rejet dans le milieu naturel n'est autorisé.

Eaux de nappe : Les piézomètres seront balisés, contrôlés, et refermés après utilisation par l'entreprise en charge afin d'éviter toute contamination de la nappe.

Drainage : L'Entrepreneur prendra connaissance des réseaux de drainage existants et s'engage à les rétablir tels qu'à l'existant.

Le drainage de la zone d'origine doit être abordé si nécessaire.

Alimentation en eau : L'alimentation en eau du chantier via des cours d'eau, plans d'eau, et/ou pompage est strictement interdit sans autorisation.

2.6 Faune et flore

A compléter selon les exigences environnementales du site notamment :
Le respect des dates d'autorisation ou de début de travaux le cas échéant ;
Le respect du piquetage et du balisage des zones sensibles (dont haies et bosquets à ne pas abimer...);
Le respect des exigences en termes de remise en état;
Etc ...

2.7 Usage pastoral

A appliquer selon le Site.

Les opérations de dépose et repose des clôtures seront réalisées par l'Entrepreneur, à sa charge, après accord du propriétaire. L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter tout accident ou toute fuite d'animaux.

2.8 Prévention des risques

Incendie : Des extincteurs, en nombre suffisant et contrôlés annuellement, seront présents sur le chantier notamment à proximité immédiate des zones à risque de départ d'incendie : découpe de ferrailles, soudure à l'arc....

Les installations électriques seront réalisées conformément aux règles de l'art.

Les équipements métalliques seront mis à la terre conformément aux règles de l'art.

Une attention particulière sera apportée à la prévention des risques en milieu boisé.

Tous feux (barbecue, brûlage de déchets...) sont strictement interdits.

Produits dangereux : Toute opération d'approvisionnement en produits dangereux sur le chantier à l'aide de camions citernes (hydrocarbure pour engins de chantier, huile pour remplissage transformateur HTB...) devra s'effectuer en informant au préalable le Maître d'Œuvre du chantier. Le véhicule devra disposer de

dispositifs de traitement des pollutions (kits d'absorbants) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident.

Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, l'Entreprise devra s'assurer de la formation du personnel en charge du transport concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement ainsi que les consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.

2.9 Déchets

L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les déchets dangereux produits sur le site et les substances chimiques dangereuses non usagées soient enlevés, transportés et éliminés conformément à la législation applicable dans la juridiction dans laquelle l'opération a lieu. Il incombe à l'Entrepreneur de se plier aux législations applicables en matière d'élimination des déchets dangereux pour tous les déchets qu'il produit sur le site, imputables à la construction ou à toute autre de ses activités.

Limitation des volumes et quantités de déchets

La production de déchets devra être réduite à la source par l'Entrepreneur.

Les déchets seront collectés au fur et à mesure de leur production.

Récupération des déchets solides et liquides

Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place pour trier l'ensemble des déchets générés par le chantier avec notamment :

- benne pour les déchets verts

- benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB)
- benne pour les Déchets Dangereux (DD)
- benne à métaux et ferrailles
- bennes pour les différents déchets d'emballage (carton et plastique)...

Un affichage permettra de distinguer les bennes. Les déchets ne devront pas être mélangés. La mise en place des bennes et l'organisation de la collecte et du traitement devront être validés au début du chantier. La non mise à disposition des différentes bennes sera sanctionnée par des pénalités.

Elimination des déchets collectés

Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement, le transport et l'identification de la filière de traitement.

Ces déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment autorisés, adaptés à chacun d'eux. Les filières d'élimination à privilégier sont :

- **emballages** (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement
- **huiles usagées** : valorisation obligatoirement
- **déchets verts** : valorisation (énergétique ou matière)
- **déchets inertes** : valorisation ou enfouissement
- **déchets dangereux** : privilégier la valorisation dans la mesure du possible

L'envoi de déchets vers un centre d'élimination sera soumis à une autorisation préalable du centre.

L'Entrepreneur devra conserver et fournir au Maître d'Ouvrage, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses :

- Bordereau de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD),
- Registre déchets à jour,
- Arrêté préfectoral de l'installation de traitement et des installations de tri/regroupement le cas échéant,
- Certificat d'acceptation préalable,
- Récépissé transport valide.

2.10 Terres et matériaux rocheux

A adapter aux sensibilités du site

Le devenir des terres enlevées et des matériaux rocheux extrait lors du chantier doit être clairement défini. Cela comprend le stockage (conditions et localisation) ainsi que son éventuelle réutilisation, ou son exportation (centre de traitement, carrière, centre d'enfouissement technique).

Il est interdit de remblayer les zones humides avec les terres enlevées

Le devenir des terres enlevées peut être différent selon leur provenance (chemins d'accès, fondations, aires de service, tranchées d'enfouissement des lignes électriques et téléphoniques).

3. Repli des installations de chantier, remise en état du site et récolement

Le repli des installations de chantier (démontage et évacuation) interviendra au plus tard 15 jours après l'Achèvement des Travaux.

A l'Achèvement des Travaux, l'Entrepreneur aura remis en état l'ensemble des aires utilisées et assuré au minimum les travaux suivants :

Adapter la liste suivante au Site.

- Dispositions spécifiques à la remise en état des aires de levages,
- Nettoyage et remise en état des aires de gisements et dépôts de matériaux, de la base vie et des déviations à l'issue du chantier,
- Enlèvement des matériaux restants et excédentaires, des corps étrangers et déchets,
- Egalisation, nivellement des chantiers,
- Remise en état des pistes d'accès et aires planes endommagées suite à l'exécution des travaux et au trafic de construction. L'Entrepreneur remettra au Maître d'Ouvrage des pistes d'accès conformes aux dimensions et aux spécifications requises,
- Suppression des enrobés (aire de stationnement engins de chantier...)
- Modalités de remblayage,
- Gestion des apports de terre végétale, rebouchage des piézomètres dans les règles de l'art et conformément à la réglementation.

L'Entrepreneur préviendra le Maître d'Ouvrage de la remise en état du Site et fixera une date afin qu'un état des lieux contradictoire après travaux puisse être dressé.

L'Entrepreneur sera seul responsable des actions de dépollution complémentaires et des travaux et frais complémentaires afin de parachever la remise en état. Les indemnités éventuelles pour dégâts aux propriétés privées seront aussi à la charge de l'Entrepreneur.

Pour le récolement l'Entrepreneur remettra :

- La dernière version de Plan de Management Environnemental et toute la documentation récoltée (voir § chapitre dédié)
- Les documents de suivi des VISA environnement,
- Une synthèse des succès et difficultés,
- Une synthèse des plaintes et problèmes traités avec les riverains,
- La localisation précise suite à réalisation des mesures compensatoires ou d'accompagnement mises en œuvre par l'Entrepreneur (haies, bosquets, mares...)

4. Points d'étapes clés du chantier

Point d'étapes	Actions
Obtention des éventuels arrêtés ICPE et IOTA chantier	MOE → Validation MOA
Plan de management environnemental	MOE → Validation MOA
Plan des installations de chantier	MOE → Validation MOA
Planning des travaux et respect des contraintes de calendrier imposées par la faune fréquentant le site	MOE → Validation MOA

Piquetage des emprises du chantier et balisage des zones sensibles en compagnie d'un écologue selon la cartographie définie	MOE → Information MOA
Tout déboisement sera validé au préalable par le MOE qui consultera le Prestataire environnement	MOE → Information MOA
Validation des installations de chantier dont bonne mise à disposition des différentes bennes à déchets + toilettes chimiques + stockage des produits polluants sur bacs de rétention étanches	MOE → Information MOA
Fourniture des BSD au MOE	Mise à disposition des doc. par le MOE
Validation de la localisation des aires de lavage des toupies	MOE → Validation MOA
Vérification de l'efficacité des aires étanches pour le lavage des toupies avant coulage des fondations	MOE → Information MOA
Mise en place des ouvrages hydrauliques (buses, fossés, noues...) selon recommandations d'un spécialiste	MOE → Information MOA
Découverte fortuite de vestiges archéologiques	MOE → Validation MOA
Contrôle remise en état du site	MOE → Validation MOA

ANNEXES

Annexe 1 : Points d'entrées réglementaires auxquels est éventuellement soumis l'Entrepreneur (liste non exhaustive)

Lors de ses différentes activités, l'Entrepreneur devra se conformer et respecter la réglementation environnementale applicable en matière de qualité de l'air, de bruit, de vibrations, de déplacements, de l'eau, du patrimoine naturel, des déchets, de la propreté, des réglementations ICPE et IOTA ainsi que du patrimoine.

Une liste non exhaustive des rubriques réglementaires auxquelles est soumis l'Entrepreneur est donnée ci-après :

Air

- [Règlement sanitaire départemental type](#)
 - o Article 84 de la circulaire du 9 août 1978 rappelant l'interdiction de tout dépôt sauvage d'ordures ainsi que le brûlage en plein air des ordures ménagères. Article 96 du RSD type précise que « *toute les opérations d'entretien des habitations et autres immeubles ainsi que les travaux en plein air s'effectuent de manière à ne pas disperser de poussière dans l'air, ni porter atteinte à la santé ou causer une gêne pour le voisinage* ».
- [Réglementation ICPE](#)

- o Article 20 de l'arrêté du 26 août 2011 : « *Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.* »
- [Emissions polluantes des engins](#)
 - o Articles R.224-7 à R.224-14 et R.226-7 du code de l'environnement relatif aux moteurs des engins mobiles non routiers.
 - o Arrêté du 21 mars 2014 modifiant l'arrêté du 22 septembre 2005 relatif à la réception des moteurs destinés à être installés sur les engins mobiles non routiers en ce qui concerne les émissions de gaz et de particules polluants.

Bruit

- [Protection des travailleurs](#) : Article R.4431-1 et suivants du code du travail,
- [Bruits de voisinage](#) : Articles R. 1334-30 à R. 1334-37 du code de la santé publique et R.1337-6 à R.1337-10-2 du code de la santé publique pour les dispositions pénales.
- [Matériel de chantier](#) :
 - o Pour le matériel de chantier dont la **date de mise en service est antérieure au 4 mai 2002** : arrêté du 21 janvier 2004 qui renvoie au décret 95-79 du 23 janvier 1995 et ses arrêtés d'application.
 - o Pour le matériel de chantier dont la **date de mise en service est postérieure au 4 mai 2002** : Directive européenne 2000/14/CE relative aux émissions sonores dans l'environnement des matériels utilisés en extérieur modifiée par la directive 2005/88/CE du 14 décembre 2005 et arrêté du 18 mars 2002 modifié par l'arrêté du 22 mai 2006.

Vibrations

- [Protection des travailleurs](#) : Articles R.4441-1 à R.4447-1 du code du travail.

Déplacements

- [Déplacements des piétons](#) : Article 99.7 du Règlement sanitaire départemental type oblige les entrepreneurs à assurer, autant que possible, un passage protégé pour les piétons.
- Consulter les règlements municipaux de voirie.
- [Accès chantier](#) : Gestionnaire de voirie pour la création ou l'aménagement d'un accès chantier hors agglomération (Conseil Départemental, Direction Interdépartementale des Routes...).

Eau

- [Rejets polluants](#) : Articles L.210-1 à L.216-13 du code de l'environnement et plus particulièrement l'article L.216-6 : « *Le fait de jeter, déverser ou laisser s'écouler dans les eaux superficielles, souterraines ou les eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales, directement ou indirectement, une ou des substances quelconques dont l'action ou les réactions entraînent, même provisoirement, des effets nuisibles sur la santé ou des dommages à la flore ou à la faune, à l'exception des dommages visés aux articles L. 218-73 et L. 432-2, ou des modifications significatives du régime normal d'alimentation en eau ou des limitations d'usage des zones de baignade, est puni de deux ans d'emprisonnement et de 75 000 euros d'amende.* »

- [Non respect des activités et travaux autorisés au sein d'un périmètre de protection de captage](#) : Article L.1324-3 du code de la santé publique : *un an d'emprisonnement et 15 000 euros d'amende en cas de non respect des activités, travaux, dépôts et installations en périmètre de protection de captage instaurés par DUP.*

- [Dispositions pénales en cas de pollution de la ressource en eau](#) : Article L.1324-4 du code de la santé publique : « *Le fait de dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation ou de laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité, dans l'eau de source, des fontaines, des puits, des citernes, conduites, aqueducs, réservoirs d'eau servant à l'alimentation publique, est puni de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 euros d'amende.* ».

- [Rejets envisagés dans des réseaux](#) : Article L.1331-10 du code de la santé publique qui définit la nécessité d'une convention en cas de rejets d'eaux non domestiques dans le réseau public.

Patrimoine naturel

- [Protection des habitats et espèces protégées ainsi qu'interdiction d'introduire des espèces non indigènes](#) : Articles L.411-1 et suivants du code de l'environnement : Pour les habitats et espèces sont interdits :
 - o « *1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la*

naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

- 2° *La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*
 - 3° *La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces... ».*
- [Dispositions pénales en cas de non respect des articles L.411-1 et suivants du code de l'environnement](#) : Article R.415-1 du code de l'environnement : « *Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la quatrième classe le fait de :*
- 1° *Perturber de manière intentionnelle des espèces animales non domestiques protégées au titre de l'article L. 411-1 ;*
 - 2° *Introduire dans le milieu naturel, par négligence ou par imprudence, tout spécimen d'une des espèces, animale ou végétale, mentionnées à l'article L. 411-3 (introduction d'espèces non indigènes) ;*

- 3° *Contrevenir aux dispositions des arrêtés préfectoraux pris en application des articles R. 411-15 à R. 411-17-2 (arrêtés de protection de biotope). »*

Propreté du chantier

- Article 99.7 de la circulaire du 9 août 1978 rappelant l'obligation de tenir propre les voies, les abords du chantier et les points ayant été salis par le chantier. Les chantiers ouverts sur la voie publique ou en bordure de celle-ci doivent être entourés de clôtures assurant une protection et une interdiction de pénétrer efficaces.
- Consulter les règlements municipaux ou protocoles locaux type « chantiers propres ».

Déchets

- [Prévention et gestion des déchets](#) : Articles L.541-1 à L.541-50 du code de l'environnement.
- [Responsabilité du producteur ou du détenteur de déchet](#) : Article L.541-2 du code de l'environnement : « *Tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion, conformément aux dispositions du présent chapitre. Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ces déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers. Tout producteur ou détenteur de déchets s'assure que la personne à qui il les remet est autorisée à les prendre en charge. »*

Seuls les déchets ultimes sont autorisés dans les centres d'enfouissement technique : Article L541-2-1.

- Dispositions pénales : Article L.541-46 du code de l'environnement (2 ans d'emprisonnement et 75 000 euros d'amende).
- Obligation d'assurer la traçabilité des déchets : L.541-9 du code de l'environnement.
- Réglementation ICPE : Conformité de la gestion des déchets avec les articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011.
- Gestion des déchets amiantés : Article L.541-30-1 du code de l'environnement.

- Découvertes fortuites : Article L.531-141 et suivants du code du patrimoine : en cas de découverte fortuite sur le chantier cela doit être déclarée immédiatement au maire qui doit en informer le Préfet sans délai. Les travaux sur la zone concernée doivent être arrêtés et la découverte doit être sécurisée dans l'attente du retour de la Direction Régionale des Affaires Culturelles.
- Archéologie préventive : Articles L.521-1 et suivants du code du patrimoine.
- Monuments historiques : Articles L.621-1 et suivants du code du patrimoine.

Annexe 2 : Formulaire de déclaration des événements et situations dangereuses

Installations Classées pour la Protection de l'environnement

- Certaines installations de chantier peuvent être concernées par la réglementation ICPE : voir nomenclature des installations classées (Annexes à l'article R.511-9 du code de l'environnement).

Loi sur l'eau (Installation Travaux Ouvrages Activités)

- Certaines activités peuvent être concernées par la réglementation IOTA si elles ne sont pas déjà soumises à ICPE. Par exemple, le prélèvement par pompage ou la réinjection d'eau dans une nappe d'eau souterraine peuvent être soumis à déclaration ou autorisation suivant les seuils de la nomenclature. Consulter la nomenclature IOTA à l'annexe à l'article R.214-1 du code de l'environnement.

Patrimoine

ANNEXE 6 : POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE EDF EN



EDF Energies Nouvelles Group Environment Policy

Being a major player in the field of renewable energy, the environmental protection is a key part of our business model and of all our activities.

Supporting EDF Group's Corporate Social Responsibility Goals, **EDF Energies Nouvelles** has the ambition to develop renewable energy projects worldwide in a responsible and sustainable way, thus contributing to the fight against global warming.

To accomplish our ambition, through an ongoing improvement process and the development of an Environment Function along with an Environmental Management System, the Executive Committee members and myself are committed to:

- Ensuring regulatory compliance and the environmental performance of our activities through an appropriate organization dedicated to the management of their environmental aspects;
- Ensuring regulatory compliance and the environmental performance of our activities through an appropriate organization dedicated to the management of their environmental aspects;
- Identifying, assessing and reducing the impact of our activities and projects on human population and biodiversity;
- Preventing and controlling the environmental risks associated to our activities;
- Involving all actors -employees, partners, suppliers, sub-contractors- in protecting the environment;
- Informing and consulting our stakeholders about the environmental impact of our projects and respecting the commitments taken.

Each company controlled by EDF Energies Nouvelles has the responsibility to implement this policy locally in compliance with the regulations in force and specific local requirements.

Paris La Défense, on April 12, 2018.



Antoine Cahuzac, Chairman and CEO
EDF Energies Nouvelles