



ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Projet de parc photovoltaïque au sol

Projet de Bonny-sur-Loire

Département du Loiret (45)
Commune de Bonny-sur-Loire



MAITRE D'OUVRAGE



Centrale de production d'Énergies Renouvelables (CPENR)
de Bonny-sur-Loire, filiale d'ABOWIND
2 rue du libre échange
31500 Toulouse
Tél. : 05 34 31 16 76 - contact@abo-wind.fr

www.abo-wind.com/fr/index.php

REALISATION DE L'ETUDE



ARTIFEX
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33 - contact@artifex-conseil.fr
RCS 502 363 948

www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Céline DELCHER	Chargée d'études Environnement	Rédaction de l'état initial (hors volets naturel et paysagers)	ARTIFEX
Léa WARGNY	Chargée d'études Environnement	Rédaction de la partie impacts et mesures (hors volets naturel et paysagers)	ARTIFEX
Sarah DEGOLBERT, Nicolas FALZON, Franck LETERME, Laurianne OLIVIER, Laurent PHILIPPE	Chargés d'études Biodiversité	Rédaction du volet paysager	BIOTOPE
Sébastien DUROT	Paysagiste concepteur, chargé d'études	Rédaction du volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact	CORYDALIS
David MEOT Delphine MAMES	Chef du service Développement économique et Compétitivité Conseillère développement territorial	Rédaction de l'étude pédologique et de l'étude préalable agricole	CHAMBRE D'AGRICULTURE DU LOIRET

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Validateur
V0	22/12/2020		Aurianne CAUMES	Aurianne CAUMES
V1	14/01/2021	Correction de la v0	Céline DELCHER	Céline DELCHER
V2	12/03/2021	Correction de la v1	Céline DELCHER	Céline DELCHER
V3	26/07/2021	EIE Complète	Céline DELCHER	Céline DELCHER
V4	21/12/2021	EIE Complète corrigée	Léa WARGNY	Léa WARGNY
V5	21/12/2021	EIE finalisée	Léa WARGNY	Léa WARGNY

A	PREAMBULE	9
I.	LE CHANGEMENT CLIMATIQUE	10
II.	ETAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE	10
1.	Situation dans le monde	10
2.	Situation en Europe	11
3.	Situation en France	11
4.	Situation en Région Centre-Val de Loire	12
5.	Situation dans le département du Loiret	12
III.	LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE – ABO WIND	13
IV.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	14
1.	Le permis de construire	14
2.	L'évaluation environnementale	14
3.	L'enquête publique	14
4.	Demande de défrichement	14
4.1.	Définition du défrichement	14
4.2.	Opérations non considérées comme un défrichement	14
4.3.	Défrichements exemptés d'autorisation	15
5.	Evaluation des incidences Natura 2000	15
6.	Dossier loi sur l'eau	15
7.	Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	16
8.	Etude préalable agricole	16
9.	Bilan des procédures réglementaires	17
V.	L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	18
1.	Contenu de l'étude d'impact	18
2.	Méthodologie générale de l'étude d'impact	19
3.	Définitions des aires d'étude	20
B	PRESENTATION DU PROJET	21
	PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET	22
I.	DENOMINATION ET NATURE DE DEMANDEUR	22
II.	LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE	22
1.	Situation géographique	22
2.	Localisation cadastrale	22
	PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL	25
I.	CARACTERISTIQUES GENERALES	25
II.	LES ELEMENTS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL	25
1.	Les panneaux photovoltaïques	26
2.	Tables d'assemblage et fixation au sol	26
3.	Les postes de transformation	26
4.	Le poste de livraison	27
5.	Le local de maintenance	27
6.	Voies de circulation et aménagements connexes	27
6.1.	Voies de circulation	27
6.2.	Clôture et portails	27

6.3.	Vidéosurveillance	28
6.4.	Lutte contre l'incendie	28
7.	Câblage	28
8.	Aménagements mis en place pour le pâturage ovin	28

III.	SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE	29
------	---	----

PARTIE 3 : DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN 31

I.	LE CHANTIER DE CONSTRUCTION	31
1.	Préparation du site	31
1.1.	Délimitation de l'emprise du site	31
1.2.	Délimitation des zones à enjeux environnementaux	31
1.3.	Mise en place des zones de circulation et zone d'accès	31
1.4.	Mise en place de la base vie	31
1.5.	Finalisation de la préparation du site	31
2.	Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque	31
2.1.	Mise en place des structures photovoltaïques	31
2.2.	Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison	31
3.	Mise en œuvre des installations ovines	31
4.	Câblage et raccordement électrique	31
4.1.	Raccordement électrique interne de l'installation	31
4.2.	Raccordement au réseau électrique public	32
4.3.	Test et mise en service	32
5.	Remise en état du site après le chantier	32
II.	L'ENTRETIEN DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE EN EXPLOITATION	32
1.	Entretien du site	32
2.	Maintenance des installations	32
III.	DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE	33
1.	Déconstruction des installations	33
2.	Recyclage des modules	33
3.	Recyclage des autres matériaux	33

C ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 34

PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE 35

I.	SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS	35
1.	Situation géographique	35
2.	Occupation des terrains	36
2.1.	Occupation des terrains au sein de l'emprise du site d'étude	36
2.2.	Les abords proches du site d'étude	36
II.	MILIEU PHYSIQUE	35
1.	Définition des aires d'étude	38
2.	Sol	39
2.1.	Géomorphologie	39
2.2.	Géologie	41
2.3.	Pédologie	42
3.	Eau	45
3.1.	Eaux souterraines	45
3.2.	Eaux superficielles	45
3.3.	Usages des eaux souterraines et superficielles	47
4.	Climat	49

4.1. Contexte général	49	3.2. Analyse de l'occupation humaine	126
4.2. Le climat du site d'étude	49	4. Contexte patrimonial	132
5. Synthèse des enjeux du milieu physique	51	4.1. Les sites et monuments naturels	132
III. MILIEU NATUREL	52	4.2. Val de Loire Patrimoine mondial de l'UNESCO	132
1. Contexte du projet, cadre des études et aspects méthodologiques	52	4.3. Les monuments historiques	133
1.1. Présentation du projet	52	4.4. Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)	134
1.2. Contexte réglementaire	52	4.5. Patrimoine vernaculaire	134
1.3. Objectifs et démarche de l'étude	53	5. Synthèse des enjeux paysagers	135
1.4. Terminologie employée	53	VI. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	137
1.5. Aspects méthodologiques	54	1. Définition des périmètres de l'étude	137
1.6. Préalable à l'évaluation des enjeux écologiques sur les		2. Risques naturels	138
végétations, la flore et la faune	57	2.1. Inondation	138
2. Etat initial de l'environnement	59	2.2. Sol	139
2.1. Contexte écologique du projet	59	2.3. Feu de forêt	139
2.2. Flore et habitats naturels	62	2.4. Sismicité	139
2.3. Délimitation des zones humides	65	2.5. Foudre	139
2.4. Amphibiens	69	3. Risques technologiques	141
2.5. Reptiles	72	3.1. Risque industriel	141
2.6. Insectes	75	3.2. Transport de matières dangereuses	141
2.7. Oiseaux	76	4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques	143
2.8. Mammifères terrestres	81		
2.9. Chauves-souris	84		
2.10. Continuités et fonctionnalités écologiques	88		
2.11. Synthèse des enjeux de conservation	90		
IV. MILIEU HUMAIN	92	PARTIE 2 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES	
1. Définition des aires d'étude	92	EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DE CHOIX EFFECTUE . 144	
2. Socio-économie locale	93	I. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE	144
2.1. Démographie	93	II. LA DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC	
2.2. Contexte économique et industriel	93	PHOTOVOLTAÏQUE	144
2.3. Les énergies renouvelables	95	1. Historique de développement du projet	144
2.4. Tourisme, loisirs	95	2. Le choix du site d'étude	145
3. Biens matériels	98	2.1. Le gisement solaire	145
3.1. Infrastructures de transport et servitudes	98	2.2. La topographie	145
3.2. Réseaux et servitudes	99	2.3. Situation générale du projet	145
4. Terres	101	2.4. Le raccordement au réseau public de distribution	145
4.1. Agriculture	101	2.5. Intérêt du site retenu pour le paysage	145
4.2. Espaces forestiers	103	3. Analyse de la variante de moindre impact	146
5. Population et santé humaine	105		
5.1. Habitat	105	PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	150
5.2. Contexte acoustique	105	I. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE	150
5.3. Qualité de l'air et gaz à effet de serre	106	1. Sol	150
5.4. Emissions lumineuses	106	1.1. Topographie	150
6. Synthèse des enjeux du milieu humain	108	1.2. Modification de l'état de surface du sol	150
V. PAYSAGE ET PATRIMOINE	109	1.3. Imperméabilisation du sol	151
1. Préambule	109	2. Eau	151
1.1. Présentation du projet	109	2.1. Eaux souterraines et eaux superficielles : impact quantitatif	151
1.2. Définition de l'aire d'étude	111	2.2. Pollution des sols et des eaux	152
2. Description des unités paysagères	117	3. Climat	152
2.1. Le Val de Loire	119	3.1. Phase de chantier	152
2.2. Les paysages forestiers	120	3.2. Phase d'exploitation	152
2.3. Les paysages bocagers	120	4. Impact des travaux de raccordement sur le milieu physique	152
2.4. Les paysages ouverts	123	4.1. Phase de chantier	152
3. Mode de perception	125	4.2. Phase d'exploitation	153
3.1. Effet de la trame végétale	125	5. Bilan des impacts du projet sur le milieu physique	153
		II. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL	154
		1. Impact des travaux de raccordement sur le milieu naturel	154

2.	Appréciation des effets prévisibles du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore.....	154
III.	IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN.....	156
1.	Socio-économie locale.....	156
1.1.	Aspect social.....	156
1.2.	Aspect économique.....	156
1.3.	Energies renouvelables.....	156
1.4.	Tourisme et loisirs.....	156
2.	Biens matériels.....	156
2.1.	Voies de circulation.....	156
2.2.	Trafic.....	157
2.3.	Accès au site.....	157
2.4.	Réseaux.....	157
2.5.	Aérodrome.....	158
3.	Terres.....	158
3.1.	Agriculture.....	158
3.2.	Espaces forestiers.....	160
4.	Population et santé humaine.....	160
4.1.	Habitat.....	160
4.2.	Contexte acoustique.....	160
4.3.	Qualité de l'air.....	160
4.4.	Emissions lumineuses.....	161
4.5.	Hygiène et santé.....	161
5.	Déchets.....	164
5.1.	Phase de chantier.....	164
5.2.	Phase d'exploitation.....	164
5.3.	Phase de démantèlement.....	164
6.	Consommation en eau et utilisation rationnelle de l'énergie.....	164
6.1.	Phase de chantier.....	164
6.2.	Phase d'exploitation.....	164
7.	Impact des travaux de raccordement sur le milieu humain.....	164
7.1.	Phase de chantier.....	165
7.2.	Phase d'exploitation.....	165
8.	Bilan des impacts potentiels sur le milieu humain.....	165
IV.	IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	166
1.	Aire d'influence visuelle du projet retenu.....	166
2.	Choix des points de vue pour l'évaluation des impacts.....	166
3.	Effets temporaires en phase travaux.....	168
4.	Effets permanents du projet.....	168
4.1.	Impacts sur les emprises du projet.....	168
4.2.	Impacts sur les abords immédiats du projet.....	171
4.3.	Impacts sur le paysage de la Puisaye des bosquets.....	175
4.4.	Impacts sur le paysage des Vallées de Saint-Brisson.....	180
4.5.	Impacts sur le paysage du Val de Loire et le patrimoine.....	180
5.	Bilan des impacts potentiels sur le paysage et le patrimoine.....	180
V.	VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES.....	181
1.	Impacts du projet sur les risques naturels et technologiques.....	181
1.1.	Risques naturels.....	181
1.2.	Risques technologiques.....	181
2.	Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement.....	182
2.1.	Risques naturels.....	182
2.2.	Risques technologiques.....	182

3.	Bilan de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues.....	182
VI.	LE PROJET ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	183
1.	Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	183
2.	Impact du projet sur le changement climatique.....	183
VII.	BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET.....	184
VIII.	BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURES.....	184
1.	Milieux physique, humain, risques, paysage et patrimoine.....	184
2.	Milieu naturel.....	184
PARTIE 4 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 185		
I.	MESURES D'EVITEMENT.....	185
1.	Fiche de présentation.....	185
	ME 1 : Evitement des secteurs à enjeux écologiques élevés.....	186
	ME 2 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques élevés.....	187
2.	Bilan des mesures d'évitement.....	187
II.	MESURES DE REDUCTION.....	188
1.	Fiches de présentation.....	188
	MR 1 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune.....	189
	MR 2 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier.....	190
	MR 3 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase chantier.....	191
	MR 4 : Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes.....	192
	MR 5 : Clôtures perméables pour le déplacement de la petite faune.....	193
	MR 6 : Réduction des impacts paysagers.....	194
	MR 7 : Réduction du risque de pollution en phase d'exploitation.....	195
	MR 8 : Accompagnement du projet agricole.....	195
2.	Bilan des mesures de réduction.....	195
III.	MESURES DE COMPENSATION.....	196
1.	Compensation agricole.....	196
	MC 1 : COmpensation collective agricole.....	196
IV.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA).....	199
1.	Fiches de présentation.....	199
	MA 1 : Gestion écologique des milieux par pâturage ovins.....	199
	MA 2 : Plantation d'une haie double multi strates.....	200
	MA 3 : Réaménager les emprises du chantier suite au démontage.....	201
2.	Bilan des mesures d'accompagnement.....	201
V.	MESURES DE SUIVI (MS).....	202
1.	Fiche de présentation.....	202
	MS 1 : Suivi écologique en phase d'exploitation.....	202
	MS 2 : Suivi de la prairie.....	202
	MS 3 : Suivi du cheptel.....	202
2.	Bilan des mesures d'accompagnement.....	202
VI.	BILAN DES MESURES PREVUES POUR TRAITER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	203

PARTIE 5 : IMPACTS RESIDUELS, APRES APPLICATION DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	205
1. Milieux physique, humain, paysage et patrimoine	205
2. Milieu naturel	206
2.1. Quantification des impacts résiduels sur les milieux	206
2.2. Impacts résiduels sur les habitats naturels	208
2.3. Impacts résiduels sur la flore et la faune	208
2.4. Conclusion sur les impacts résiduels notables sur le milieu naturel	210
PARTIE 6 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	211
I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	211
II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE	211
1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	211
2. Document d'urbanisme en vigueur	212
III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES ..	213
1. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne	213
1.1. Les orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021.....	213
1.2. Les objectifs de qualité	214
1.3. Programme de mesures	214
2. Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)	214
3. Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	215
IV. CONCLUSION	215
PARTIE 7 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS DU PROJET	216
I. ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS	216
1. Inventaires des parcs photovoltaïques existants	216
II. ANALYSE DES EFFETS CUMULES	216
1. Inventaire des projets connus	216
2. Analyse des effets cumulés des projets connus sur l'environnement	216
2.1. Le sol et le sous-sol	216
2.2. Les eaux souterraines et superficielles	216
2.3. Effets cumulés sur le milieu naturel	217
2.4. Effets cumulés sur le milieu humain	217
2.5. Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine	217
3. Conclusion	218
PARTIE 8 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION	219
I. LE SCENARIO DE REFERENCE	219
II. LES SCENARIOS ALTERNATIFS	219
PARTIE 9 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	221
I. EVALUATION DES POSSIBILITES D'INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES DU RESEAU NATURA 2000.....	221

II. PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 PRIS EN COMPTE DANS L'EVALUATION DES INCIDENCES.....	221
1. Description générale	221
2. Présentation des habitats visés à l'Annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés	221
3. Présentation des espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés	222
4. Présentation des oiseaux visés à l'article 4 de la Directive Oiseaux à l'origine de la désignation des sites concernés	222
III. HABITATS NATURELS ET ESPECES RETENUS POUR L'EVALUATION DES INCIDENCES.....	223
1. Habitats naturels retenus pour l'évaluation des incidences	223
2. Espèces retenues pour l'évaluation des incidences	223
IV. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION MISES EN PLACE	224
V. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR ESPECES RETENUES.....	225
1. Analyse des incidences sur le site ZSC (FR 2400528), « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire »	225
2. Analyse des incidences sur le site ZPS (FR 2410017), « Vallée de la Loire du Loiret »	225
VI. ÉVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES	225
1. Description sommaire des projets intégrés à l'analyse	225
2. Évaluation des incidences cumulées avec le projet de centrale photovoltaïque à Beaulieu-sur-Loire	226
VII. CONCLUSION SUR L'EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000	226
PARTIE 10 : METHODOLOGIE DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE	227
I. RELEVES DE TERRAIN	227
II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE D'IMPACT	228
1. Méthodologie générale de l'étude d'impact	228
1.1. Phase 1 : Analyse de l'état initial	228
1.2. Phase 2 a : Analyse des variantes d'implantation	229
1.3. Phase 2b : Réalisation de l'étude d'impact complète	229
2. Etude du milieu physique	230
2.1. Sol	230
2.2. Eau	230
2.3. Climatologie	230
2.4. Evaluation des enjeux du milieu physique	230
3. Etude du milieu naturel	231
3.1. Prospections de terrain	231
3.2. Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats	231
4. Etude du milieu humain	238
4.1. Socio-économie locale	238
4.2. Biens matériels	238
4.3. Terres	239
4.4. Population et santé humaine	239
4.5. Evaluation des enjeux du milieu humain	239
5. Etude paysagère et patrimoine	240
6. Etude des risques naturels et technologiques	241
6.1. Risques naturels	241
6.2. Risques technologiques	241
6.3. Evaluation des enjeux des risques	241

III. BIBLIOGRAPHIE	242
---------------------------------	------------

PARTIE 11 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION	245
---	------------

D ANNEXES	246
------------------------	------------

Annexe 1 : Etude pédologique.....	247
Annexe 2 : Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats ...	248
Annexe 3 : Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats	249
Annexe 4 : Relevés floristiques sur l'aire d'étude immédiate	250
Annexe 5 : Relevés faunistiques sur l'aire d'étude immédiate.....	252
Annexe 6 : Courriers de réponses aux consultations.....	254
Annexe 7 : Extrait du règlement du PLUi de la Communauté de communes Berry Loire Puisaye.....	255
Annexe 8 : Etude préalable agricole	256

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale	10
Illustration 2 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2018 (en GW)	10
Illustration 3 : Puissance photovoltaïque connectée dans l'Union européenne en 2019 (en MW).....	11
Illustration 4 : Répartition des énergies renouvelables en France (en GW).....	12
Illustration 5 : ABO Wind dans le monde	13
Illustration 6 : ABO Wind en France	13
Illustration 7 : Déroulé de l'étude d'impact environnemental.....	19
Illustration 8 : Parcelles concernées par le bail promis	22
Illustration 9 : Plan de situation	23
Illustration 10 : Plan cadastral	24
Illustration 11 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque	25
Illustration 12 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque	25
Illustration 13 : Accès au parc photovoltaïque.....	27
Illustration 14 : Plan de découpage des paddocks	29
Illustration 15 : Plan de masse de l'installation	30
Illustration 16 : Localisation du tracé prévisionnel de raccordement des postes de livraison au réseau d'ENEDIS	32
Illustration 17 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques	33
Illustration 18 : Localisation du site d'étude à l'échelle du département du Loiret.....	35
Illustration 19 : Localisation du site d'étude à l'échelle des communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire	35

Illustration 20 : Etat actuel du site d'étude	37
Illustration 21 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique	38
Illustration 22 : Carte du relief à l'échelle départementale	39
Illustration 23 : Bloc 3D du secteur du site d'étude	39
Illustration 24 : Localisation de la coupe topographique	40
Illustration 25 : Coupe topographique	40
Illustration 26 : Carte géologique du Loiret	41
Illustration 27 : Carte géologique dans le secteur du site d'étude	41
Illustration 28 : Carte simplifiée des sols du département du Loiret	42
Illustration 29 : Carte pédologique du site d'étude	42
Illustration 30 : Carte de potentiel agronomique du site d'étude	43
Illustration 31 : Réseau hydrographique dans le secteur du site d'étude.....	45
Illustration 32 : Débit moyen mensuel de la Loire à Gien entre 1936 et 2020	46
Illustration 33 : Ruissellement sur les terrains du site d'étude	47
Illustration 34 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique de Sancerre	49
Illustration 35 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique de Sancerre	49
Illustration 36 : Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique d'Orléans	49
Illustration 37 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »	53
Illustration 38 : Localisation de l'aire d'étude éloignée	55
Illustration 39 : Localisation de l'aire d'étude immédiate.....	55
Illustration 40 : Présentation de l'aire d'étude immédiate	56
Illustration 41 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée	60
Illustration 42 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée	61
Illustration 43 : Zonages de gestion du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée	62
Illustration 44 : Habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate	62
Illustration 45 : Flore exotique envahissante présente sur l'aire d'étude immédiate	65
Illustration 46 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore	66
Illustration 47 : Délimitation des zones humides sur le critère sol par sondages pédologiques	69
Illustration 48 : Amphibiens protégés observés sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation.....	72
Illustration 49 : Reptiles protégés observés sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation.....	74
Illustration 50 : Oiseaux patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation.....	81
Illustration 51 : Oiseaux patrimoniaux en période de migration sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation.....	81
Illustration 52 : Mammifères terrestres protégés sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation.....	84

Illustration 53 : Localisation des chauves-souris contactées.....	87	Illustration 85 : Occupation humaine.....	127
Illustration 54 : Localisation des chauves-souris contactées en été.....	87	Illustration 86 : Chemins de randonnée.....	129
Illustration 55 : Localisation des chauves-souris contactées en automne	88	Illustration 87 : Itinéraires cyclables	130
Illustration 56 : Continuités écologiques régionales sur l'aire d'étude éloignée (SRCE)	89	Illustration 88 : Périmètre du Val de Loire Patrimoine Mondial	132
Illustration 57 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain	92	Illustration 89 : Sites naturels protégés	132
Illustration 58 : Graphique de l'évolution de la population dans les communes du site d'étude	93	Illustration 90 : Monuments historiques et Sites Patrimoniaux Remarquables	133
Illustration 59 : Industries ICPE localisées à proximité du site d'étude.....	94	Illustration 91 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques .	137
Illustration 60 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 décembre 2020	95	Illustration 92 : Carte du zonage du PPRI dans le secteur du site d'étude.....	138
Illustration 61 : Puissance éolienne totale raccordée par département au 31 décembre 2020	95	Illustration 93 : Aléa retrait/gonflement des argiles dans le secteur du site d'étude.....	139
Illustration 62 : Sentiers de randonnée dans le secteur du site d'étude.....	96	Illustration 94 : Carte du gisement solaire en France	145
Illustration 63 : Infrastructures de transports dans l'aire d'étude éloignée du site d'étude	98	Illustration 95 : Variante n°2 du plan d'implantation	146
Illustration 64 : Carte des orientations technico-économiques des exploitations agricoles en 2010.....	101	Illustration 96 : Version finale du plan d'implantation	147
Illustration 65 : Occupation de l'espace agricole du secteur du site d'étude	102	Illustration 97 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques	151
Illustration 66 : Occupation de l'espace forestier du secteur du site d'étude	103	Illustration 98 : Tracé du raccordement envisagé par rapport au réseau hydrographique	153
Illustration 67 : Localisation du bâti aux abords du site d'étude.....	105	Illustration 99 : Localisation de l'accès au parc photovoltaïque	157
Illustration 68 : Bruit des transports routiers aux abords du site d'étude	105	Illustration 100 : Localisation des principaux réseaux dans les abords du projet.....	158
Illustration 69 : Evolutions annuelles tous polluants sur l'agglomération de Montargis	106	Illustration 101 : Potentiel Agronomique (Grandes Cultures) sur l'emprise du projet.....	159
Illustration 70 : Emissions de GES en fonction du secteur d'activité dans le Loiret	106	Illustration 102 : Présence de population dans un rayon de 500 m autour du site d'étude	161
Illustration 71 : Emissions lumineuses aux abords du site d'étude.....	106	Illustration 103 : Aire de visibilité potentielle du projet retenu à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	166
Illustration 72 : Présentation zone d'implantation.....	109	Illustration 104 : Aire de visibilité potentielle du projet retenu à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	167
Illustration 73 : Localisation du projet.....	110	Illustration 105 : Photo aérienne (IGN) présentant les abords de la Rive des Bois et Jérusalem .	172
Illustration 74 : Extraits de l'Atlas des Paysages du- Carte des 12 ensembles paysagers du Loiret	111	Illustration 106 : Emprise du projet sur les enjeux écologiques identifiés	186
Illustration 75 : Localisation du projet au regard des entités paysagères identifiées dans l'atlas des Paysages du Loiret, l'atlas des paysages du Cher et l'étude des grands paysages de Bourgogne	111	Illustration 107 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques élevés	187
Illustration 76 : Contexte topographique	112	Illustration 108 : Evitement des espèces exotiques envahissantes	192
Illustration 77 : Contexte topographique local.....	113	Illustration 109 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques élevés	193
Illustration 78 : Coupe topographique Ouzouer-sur-Trézée - Subligny.....	114	Illustration 110 : Schéma de plantation des haies	194
Illustration 79 : Coupe topographique Est-Ouest : RD121 - RD49.....	114	Illustration 111 : Emprise du projet sur les habitats naturels et anthropiques	207
Illustration 80 : Coupe topographique Gien - Bitry	114	Illustration 112 : Présentation du périmètre du SCOt du Giennois	211
Illustration 81 : Aire de visibilité potentielle du projet et aires d'étude	116	Illustration 113 : Zonage du document d'urbanisme en vigueur au droit du site d'étude	212
Illustration 82 : Carte des unités paysagères régionales (DREAL Centre Val de Loire).....	117	Illustration 114 : Localisation des projets connus à moins de 5 km du projet.....	216
Illustration 83 : Unités paysagères	118	Illustration 115 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides	234
Illustration 84 : Rôle de la végétation sur l'aire d'influence visuelle.....	125	Illustration 116 : Localisation des points d'observation sur l'aire d'étude immédiate pour l'inventaire des oiseaux.....	236
		Illustration 117 : Localisation des enregistreurs chiroptères	236

A

PREAMBULE

I. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

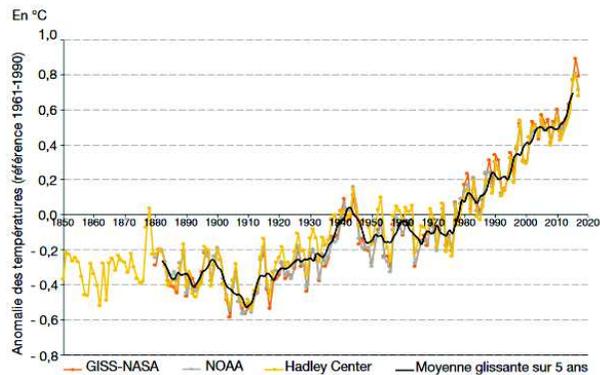
Le **réchauffement climatique** est une préoccupation globale dont les conséquences sont alarmantes. A titre d'exemples on observe à l'échelle mondiale :

- Une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère de 1°C sur un siècle, qui s'est accentuée ces 25 dernières années,
- Le retrait des glaciers et la fonte de la banquise,
- L'élévation du niveau moyen des océans, modification des régimes de précipitations pouvant entraîner inondations et sécheresses,
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes.

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale

Ecart de température par rapport à la moyenne de la période de référence 1961-1990

Source : Chiffres clés du climat France et Monde - Edition 2020 - Service de la donnée et des études statistiques (SDES)



Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère. Ces émissions sont essentiellement liées aux activités humaines, notamment aux activités industrielles. Les émissions mondiales ont doublé depuis 1970 et ont augmenté de plus de 40 % depuis 1990 pour atteindre 53,5 Gt CO₂ eq en 2017¹. Les scientifiques du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) ont ainsi confirmé dans leur rapport de synthèse de 2014², que la probabilité que le réchauffement climatique soit d'origine humaine est supérieure à 90%.

Dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique, le **protocole de Kyoto** a été signé le 11 décembre 1997 par 184 états membres de l'ONU. Cet accord international vise à réduire les émissions de six gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote et trois substitués des chlorofluorocarbones) d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990.

La **démarche d'adaptation**, enclenchée au niveau national par le ministère de l'Environnement à la fin des années 1990, est complémentaire des actions d'atténuation. Elle vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature. Les politiques publiques d'adaptation ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur (par exemple, l'urbanisation des zones à risques) et de profiter des opportunités potentielles.

¹ Chiffres clés du Climat – France, Europe et Monde – Commissariat Général au Développement Durable – Edition 2020

² GIEC, 2014: Changements climatiques 2014: Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Sous la direction de l'équipe de rédaction principale, R.K. Pachauri et L.A. Meyer]. GIEC, Genève, Suisse, 161 p.

Par substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne, participe à la lutte contre le changement climatique. En effet, par exemple, la filière du photovoltaïque terrestre produirait en moyenne 55 g de CO₂eq/KWh contre 66,7 g de CO₂eq/KWh pour le nucléaire (ADEME, 2017³).

La croissance des énergies renouvelables vise donc à développer une énergie sobre en carbone afin de limiter l'impact des GES sur le climat.

II. ETAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE

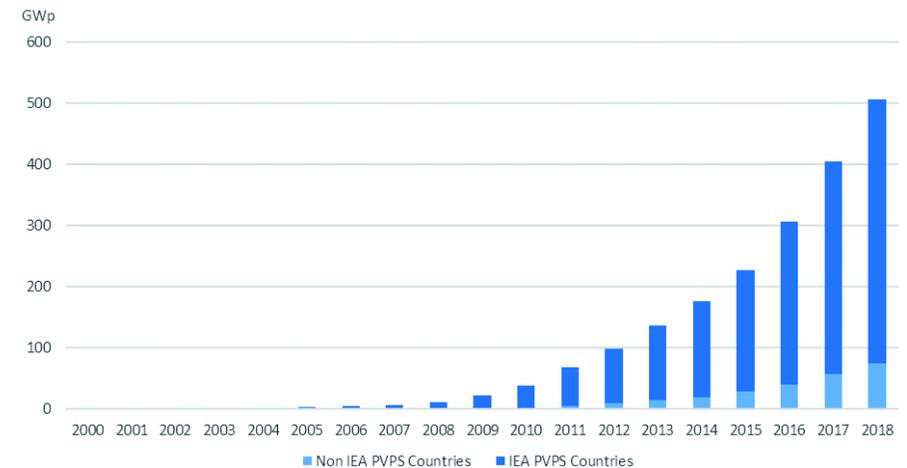
1. SITUATION DANS LE MONDE

Les énergies renouvelables constituent environ 25 % de nos productions d'énergie. Au niveau mondial, Selon une étude de Bloomberg New Energy Finance (BNEF), l'éolien et le photovoltaïque se développent pour répondre à 56 % de la demande mondiale d'électricité en 2050.

La puissance photovoltaïque installée dans le monde ne cesse d'augmenter depuis les années 1990. D'après le rapport du programme IEA PVPS de l'Agence internationale de l'énergie⁴, la puissance installée dans le monde a passé la barre des 500 GW, contre 23 GW fin 2009. La puissance installée continue donc sa progression régulière. La progression plus rapide ces dernières années s'explique par l'apparition de parcs photovoltaïques de grande capacité.

Illustration 2 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2018 (en GW)

Source : IEA PVPS



Les pays produisant le plus d'énergie grâce au photovoltaïque sont : la Chine (43,1 GW), l'Allemagne (39,6 GW), le Japon (33,3 GW), les Etats-Unis (27,3 GW) et l'Italie (18 GW).

³ Rapport d'activité – ADEME – 2017

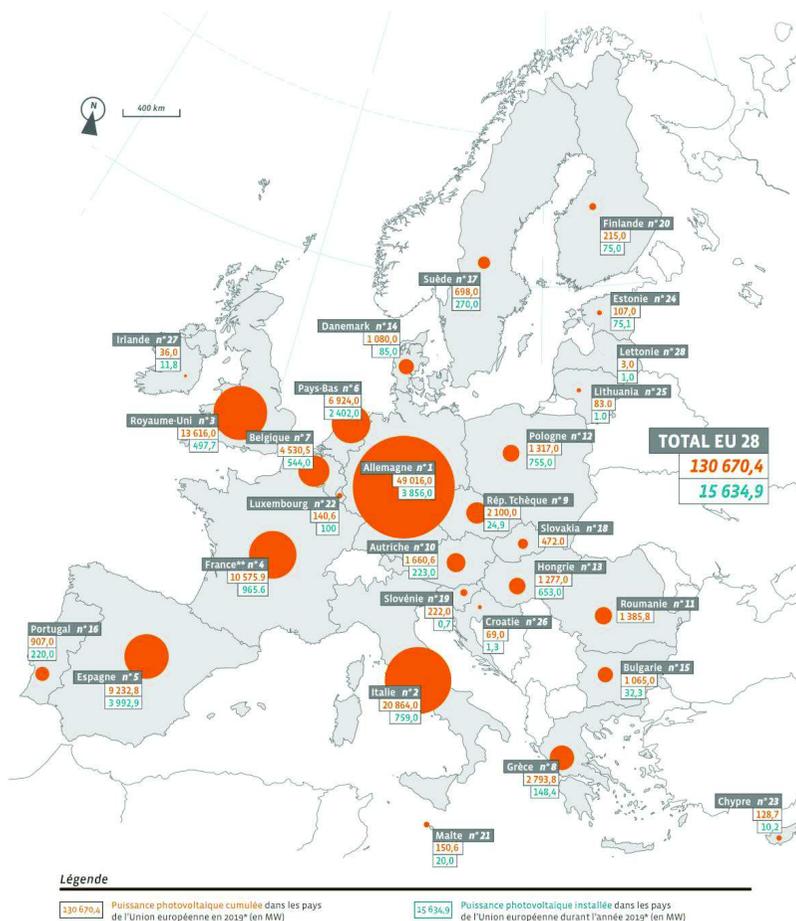
⁴ Report IEA – PVPS – T1-35 :2019 – Avril 2019

2. SITUATION EN EUROPE

D'après le rapport du Baromètre Photovoltaïque publié par EUROBSERV'ER en avril 2020⁵, la puissance photovoltaïque cumulée installée sur le territoire de l'Union Européenne (28 états membres) s'élevait à **130 GW fin 2019**.

Le marché européen est largement dominé par l'Allemagne, qui comprend près de 40 % de la puissance installée sur son sol, soit 49 GW, en 2019.

Illustration 3 : Puissance photovoltaïque connectée dans l'Union européenne en 2019 (en MW)
Source : EurObserv'ER 2020



⁵ Baromètre Photovoltaïque – Observatoire des Energies Renouvelables EUROBSERV'ER – 18 mai 2020

3. SITUATION EN FRANCE

• La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

Les **programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE)** sont des outils de pilotage de la politique énergétique qui ont été créés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

Le projet de révision de la **PPE a été présenté le 27 novembre 2018** par le Président de la République, Emmanuel MACRON, et détaillé par l'ancien Ministre d'Etat, François de RUGY.

Puis, suite à une consultation du public du 20 janvier au 20 février 2020, **la PPE a été adoptée par décret n° 2020-456 du 21 avril 2020**.

• Objectifs

Les objectifs de développement des énergies renouvelables en France ont été étudiés dans le cadre de la révision de la PPE. Celle-ci couvre les périodes 2018-2023 et 2024-2028.

La PPE exprime les orientations et priorités d'action pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie. La PPE est fixée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016. La PPE est encadrée par les dispositions des articles L.141-1 à L.141-6 du code de l'énergie, modifiés par la loi du 17 août 2015 relative à la **transition énergétique pour la croissance verte**.

La PPE comprend les volets suivants :

- La sécurité d'approvisionnement,
- L'amélioration de l'efficacité énergétique et la baisse de la consommation d'énergie primaire (fossile),
- Le développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération. La PPE définit en particulier les objectifs de développement des énergies renouvelables pour les différentes filières, pour l'atteinte desquels des appels d'offres peuvent être engagés,
- Le développement équilibré des réseaux, du stockage, de la transformation des énergies et du pilotage de la demande d'énergie pour favoriser notamment la production locale d'énergie, le développement des réseaux intelligents et l'autoproduction,
- La stratégie de développement de la mobilité propre,
- La préservation du pouvoir d'achat des consommateurs et de la compétitivité des prix de l'énergie, en particulier pour les entreprises exposées à la concurrence internationale,
- L'évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l'énergie et à l'adaptation des formations à ces besoins.

La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une **accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables**. Le système énergétique sera alors en capacité d'atteindre les objectifs de la loi pour 2030.

En particulier, en ce qui concerne les installations d'énergie renouvelable, les objectifs de la PPE permettront de doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028, en augmentant de 50 % les capacités installées d'ici 2023. **Ce doublement de capacité reposera en très grande partie sur l'essor de l'éolien terrestre (33,2 à 34,7 GW) et du solaire photovoltaïque (35,1 à 44,0 GW), le renforcement de l'hydroélectricité (26,4 à 26,7 GW) et l'éolien en mer (5,2 à 6,2 GW).**

La diversification du mix-électrique se traduira par une décroissance du parc nucléaire dans des conditions réalistes, pilotées, économiquement et socialement viables, et visant l'atteinte d'une part de 50 % dans le mix en 2035.

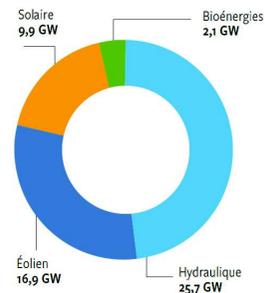
• Etat des lieux en France

Selon le Panorama de l'électricité renouvelable publié par RTE en juin 2020⁶, 49,1 % des capacités de production d'énergies renouvelables sont d'origine solaire ou éolienne. En effet, les filières éolienne et solaire contribuent à hauteur de 99,4 % à la croissance des énergies renouvelables électriques sur le deuxième trimestre 2020.

Plus précisément, d'après les données et études statistiques réalisées par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, le **parc photovoltaïque français (parcs photovoltaïques au sol et toitures) s'élève à 11 089 MW**, pour 495 668 installations photovoltaïques, fin mars 2021.

Les régions en tête des volumes d'installation sont la Nouvelle-Aquitaine et l'Occitanie avec respectivement 2 882 et 2 139 MW de puissance photovoltaïque installée sur leur territoire, fin mars 2021.

Illustration 4 : Répartition des énergies renouvelables en France (en GW)
Source : RTE 2020



4. SITUATION EN REGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, au 31 mars 2021, la région Centre-Val de Loire compte une puissance raccordée de **452 MW**, pour 17 971 installations sur son territoire (parcs photovoltaïques au sol et toitures).

5. SITUATION DANS LE DEPARTEMENT DU LOIRET

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, la puissance des parcs photovoltaïques installés dans le département du Loiret s'élève à **39 MW**, pour 3 595 installations au 31 mars 2021 (parcs photovoltaïques au sol et toitures).

⁶ Panorama de l'électricité renouvelable – RTE – 30 juin 2020

III. LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE – ABO WIND

Le projet de création du « parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire » est porté par la **société Centrale de Production d'Énergies Renouvelables de Bonny-sur-Loire (CPENR de Bonny-sur-Loire)**. La société CPENR de Bonny-sur-Loire (Maîtrise d'ouvrage) est une filiale du groupe ABO WIND.

Fondé en 1996 en Allemagne, le groupe ABO Wind est l'un des développeurs de projets d'énergies renouvelables les plus expérimentés en Europe.

Illustration 5 : ABO Wind dans le monde

Source : ABO WIND



600 collaborateurs



1 850 MW raccordés

10 000 MW en développement

• Indépendance et solidité financière

Le Groupe est **indépendant** vis à vis :

- Des constructeurs
- De tous les intervenants du secteur (banquiers, grands groupes de production d'électricité)

Le Groupe se développe sur **fonds propres**.

Ses bénéfices sont investis dans le développement de ses projets.

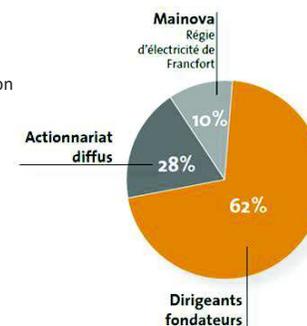


Illustration 6 : ABO Wind en France

Source : ABO WIND



En 2002 a été créée la filiale française avec aujourd'hui une équipe multidisciplinaire de **100 personnes** et des bureaux à Toulouse, Lyon, Nantes, et Orléans.

Le développement de projets a permis de raccorder **306 MW d'électricité propre**.

ABO Wind travaille sur un portefeuille de plus de **1 200 MW** de projets éoliens et photovoltaïques en développement en France.

• Des spécialistes au service de votre projet

Parce que le photovoltaïque est une énergie de territoire, ABO Wind propose un développement **respectueux des enjeux locaux**. Chaque service, en concertation, apporte sa vision stratégique au projet pour qu'il respecte les exigences techniques, sociales et économiques.

IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. LE PERMIS DE CONSTRUIRE

Selon les **articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme**, seuls « *Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à 3 kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser 1,80 m ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à 3 kilowatts et inférieure ou égale à 250 kilowatts quelle que soit leur hauteur* » ne font pas l'objet d'une demande de permis de construire.

Le **décret n° 2009-1414 du 19 novembre 2009** relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité précise que les centrales solaires dont la puissance crête est supérieure à 250 kilowatts sont soumises à un permis de construire.

Le permis de construire est demandé par la fiche CERFA n°13409*07 qui précise les pièces à joindre à la demande.

Le présent projet, d'une puissance supérieure à 250 kW est soumis à une demande de permis de construire.

2. L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La réforme de l'évaluation environnementale est définie par l'arrêté n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. **Cette réforme de l'évaluation environnementale est applicable dès le 16 mai 2017.**

L'évaluation environnementale est un processus constitué de :

- L'élaboration d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement par le maître d'ouvrage du projet, soit l'étude d'impact,
- La réalisation des consultations prévues, notamment la consultation de l'autorité environnementale, qui rend un avis sur le projet, et sur le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, et la consultation du public.
- L'examen des informations contenues dans le rapport d'évaluation et reçues dans le cadre des consultations par l'autorité autorisant le projet.

L'**annexe à l'article R 122-2 du Code de l'Environnement**, modifiée par le décret n°2016-1110 précédemment cité précise les projets soumis soit à évaluation environnementale de manière systématique, soit après un examen au cas par cas.

Dans cette liste, à la rubrique Energie, ligne 30, il est indiqué :

Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à la procédure de « cas par cas »
30° Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

Le présent projet produisant une puissance supérieure à 250 kWc, il est donc soumis à évaluation environnementale systématique, comprenant une étude d'impact environnemental.

3. L'ENQUÊTE PUBLIQUE

D'autre part, l'article R123-1 du Code de l'Environnement précise que « Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 ».

Le présent projet étant soumis à la réalisation d'une étude d'impact, il est, par conséquent, soumis à la tenue d'une enquête publique.

4. DEMANDE DE DEFRICHEMENT

4.1. Définition du défrichement

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un **défrichement** est considéré comme « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ».

L'**état boisé** est une constatation de fait et non de droit ; ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code Forestier, « *Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation* ». De fait, **tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement** sauf pour :

- Les opérations qui ne sont pas considérées comme un défrichement par la réglementation,
- Les défrichements exemptés d'autorisation.

4.2. Opérations non considérées comme un défrichement

Les **opérations qui ne constituent pas un changement de destination du sol ne sont pas considérées comme un défrichement** par la réglementation (Article L 341-2 du Code Forestier). Il s'agit des opérations suivantes :

« *1° Les opérations ayant pour but de remettre en valeur d'anciens terrains de culture, de pacage ou d'alpage envahis par une végétation spontanée, ou les terres occupées par les formations telles que garrigues, landes et maquis ;*

2° Les opérations portant sur les noyeraies, oliveraies, plantations de chênes truffiers et vergers à châtaignes ;

3° Les opérations portant sur les taillis à courte rotation normalement entretenus et exploités, implantés sur d'anciens sols agricoles depuis moins de trente ans ;

4° Un déboisement ayant pour but de créer à l'intérieur des bois et forêts les équipements indispensables à leur mise en valeur et à leur protection ou de préserver ou restaurer des milieux naturels, sous réserve que ces équipements ou ces actions de préservation ou de restauration ne modifient pas fondamentalement la destination forestière de l'immeuble bénéficiaire et n'en constituent que les annexes indispensables, y compris les opérations portant sur les terrains situés dans les zones délimitées et spécifiquement définies comme devant être défrichées pour la réalisation d'aménagements, par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application des articles L. 562-1 à L. 562-7 du code de l'environnement. ».

4.3. Défrichements exemptés d'autorisation

Les opérations de défrichement exemptées d'autorisation sont celles réalisées dans les massifs boisés suivants (Article L.342-1 du Code Forestier) :

- Le défrichement est réalisé dans un bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département,
- Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation,
- Les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole,
- Dans les jeunes bois de moins de 30 ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation.

L'emprise du projet ne compte pas de boisements.

5. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

L'article R414-19 du Code de l'Environnement précise que les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact (Evaluation des incidences Natura 2000 en page 221) tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'Environnement « *L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23* ».

Le projet de parc photovoltaïque est soumis à notice d'incidence Natura 2000, intégrée dans la présente étude, en page 221.

6. DOSSIER LOI SUR L'EAU

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Un projet de parc photovoltaïque au sol peut être potentiellement classé dans les rubriques suivantes de cette nomenclature :

Rubrique nomenclature loi sur l'eau	Situation du projet vis-à-vis de la rubrique	
2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : <ul style="list-style-type: none"> ○ Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha > Déclaration ○ Supérieure ou égale à 20 ha > Autorisation 	<p>La surface du projet s'élève à 48 ha. Les surfaces imperméabilisées sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Les 9 postes de transformation (9x14,7) = 132,31 m² ; ○ Les 3 postes de livraison (18x3) = 54 m² ; ○ Le local technique : 29 m² ○ La réserve incendie d'une surface au sol de 59,2 m² ; <p>Les pistes de circulation créées ne seront pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol. De plus, l'emprise des pieux battus n'engendre pas d'imperméabilisation notable.</p> <p>Les modules photovoltaïques ne constituent pas une surface imperméabilisée car l'eau ruissellera pour s'écouler sur les bords.</p> <p>La surface imperméabilisée par la mise en place du projet représente environ 0,06 % de l'emprise totale du parc photovoltaïque. Il s'agit, dans tous les cas, de surfaces négligeables.</p>	Non concerné
3.2.2.0 - Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> ○ Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² > Déclaration ○ Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² > Autorisation 	Le projet ne prévoit pas de remblaiement du lit majeur d'un cours d'eau.	Non concerné
3.3.1.0 - Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais : <ul style="list-style-type: none"> ○ Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha > Déclaration ○ Supérieure ou égale à 1 ha > Autorisation 	Aucune zone humide n'est située dans l'emprise du projet.	Non concerné

Le régime d'écoulement naturel sera maintenu sur le site.

Les incidences potentielles du projet en phase de chantier et d'exploitation du parc photovoltaïque ont été recherchées et étudiées. Les sensibilités retenues ont fait l'objet de mesures présentées dans la présente étude d'impact.

7. DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DE LA DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES ET DE LEUR HABITAT

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement prévoit une liste d'interdiction autour des espèces protégées dont les listes sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

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 ; »

Mais l'article L.411-2 apporte un **cadre dérogatoire** fixé par des conditions bien précises :

« 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. »

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNP) ou du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN), selon les espèces impactées.

D'après l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel, après application des mesures, le projet de parc photovoltaïque respecte les interdictions de destruction, d'altération et de dégradation des espèces protégées, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos, et n'est pas de nature à remettre en cause le bon fonctionnement de leur cycle biologique.

A ce titre, il ne semble pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée.

8. ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Selon l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, « Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole 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. »

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent les conditions suivantes :

Conditions de déclenchement d'une étude préalable agricole	Cas du projet	Condition vérifiée
1) Soumis à étude d'impact systématique,	Le projet de parc photovoltaïque est soumis à réalisation d'une étude d'impact systématique	Oui
2) Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole : - dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme, - dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser.	La zone du projet a été affectée par l'activité agricole depuis les 5 dernières années.	Oui
3) D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département).	L'emprise du projet est concernée par une superficie supérieure à 1 ha (seuil départemental).	Oui

D'après l'analyse des conditions de déclenchement de l'étude préalable agricole, le projet est concerné par la réalisation de cette étude.

9. BILAN DES PROCEDURES REGLEMENTAIRES

Le présent projet de parc photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme	Le projet est un parc photovoltaïque d'une puissance supérieure à 250 kWc.	Concerné
Evaluation environnementale comprenant étude d'impact	Article R 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW.	Concerné
Enquête publique	Article R123-1 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	Concerné
Demande de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	L'emprise du projet ne compte pas de boisements.	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le parc photovoltaïque étant soumis à étude d'impact, il doit faire l'objet d'une notice d'incidences Natura 2000, incluse dans le rapport d'étude d'impact.	Concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau	Non concerné
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Le projet de parc photovoltaïque n'est pas à l'origine d'une destruction d'espèces protégées ou de leur habitat.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet recoupe environ 48 ha d'une culture exploitée dans les 5 dernières années.	Concerné

V. L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

1. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Une **étude d'impact** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet pour tenter d'en éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs.

L'étude d'impact est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle doit donc s'attacher à traduire la démarche d'évaluation environnementale mise en place par le maître d'ouvrage, avec pour mission l'intégration des préoccupations environnementales dans la conception de son projet.

La démarche doit répondre à 3 objectifs :

- Aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement.
- Éclairer l'autorité environnementale pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution 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 averti et vigilant.

Le contenu de l'étude d'impact est décrit à l'article R122-5 du Code de l'Environnement (modifié par les décrets du 29 décembre 2011, du 11 août 2016, du 14 mars 2019 et du 21 mai 2019). Le tableau suivant reprend l'article R122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document.

Article R122-5 du Code de l'Environnement	Partie correspondante dans le dossier
I.- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.	-
II. - En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ; 1 Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé Non Technique est un dossier à part. Il s'agit du document « Résumé Non Technique ».
2° Une description du projet, y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R.181-13 et suivants et de l'article R.593-16.	La description du projet est réalisée dans le Chapitre B. Partie 2 : « Descriptif technique du projet de parc photovoltaïque au sol » en page 25 du présent document.
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	Il s'agit du Chapitre C. Partie 7 : Scénario de référence et aperçu de son évolution en page 219 du présent document.

Article R122-5 du Code de l'Environnement	Partie correspondante dans le dossier
4° Une description des facteurs mentionnés à III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage	Il s'agit du Chapitre C. Partie 1 : Analyse de l'état initial du site d'étude en page 35 du présent document.
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées.	Il s'agit du Chapitre C. Partie 3 : Analyse des impacts du projet sur l'environnement en page 150 du présent document. Les effets cumulés sont étudiés dans le Chapitre C. Partie 7 : Analyse des effets cumulés et cumulatifs du projet en page 216 du présent document. Il s'agit du Chapitre C. Partie 3 : Paragraphe VI Le projet et le changement climatique en page 183 du présent document. Les effets cumulatifs sont étudiés dans le Chapitre C. Partie 7 : Analyse des effets cumulés et cumulatifs du projet en page 216 du présent document.
La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés à III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	Les effets cumulatifs sont étudiés dans le Chapitre C. Partie 7 : Analyse des effets cumulés et cumulatifs du projet en page 216 du présent document.
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.	Il s'agit du Chapitre C. Partie 3 : Paragraphe V. Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues en page 181 du présent document.
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Il s'agit du Chapitre C. Partie 2 : Description des solutions de substitution raisonnables examinées, et indication des principales raisons de choix effectué en page 144 du présent document.

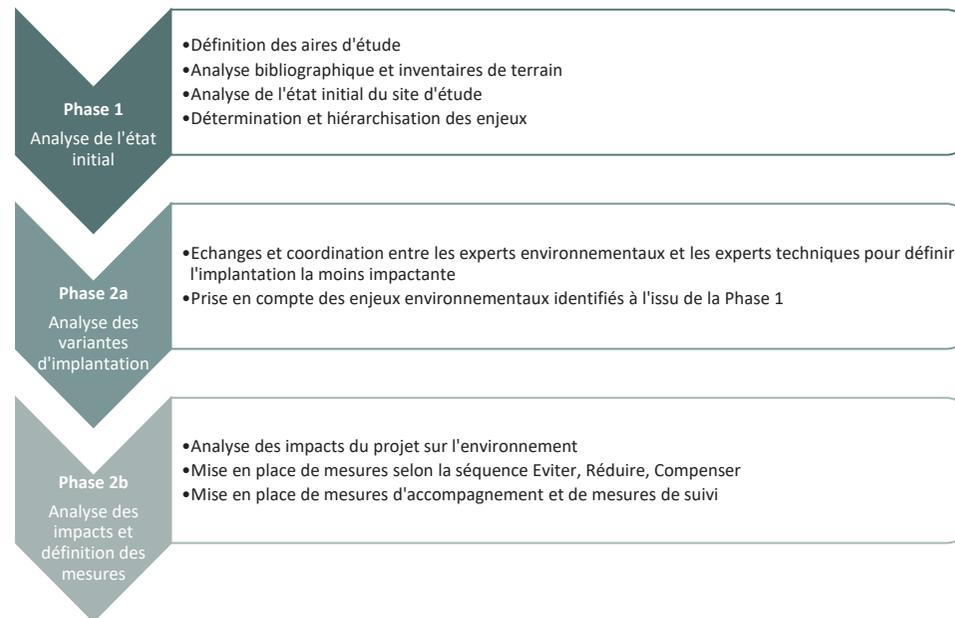
Article R122-5 du Code de l'Environnement	Partie correspondante dans le dossier
<p>8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> — éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; — compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. <p>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°.</p>	<p>Il s'agit du Chapitre C. Partie 4 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement en page 185 du présent document.</p>
<p>9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.</p>	<p>Il s'agit du Chapitre C. Partie 4 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement en page 185 du présent document.</p>
<p>10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.</p>	<p>Il s'agit du Chapitre C. Partie 10 :: Méthodologie de l'étude et bibliographie en page 227 du présent document.</p>
<p>11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.</p>	<p>Il s'agit du Chapitre C. Partie 11 : Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation en page 245 du présent document.</p>
<p>12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.</p>	<p>Un projet de parc photovoltaïque n'est pas soumis à étude de dangers.</p>

2. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

La conduite de l'étude d'impact est **progressive** et **itérative** en ce sens qu'elle requiert des allers-retours permanents entre les concepteurs du projet, l'administration et l'équipe d'experts et environnementalistes, en charge de la réalisation de l'étude d'impact qui identifiera les impacts de chaque solution et les analysera.

Le schéma suivant illustre le déroulé de l'étude d'impact.

Illustration 7 : Déroulé de l'étude d'impact environnemental
Source : ARTIFEX 2021



La méthodologie spécifique à chaque thématique est présentée dans la partie Méthodologies de l'étude d'impact en page 228.

3. DEFINITIONS DES AIRES D'ETUDE

L'objectif de la définition des aires d'étude est de qualifier les sensibilités du projet sur l'environnement, en fonction des incidences de la mise en place d'un parc photovoltaïque sur un territoire donné.

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère.

Définition	Application des aires d'étude par thématique				
	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	Risques
Aire d'étude éloignée	Bassin versant de la Loire (de la Cheuille au Canal de Briare)	Rayon de 5 km	Communes limitrophes	De Gien au Nord à Cosne-sur-Loire au Sud et de Lavau à l'Est à Autry-le-Châtel et Subigny à l'Ouest.	Département du Loiret
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.					
Aire d'étude rapprochée	-	-	Communes du site d'étude : Bonny-sur-Loire & Ousson-sur-Loire	De Briare aux vallées de la Cheuille et de la Venelle au Sud et de la vallée du ru de Courcelles à l'Ouest à Dammarie-en-Puisaye à l'Est	-
Aire d'étude immédiate	Rayon de 500 m	Site d'étude	Rayon de 500 m	Zone d'implantation potentielle	Communes du site d'étude : Bonny-sur-Loire & Ousson-sur-Loire
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.					
Site d'étude	Emprise commune à tous les milieux, fournie par le développeur				
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maîtrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.					

Le détail du choix de l'emprise des aires d'études est précisé au début de chaque thématique concernée.

B

**PRESENTATION DU
PROJET**

PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET

I. DENOMINATION ET NATURE DE DEMANDEUR

Demandeur	Centrale de Production d'Énergies Renouvelables de Bonny-sur-Loire (CPENR de Bonny-sur-Loire), filiale du groupe ABO WIND
Siège social	2 Rue du libre Échange 31500 Toulouse
Forme juridique	SARL
N° SIRET	88895971500010
Nom et qualité du signataire	Patrick Bessière, Gérant d'ABO WIND

Conception / Développement	ABO WIND Le Millénium, 6 bis Avenue Jean Zay 45000 Orléans	
Étude d'impact environnemental	Bureau d'études ARTIFEX 4, rue Jean le Rond d'Alembert 81000 Albi	
	Bureau d'études BIOTOPE 122-124, Faubourg Bannier 45000 Orléans	
Etude paysagère	Bureau d'études CORYDALIS 25 Le Tremblay 89520 Fontenoy	
Etude pédologique	Chambre d'agriculture du Loiret 13 Avenue des Droits de l'Homme 45000 Orléans	
Etude préalable agricole		

II. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Centre-Val de Loire	Loiret	Montargis	Gien	CC Berry Loire Puisaye	Bonny-sur-Loire

L'altitude et les coordonnées du centre du projet sont les suivantes :

Coordonnées (Lambert 93)		Altitude
X	Y	
685593,14	6722851,73	173,92 m

Le projet de parc photovoltaïque est localisé sur fond IGN Scan 25 sur l'illustration 9 en page 23.

2. LOCALISATION CADASTRALE

La société CPENR de Bonny-sur-Loire bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc photovoltaïque sur une période de **20 ans (renouvelable 1 fois)**. Les caractéristiques cadastrales des terrains concernés par l'implantation du parc photovoltaïque sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Illustration 8 : Parcelles concernées par le bail promis
Source : ABO WIND

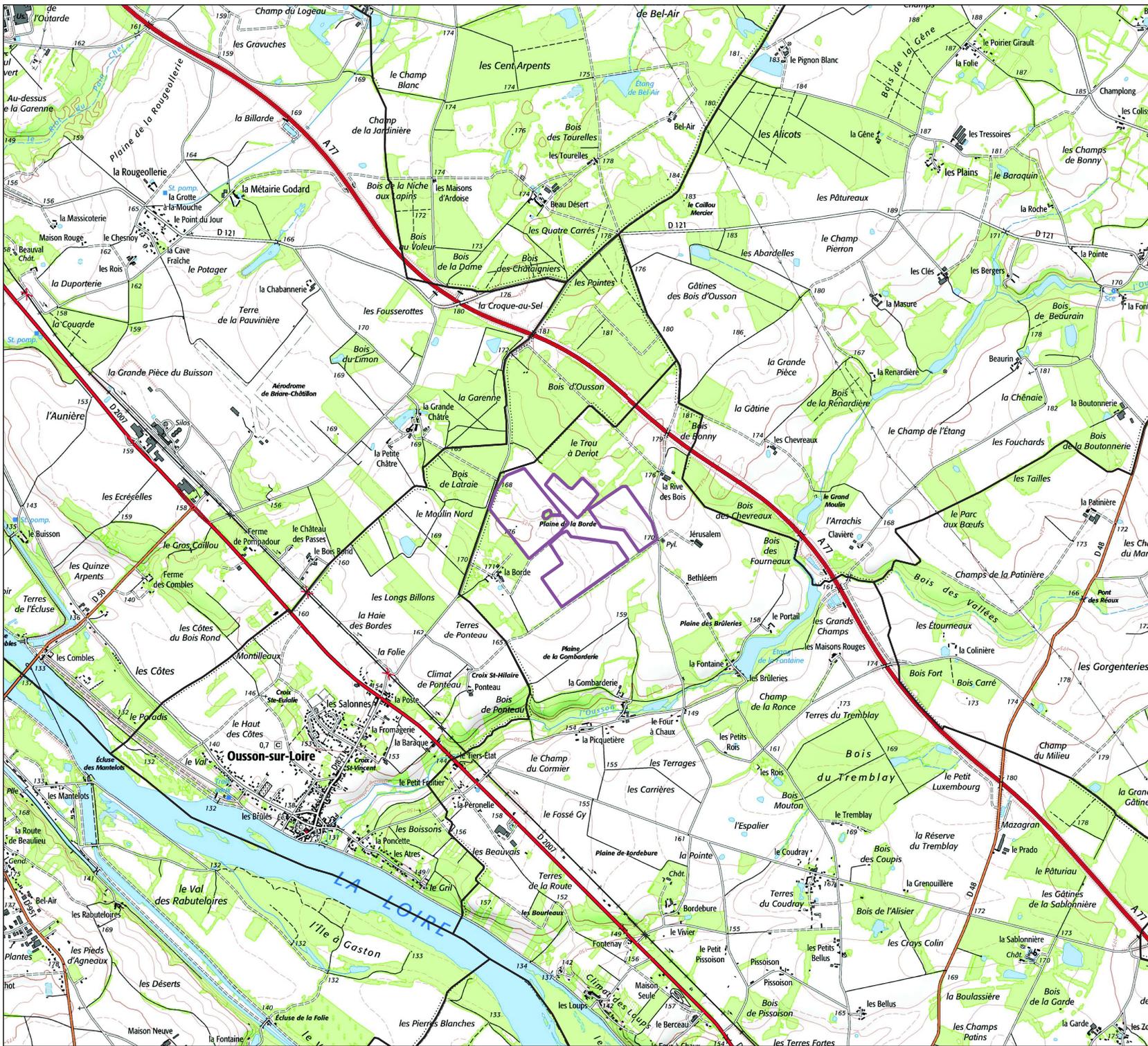
Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface
Bonny-sur-Loire	A	28	Plaine de La Borde	9,8751 ha
		30	Plaine de La Borde	9,6834 ha
		31	Plaine de La Borde	0,1081 ha
		32	Plaine de La Borde	0,1700 ha
		33	Plaine de La Borde	0,1610 ha
		34	Plaine de La Borde	0,7380 ha
		35	Plaine de La Borde	23,608 ha
		36	Plaine de La Borde	4,8855 ha
		37	Plaine de La Borde	0,2070 ha
		38	Plaine de La Borde	5,4309 ha
		39	Plaine de La Borde	4,8575 ha
		40	Plaine de La Borde	10,028 ha
		63	Les Bois d'Ousson	2,5292 ha

Le plan cadastral est présenté sur l'illustration 10 en page 24.

Illustration 9 : Plan de situation

Légende

-  Limite communale
-  Emprise clôturée du projet de parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire



0 500 m

1 : 25 000

Source : Scan 25 IGN



ABO WIND

CPENR de Bonny-sur-Loire
Commune de Bonny-sur-Loire (45)
Projet de parc photovoltaïque de
Bonny-sur-Loire - 2021

Illustration 10 : Plan cadastral

Légende

-  Emprise clôturée du projet photovoltaïque de Bonny-sur-Loire
-  Parcelle cadastrale

Commune de Bonny-sur-Loire (45)
Section A
Lieux-dits "Plaine de La Borde" et "Les Bois d'Ousson"
Parcelles 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 et 63



1 : 4 000

0 50 m

Source :
<https://cadastre.data.gouv.fr/>

ABO
WIND

CPENR de Bonny-sur-Loire
Bonny-sur-Loire (45)
Projet de parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire - 2021

PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

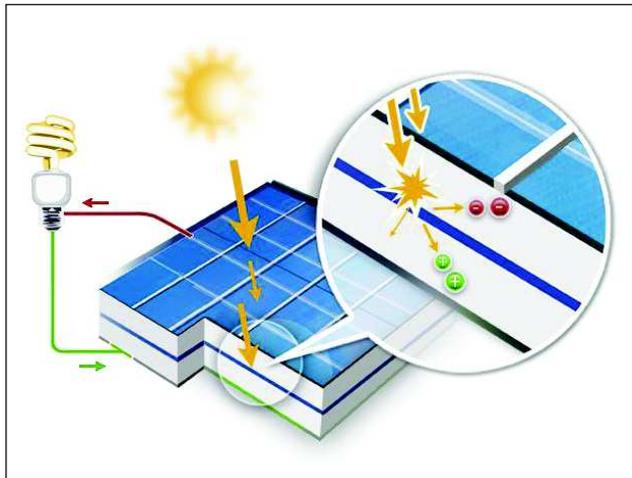
I. CARACTERISTIQUES GENERALES

« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à **convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.**

Le principe de ce phénomène physique imperceptible suit les étapes suivantes :

- Etape 1 : les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïques ;
- Etape 2 : l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;
- Etape 3 : pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;
- Etape 4 : le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;
- Etape 5 : le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau, et il peut ensuite s'ajouter à celui des autres panneaux raccordés en « champs ».

Illustration 11 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque
Source : www.photovoltaique.info

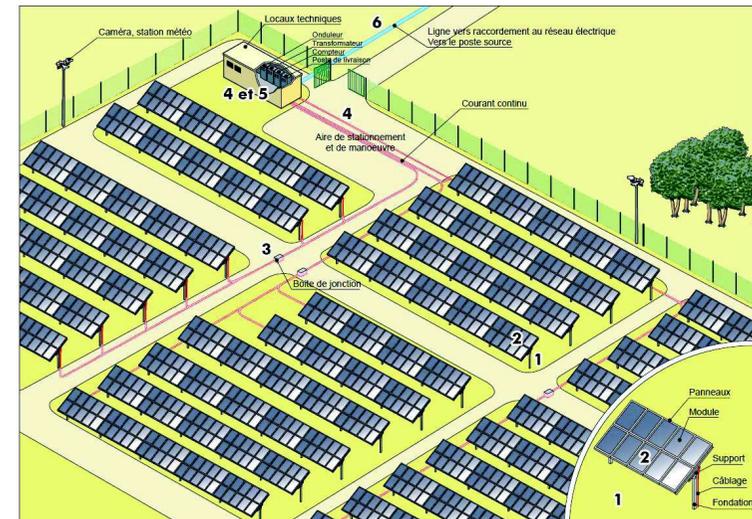


II. LES ELEMENTS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

La composante dominante du projet d'installation de production d'énergie solaire concerne les panneaux photovoltaïques.

Les panneaux photovoltaïques sont répartis linéairement sur toute la surface disponible sur des tables d'assemblage. Les tables doivent supporter la charge statique du poids des modules et résister aux forces du vent. Des infrastructures annexes de petites dimensions (postes onduleurs, boîtes de jonction, poste de livraison) viennent compléter les installations.

Illustration 12 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque
Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Environnement, 2011



Chaque installation photovoltaïque comprend les éléments principaux cités ci-dessous et détaillés dans les paragraphes suivants :

- 1 Des **tables d'assemblage** en métal (acier, aluminium...), fixées au sol et organisées en rangées forment le parc photovoltaïque ;
- 2 Des **modules photovoltaïques** composés de cellules photovoltaïques sont orientés plein Sud et ont une inclinaison optimum face aux rayonnements du soleil ;
- 3 Des **boîtes de jonction** permettent de réunir les **câbles aériens** placés le long des panneaux ;
- 4 Des **câbles souterrains** de diamètre supérieur aux câbles aériens permettent de relier les panneaux aux **postes de transformation** ;
- 5 D'autres câblages souterrains relient les postes onduleurs transformateurs au **poste de livraison** ;
- 6 L'électricité produite est ensuite acheminée au **point de raccordement ENEDIS** (poste source ou artère pleine terre) le plus proche ;
- 7 Enfin, l'électricité vient alimenter le réseau public de distribution d'électricité.

Les paragraphes suivants présentent les différents éléments du parc photovoltaïque au sol. Les opérations de chantier de mise en place de ces structures sont décrites dans la partie Descriptif du projet d'exploitation : création, gestion, fin, en page 31.

1. LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Un module photovoltaïque est composé de **cellules photovoltaïques** capables de convertir l'énergie de photons reçus à sa surface en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons.

Les panneaux sont en « **silicium solaire** » d'une pureté de 99,999 9%, de fabrication industrielle par métallurgie (1700 à 3000 °C), fusion et mélange de la silice, Quartz, avec des réducteurs, coke de pétrole, copeaux de bois, charbon. Après refroidissement, le lingot de silicium va entrer dans un processus permettant de fabriquer des plaques, à partir desquelles seront produits les composants.

Les modules sont de **couleur bleu-noit** et sont recouverts d'une **couche antireflet**, afin de minimiser la réflexion de la lumière à la surface. Pour garantir la protection contre les effets climatiques et mécaniques, les cellules solaires sont enchâssées entre une **vitre en verre trempé** à l'avant et un film plastique à l'arrière dans une couche protectrice transparente en **éthylène-vinyle acétate** (EVA).



Silicium solaire
Source : ARTIFEX 2021



Module photovoltaïque (face avant)
Source : ARTIFEX 2018



Module photovoltaïque (face arrière)
Source : ARTIFEX 2018

Dans le cas du projet du parc photovoltaïque, les caractéristiques des modules pressentis sont les suivantes.

Caractéristiques techniques des modules sélectionnés	
Nombre	78 165
Puissance unitaire	540 Wc
Longueur	2,256 m
Largeur	1,133 m
Surface projetée au sol des panneaux photovoltaïques	192 941 m ²

La conception du projet a été faite sur la base d'un panneau type permettant d'obtenir une puissance d'**environ 42,2 MWc** pour l'ensemble du parc photovoltaïque. Toutefois, le choix définitif du module sera connu ultérieurement. En effet, des évolutions des produits disponibles au moment de la construction du parc photovoltaïque sont essentiellement dues aux progrès technologiques réguliers qui permettent des améliorations des rendements des modules.

Le choix définitif du type de panneaux se fera avant la construction en fonction des technologies présentes sur le marché et des conditions économiques.

2. TABLES D'ASSEMBLAGE ET FIXATION AU SOL

Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une **table d'assemblage**, inclinée de 23°.

Le parc photovoltaïque comprendra **1 405 tables complètes** composées **55 panneaux** et **85 demi-tables**, composées de **27 panneaux**. Les modules sont disposés en orientation paysage.

La fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de **pieux battus ou vissés** dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique. Ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est peu laborieux (simple arrachage).

Les caractéristiques des tables d'assemblage choisies sont les suivantes :

Caractéristiques techniques des tables d'assemblage	
Nombre	1405 tables complètes et 85 demi-tables
Type	Fixe
Nombre de panneaux par tables d'assemblage	54 panneaux par table complète, 27 panneaux par demi-table
Fixation au sol	Pieux battus ou vissés
Inclinaison	23°
Ecartement entre deux tables	20 cm
Hauteur	Maximum 2,8 m Minimum 0,8 m, pour permettre le passage des brebis
Longueur	31,11 m pour un table entière, 16,12 m pour une demi-table

3. LES POSTES DE TRANSFORMATION

Les **postes de transformation** sont composés d'**onduleurs** qui transforment le courant continu en courant alternatif et de **transformateurs** qui réhaussent la tension à 20 000 V pour que l'électricité soit injectable sur le réseau public de distribution.

Les postes sont équipés de **vide technique** pour la pénétration des câbles HT et BT et d'une zone de rétention des huiles, puis le pourtour du poste sera remblayé pour permettre son accès.

Dans le cas du présent projet, **9 postes de transformation**, seront répartis sur l'emprise du projet. Ils seront de type **préfabriqué** et auront une **teinte marron**.

Les caractéristiques techniques des postes de transformation sont les suivantes :

Caractéristiques techniques des postes de transformation	
Hauteur	2,896 m
Longueur	6,058 m
Largeur	2,438 m
Surface	14,77 m ²

4. LE POSTE DE LIVRAISON

Le **poste de livraison** est le point de connexion entre l'installation photovoltaïque et le réseau de distribution d'électricité. Il est à l'interface entre le parc et l'extérieur afin qu'il soit accessible par ENEDIS sans devoir entrer à l'intérieur du parc. Le poste de livraison permet également le comptage et la sécurité (fusible).

Trois postes de livraison seront présents sur le parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire. Ils seront positionnés tous les trois au centre du projet.

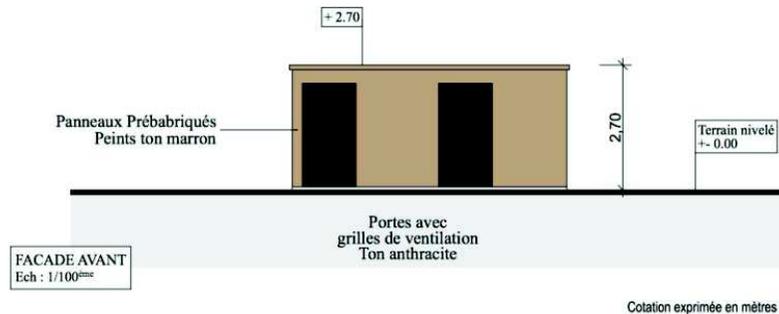
De la même manière que les postes de transformation, les postes de livraison seront dans les tons marrons.



Poste de livraison
Source : ABOWIND

Les postes de livraison auront les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques techniques du poste de livraison	
Hauteur	2,7 m
Longueur	6 m
Largeur	3 m
Surface	18 m ²



Exemple poste de livraison
Source : ABO WIND

5. LE LOCAL DE MAINTENANCE

Un **local de maintenance**, sera placé au centre du parc, à proximité des postes de livraison et des entrées pour les parties Ouest du parc photovoltaïque. Il s'agira d'un bâtiment type préfabriqué.

Il disposera des caractéristiques suivantes :

Caractéristiques techniques du local technique	
Hauteur	2,890 m
Longueur	12,192 m
Largeur	2,438 m
Surface	29,72 m ²

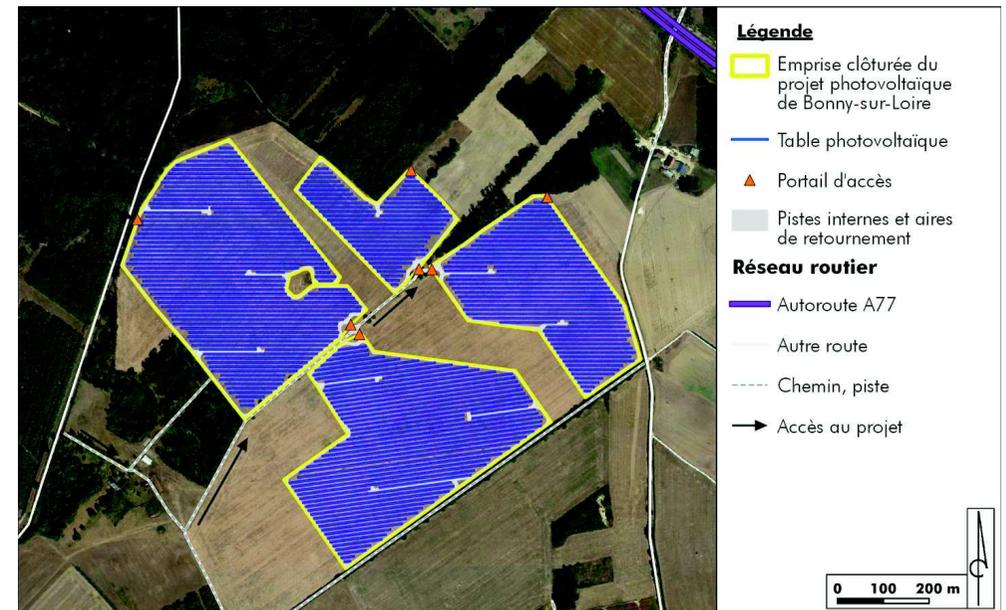
6. VOIES DE CIRCULATION ET AMENAGEMENTS CONNEXES

6.1. Voies de circulation

L'accès au parc photovoltaïque se fera depuis la route départementale D821, présente en bordure Ouest du projet.

Illustration 13 : Accès au parc photovoltaïque

Source : Google Satellite ; ABOWIND ; OSM 2019 ; Route 500, IGN ; Réalisation : ARTIFEX 2021



Le parc photovoltaïque sera desservi par des pistes carrossables de **4 m de large**, sur une **longueur de 7 110 m**. Les pistes internes seront recouvertes d'une couche de réglage en grèves non traitées. Cette couche sera soigneusement réglée et compactée, ce qui lui permettra de rester perméable afin de ne pas modifier l'hydraulique locale.

6.2. Clôture et portails

L'emprise totale du projet de parc photovoltaïque est de 48 ha. Ainsi, une **clôture grillagée** de 2 m de hauteur sera établie en périphérie du parc. Elle sera de type ursus agricole. Le linéaire total de l'ensemble de la clôture sera d'environ **6 093 m**. Les grillages devront laisser passer la faune, avec une maille de 15 x 15 cm au minimum, et de préférence avec un espace entre le sol et la clôture d'au moins 10 cm (Cf. MR 5 : Clôtures perméables pour le déplacement de la petite faune).

De plus, le parc photovoltaïque disposera de **7 portails** verrouillés pour éviter les intrusions. Un portail sera accessible depuis la D821, les 4 autres permettront l'accès au parc photovoltaïque, depuis les chemins agricoles au centre du projet.

Le grillage et le portail seront de couleur grise.

Les caractéristiques du portail et de la clôture sont indiquées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques techniques de la clôture et des portails	
Hauteur	2 m
Longueur totale de la clôture	6 083 m
Nombre de portails	7
Couleur	gris

6.3. Vidéosurveillance

Un système de caméras sera installé, afin d'assurer la surveillance du site, dissuadant le vol des animaux. De plus leur accès pourra être mis à disposition de l'éleveur lors des périodes de mise bas.

6.4. Lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, **des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS**. Une citerne incendie de 60 m³ est implanté au Sud-Ouest du site d'étude, conformément aux préconisations du SDIS.

7. CABLAGE

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent elles doivent être conformes aux normes édictées par l'AFNOR.

Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation, l'ensemble des organes seront reliés ainsi :

- o Les **liaisons électriques inter-panneaux** seront aériennes. Celles-ci seront positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câbles ;
- o A la suite de ces goulottes, sera installée une mise à la terre avec un câble en cuivre fixé sur un des pieds de la structure. Ce câble en cuivre est relié à un réseau de câbles sous terre ;
- o Les **liaisons vers les postes de transformation** depuis les goulottes et les liaisons des postes de transformation vers le poste de livraison seront posées sur le sol avec un système lesté.

Le cheminement des câbles se fera autant que possible en bordure des pistes.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une **boîte de jonction** d'où repart le courant continu, dans un ou plusieurs câbles, vers le poste de transformation. Les câbles haute tension en courant alternatif partant du poste de transformation seront également posés sur le sol et transportent le courant du poste de transformation jusqu'au réseau public de distribution d'électricité via le poste de livraison.

8. AMENAGEMENTS MIS EN PLACE POUR LE PATURAGE OVIN

Le projet porte sur l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol, sur les terres appartenant à la famille Delion. Sur les 74 ha de l'exploitation agricole, seuls 48 ha sont concernés par l'implantation des panneaux. Les parcelles ont été sélectionnées dans le respect de la doctrine de la CDPENAF du Loiret, fixant un seuil de potentiel agronomique à 3 sur 8.

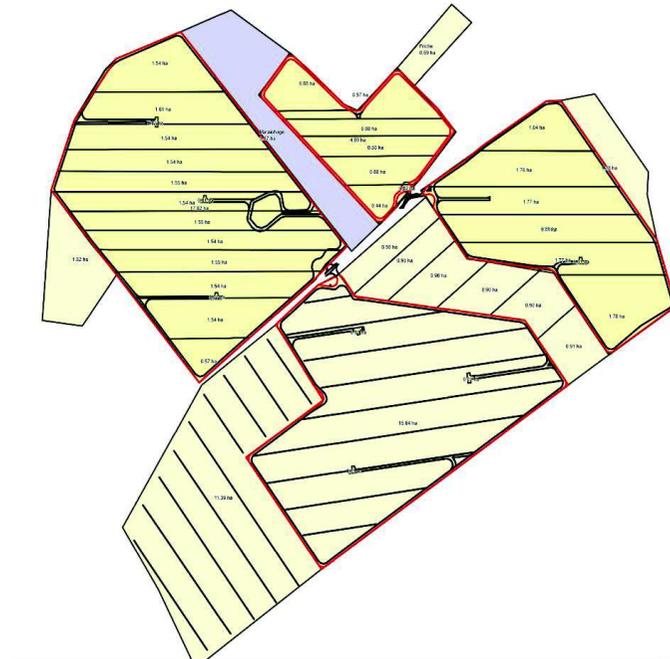
Les 48 ha serait mis à disposition par ABO WIND via une convention de prêt à usage. De plus, le projet prévoit qu'une surface de 26 ha (sans panneaux photovoltaïques), soit également mise à disposition du nouvel exploitant directement par les propriétaires actuels. Une activité de maraichage serait également mise en place sur l'exploitation. Cette activité porterait sur la production de légume de plein champs vendu en filière demi gros. 3 ha (sans panneaux photovoltaïques) seraient mis à disposition du porteur de projet.

Le parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire a pour objectif de **concilier la production d'énergie solaire avec une pratique agricole (élevage ovin)**. Ainsi, certains aménagements nécessaires à l'exploitation agricole seront mis en place lors du chantier de construction du parc photovoltaïque :

- o Un espace de **1 m minimum** sera laissé sous les panneaux photovoltaïque pour permettre le passage des brebis sans difficultés ;
- o Un système de pâturage dynamique sera mis en place sur l'exploitation agricole. Ainsi, sur l'emprise du parc photovoltaïque, des paddocks seront créés avec des structures amovibles. Suivant la taille des paddocks, le temps de présence variera entre 24 et 45 h ;
- o **Sept portails** seront installés pour faciliter le déplacement des ovins entre les différentes parcelles ;
- o Dans chaque paddock, certaines terminaisons de tables seront fermées par des tôles (type bacacier) afin d'offrir des **abris aux agneaux** pour couper le vent ;
- o **Une haie sera implantée** à l'Est, afin de couper des vents dominants pour protéger le troupeau,
- o Afin d'assurer une eau saine et fraîche pour les brebis, un **réseau d'abreuvement** desservant chaque paddock sera mis en place.

L'ensemble des aménagements mis en place sont détaillés dans l'étude préalable agricole réalisée par la chambre d'agriculture du Loiret, exposée en Annexe 8 :

Illustration 14 : Plan de découpage des paddocks
Source : Chambre d'agriculture du Loiret



III. SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Le présent projet de parc photovoltaïque au sol, d'une puissance totale d'environ **42,2 Mwc** sera composé de **78 165 panneaux** photovoltaïques d'environ **540 Wc unitaire**, sur une surface globale clôturée de **48 ha**.

9 postes de transformation répartis au sein du parc, récupéreront le courant continu produit par les panneaux pour le transformer en courant alternatif.

Le **câblage électrique** des panneaux en basse tension jusqu'aux postes de transformation, sera constitué de rangées de panneaux rassemblés en boîtes de jonction.

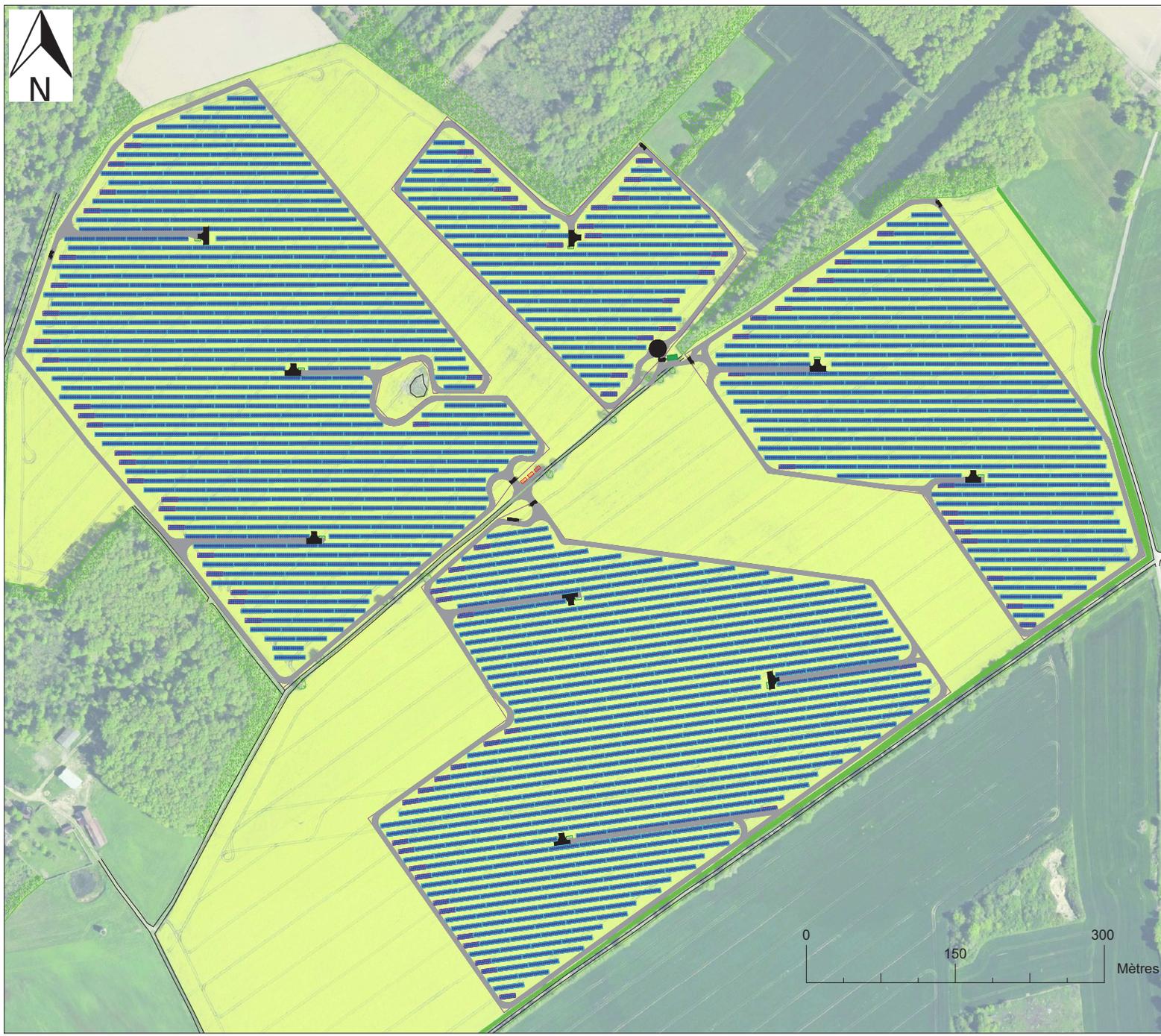
3 postes de livraison se trouvant au centre du site restitueront l'électricité produite au réseau ENEDIS.

Les données techniques relatives au parc photovoltaïque au sol sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Le plan de masse de l'installation est présenté sur Illustration 15, en page suivante.

Installation photovoltaïque	Puissance de l'installation	42,2 Mwc
	Surface disponible	48 ha
	Clôture	6 093 m
Modules	Type	Bifacial PERC
	Nombre	78 165
	Dimensions	Longueur : 2,256 m / Largeur : 1,133 m
	Inclinaison	23°
	Support et fixation	Technique
Support et fixation	Fondation	Pieux battus ou vissés
	Nombre	1405 tables complètes et 85 demi-tables
	Nombre de modules par support	54 panneaux par table complète et 27 panneaux par demi-table
	Hauteur	Minimum 0,80 m / Maximum 2,8 m
	Poste de transformation	Nombre
Poste de transformation	Hauteur	2,90 m
	Surface au sol	14,7 m ²
	Nombre	3
Poste de livraison	Hauteur	2,7 m
	Surface au sol	18 m ²
	Local de maintenance	Nombre
Local de maintenance	Hauteur	2,89 m
	Surface au sol	29,72 m ²

Remarque : pour une installation photovoltaïque, on parle d'une « puissance crête » exprimée en Watt crête (Wc). C'est une donnée normative utilisée pour caractériser les cellules et modules photovoltaïques. Elle correspond à la puissance que peut délivrer une cellule, un module ou un champ sous des conditions optimales et standardisées d'ensoleillement (1000 W/m²) et de température (25°C).



Légende

- Demi-table de 27 modules
- Table entière de 54 modules
- Citerne de 60m³ souple
- Portail
- MVPS (onduleur et transformateur)
- Poste de livraison
- Haies
- Végétation
- Clôture
- Chemin périphérique
- Limites cadastrales
- Zone d'exclusion sous la ligne HTA
- Aires de retournement
- Local d'exploitation

Données techniques

Surface clôturée : 48 ha
 Puissance totale estimée : 42 MWc
 Nombre de modules : 78 200 environ
 Espace inter-rangée : 5.1 m
 Inclinaison : 23°
 Azimuth : Plein Sud sauf partie Sud-Ouest à 8°



Plan de la centrale en vue du dépôt de la demande de permis de construire

Fichier : 9317_BSL_V04.dwg

Projet Centrale PV de Bonny-sur-Loire	N° de projet :	9317
	Layout n° :	V4
	Date :	13/10/2021
Commune, Département Bonny-sur-Loire, Loiret (45)	Conception :	CDE
	Approbation :	RMC
	Echelle :	1:4000 (A3)
Maître d'ouvrage CPENR de Bonny-sur-Loire	Entrepreneur principal ABO WIND	<small>ABO WIND SARL 2 Rue du Libre Echange 31508 TOULOUSE www.abo-wind.fr</small>



PARTIE 3 : DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN

I. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour un parc photovoltaïque de l'envergure du projet envisagé, le temps de construction est évalué à **1 an**.

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

1. PREPARATION DU SITE

1.1. Délimitation de l'emprise du site

En tout premier lieu, un **géomètre** sera en charge de la délimitation de l'emprise foncière du projet de parc photovoltaïque, ainsi que de la délimitation de l'emprise du projet et de la zone travaux.

1.2. Délimitation des zones à enjeux environnementaux

Les zones à enjeux environnementaux identifiées par les écologues dans le cadre de l'étude d'impact environnemental seront balisées et matérialisées par des piquets et chainettes. Leur accès sera ainsi interdit afin de préserver l'intégrité de ces zones environnementales et des espèces et/ou habitats d'espèces qu'elles abritent.

La délimitation de ces zones à enjeux est plus particulièrement décrite dans la mesure « ME 2 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques élevés ».

1.3. Mise en place des zones de circulation et zone d'accès

Les voies d'accès internes au parc nécessaires à la circulation au sein de son emprise seront créées.

Ces pistes auront **une emprise de 4 m de largeur au maximum**. Après décapage, ces pistes seront empierrées par ajout de graves non traités par couches pour supporter le poids des engins et compactées. Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

1.4. Mise en place de la base vie

La **base vie** sera positionnée au dans une zone à proximité du projet et ne comportant pas d'enjeux écologiques forts. Son accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées.

Elle comprendra des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier...), ainsi que des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements.

Les **pollutions** générées par la base vie seront gérées par des dispositifs appropriés :

- Pour les **eaux usées** : mise en place d'un assainissement autonome tel qu'une cuve enterrée toutes eaux ou cabine sanitaire,
- Pour le **stockage des hydrocarbures** : cuve avec rétention intégrée.

Les **déchets** générés par le chantier seront également traités :

- Mise en place d'une zone de stockage des déchets,
- Contenant adaptés aux différents types de déchets (DIB, carton, plastique, ferraille, Déchets Dangereux),
- Affichage des différents déchets par pictogramme sur les contenants,
- Traçabilité des déchets (Bordereaux de Suivi des Déchets et filières avalées),
- Evacuation des déchets selon les filières légalement autorisées.

1.5. Finalisation de la préparation du site

Cette phase concerne notamment la mise en place de la **clôture périphérique**.

2. MISE EN ŒUVRE DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

2.1. Mise en place des structures photovoltaïques

La solution de fondations par pieux battus ou vissés semble la plus appropriée. En amont du chantier de construction, une étude géotechnique sera réalisée afin d'affiner ces éléments techniques et dimensionner ces ouvrages.

Puis, les **tables d'assemblage** seront montées sur les pieux battus.

Les **panneaux photovoltaïques** seront ensuite vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

2.2. Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Les **postes de transformation** et le **poste de livraison** sont livrés préfabriqués par convoi classique.

Une étude géotechnique préalable au chantier de construction permettra de déterminer la composition des fondations nécessaires à leur installation.

3. MISE EN ŒUVRE DES INSTALLATIONS OVINES

Afin de faciliter l'installation d'un jeune agriculteur sur les parcelles du projet, plusieurs aménagements seront mis en place :

- L'installation de serres tunnels ;
- La mise en place d'un réseau d'abreuvoir.

4. CABLAGE ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

4.1. Raccordement électrique interne de l'installation

Le réseau électrique interne au parc photovoltaïque comprend les câbles électriques de puissance.

Pour la construction de ce réseau, les câbles seront disposés sur le sol à l'aide d'un dispositif lesté.

Les câbles sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils sont fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

4.2. Raccordement au réseau électrique public

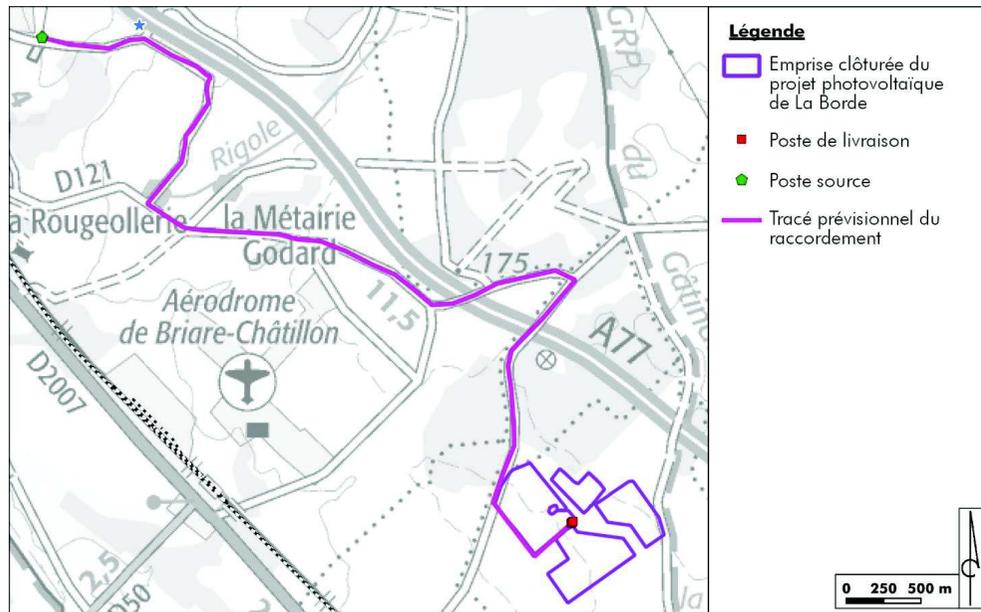
L'ensemble des travaux liés au raccordement du parc photovoltaïque sur le réseau public sera réalisé par l'exploitant ENEDIS ; le coût sera quant à lui pris en charge par le porteur de projet.

Les modalités de raccordement au réseau public ainsi que le tracé seront établies par ENEDIS après obtention du Permis de Construire, comme l'exige la réglementation actuelle.

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par le parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire est le **poste électrique de Briare**, présent à **4,5 km au Nord-Ouest** du projet.

Comme le montre l'illustration suivante, le réseau de raccordement sera enterré et suivra préférentiellement les voies routières existantes.

Illustration 16 : Localisation du tracé prévisionnel de raccordement des postes de livraison au réseau d'ENEDIS
Sources : ENEDIS ; ABO WIND ; Réalisation : ARTIFEX 2021



4.3. Test et mise en service

Une fois le parc photovoltaïque construit, des tests électriques seront réalisés. Ensuite, le parc pourra être mis en service.

5. REMISE EN ETAT DU SITE APRES LE CHANTIER

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zones de stockage, base vie...) seront supprimés et le sol remis en état.

D'autre part, les **aménagements paysagers** seront mis en œuvre, selon les modalités de la mesure MR 6 : Réduction des impacts paysagers.

II. L'ENTRETIEN DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE EN EXPLOITATION

L'exploitation du présent projet de parc photovoltaïque est prévue pour une durée de **20 ans**, renouvelables une fois (40 ans maximum).

1. ENTRETIEN DU SITE

Un parc photovoltaïque demande peu de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée à environ 5 fois par an.

L'entretien de la végétation sous les panneaux se fera par pâturage d'ovins.

Une synergie avec une activité agricole sera mise en place pour ce projet d'électricité d'origine solaire. Elle permet de respecter l'usage agricole de ce terrain. Les terrains seront mis à disposition de l'exploitant agricole, qui pourra utiliser ces terrains pour le pâturage ovin, tout en permettant l'entretien durable du couvert végétal du parc photovoltaïque.

2. MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

Dans le cas des installations de parcs photovoltaïques au sol, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneaux...),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'eau de pluie suffit généralement à ôter la couche de poussière déposée sur les panneaux.

III. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

1. DECONSTRUCTION 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 longrines
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles,
- Le démontage de la clôture périphérique.

Le tableau suivant présente la méthode du démantèlement des différents équipements.

Fonction sur la centrale	Éléments	Méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Dévisage des modules
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Déboulonnage des structures
Ancrage des structures	Fondations	
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques (postes de transformation et de livraison)	Enlèvement des locaux à l'aide d'une grue
	Câbles	Extraction
Sécurité	Clôture	Arrachage de la clôture

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 le parc photovoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

2. RECYCLAGE DES MODULES

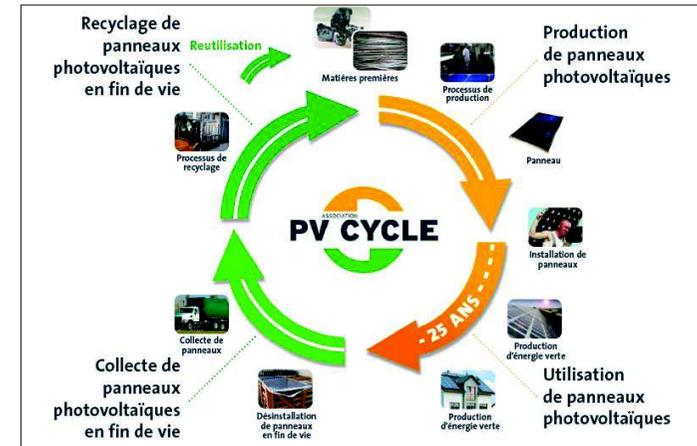
Depuis le 23 août 2014, les panneaux photovoltaïques usagés sont considérés comme des DEEE (déchets d'équipement électriques et électroniques). La filière solaire est donc soumise à une réglementation stricte. Elle s'organise autour d'une solution de mise en conformité qui lui permet de remplir ses obligations réglementaires et de continuer à montrer son engagement environnemental.

L'éco-organisme SOREN (anciennement PV CYCLE France) a été fondé en 2014 afin de répondre à cette mission d'intérêt général. Les associés fondateurs sont EDF ENR Solaire, EDF ENR PWT, URBASOLAR, PV CYCLE Association, Sillia VL et le Syndicat des Energies Renouvelables. Voltex Solar est également devenu associé en 2015.

SOREN est financé par l'éco-participation versée par les producteurs adhérents (fabricants, importateurs, distributeurs...) pour chaque panneau photovoltaïque neuf. Elle permet de financer les opérations de collecte, transport et recyclage.

Illustration 17 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques

Source : PVCycle

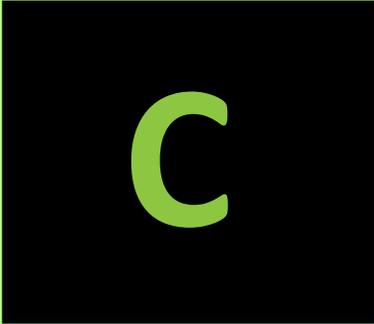


Un panneau photovoltaïque est en moyenne composé de 78% de verre, de 10% d'Aluminium, de 7% de plastiques et de 5% de métaux et semi-conducteurs.

Le recyclage d'une tonne de panneaux permet d'éviter 1,2 tonnes d'émission de CO2.

3. RECYCLAGE DES AUTRES MATERIAUX

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E), 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 flotteurs sont fabriqués en PEHD 100 % recyclable. Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques.



C

**ETUDE D'IMPACT
ENVIRONNEMENTAL**

PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

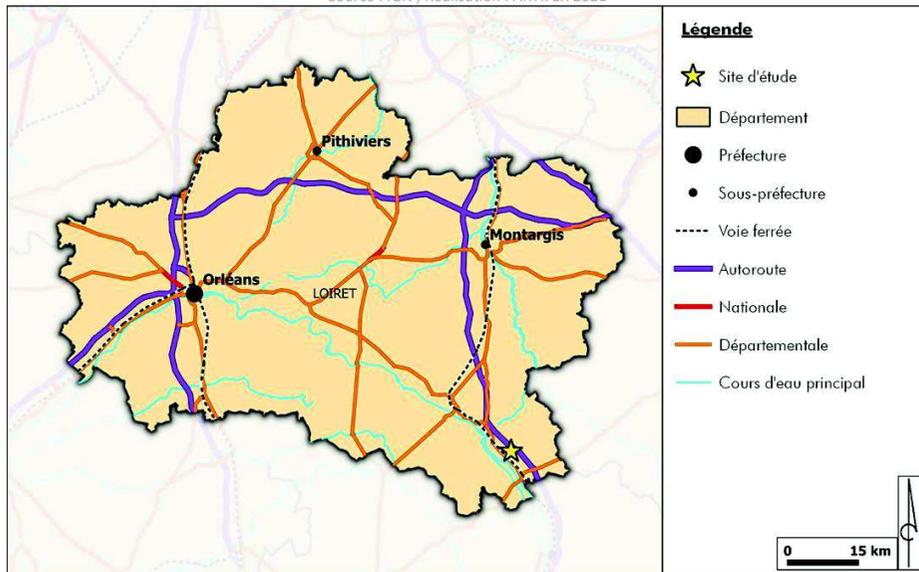
Le site d'étude se trouve dans le centre de la France métropolitaine, dans la région Centre-Val de Loire, au sein du département du Loiret (45).

Le site d'étude⁷ est localisé sur les communes de **Bonny-sur-Loire** et **Ousson-sur-Loire** situées au Sud-Est du département du Loiret.

Plus précisément, le site d'étude se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ 75 km au Sud-Est d'**Orléans**, préfecture du département.

L'illustration suivante présente l'implantation du site d'étude au sein du département du Loiret.

Illustration 18 : Localisation du site d'étude à l'échelle du département du Loiret
Source : IGN ; Réalisation : ARTIFEX 2021



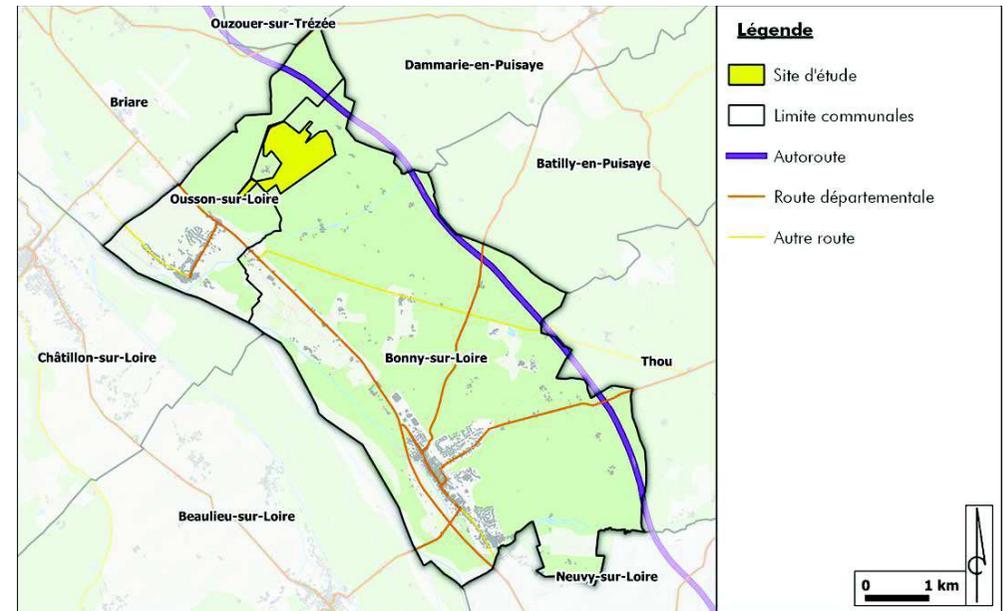
Plus précisément, le site d'étude est localisé sur les communes de **Bonny-sur-Loire** et **Ousson-sur-Loire**, sur d'anciens terrains agricoles.

Les communes limitrophes sont : Briare, Ouzouer-sur-Trézée, Dammarie-en-Puisaye, Batilly-en-Puisaye, Thou, Neuvy-sur-Loire, Beaulieu-sur-Loire et Châtillon-sur-Loire.

Le site d'étude prend place dans un secteur rural. Toutefois, il se localise à proximité des zones urbanisées et des axes de communication fréquentés, à l'Est du village de Ousson-sur-Loire et à l'Ouest de l'autoroute A77.

L'illustration suivante localise le site d'étude au niveau des communes de **Bonny-sur-Loire** et **Ousson-sur-Loire**.

Illustration 19 : Localisation du site d'étude à l'échelle des communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire
Source : IGN ; Réalisation : ARTIFEX 2021



⁷ Il s'agit de la zone au sein de laquelle le développeur envisage initialement d'implanter le projet. A la lumière des enjeux relevés lors de la rédaction de l'état initial, certaines parcelles seront évitées. Ainsi, le projet photovoltaïque s'implantera uniquement sur la commune de Bonny-sur-Loire.

2. OCCUPATION DES TERRAINS

2.1. Occupation des terrains au sein de l'emprise du site d'étude

Le site d'étude couvre une superficie d'environ **80 ha**. Il se localise sur un **plateau**, en rive droite de la Loire, et présente une **topographie plane**. L'altitude varie de 165 à 176 m environ. La quasi-totalité du site d'étude prend place au droit de parcelles agricoles (principalement des cultures). Historiquement, il s'agit d'une **ancienne ferme d'élevage ovin** convertie en grandes cultures.

Des réseaux sont présents sur le site d'étude et aux abords : lignes électriques et lignes téléphoniques notamment.

La totalité du site d'étude est bien accessible, notamment par des **chemins agricoles et forestiers** et des **routes communales**. A noter que de nombreux chemins forestiers présents aux abords sont privés et sont fermés au public.

Les photographies suivantes illustrent ces éléments.



Ligne électrique sur le site d'étude
Source : ARTIFEX 2020



Chemin d'accès au Sud du site d'étude
Source : ARTIFEX 2020



Le GR de Pays Gâtinais le long du site d'étude
Source : ARTIFEX 2020



Le Bois d'Ousson au Nord du site d'étude
Source : ARTIFEX 2020

Ces éléments sont localisés sur la carte ci-dessous et décrits plus précisément dans les différentes parties de l'état initial dans les pages suivantes.

2.2. Les abords proches du site d'étude

Les abords proches du site d'étude sont principalement constitués de **parcelles agricoles** et de **boisements**.

Les **habitations** sont organisées en hameaux ou en villages, comme aux lieux-dits la Borde, la Rive des Bois, la Gombarderie, Ponteau... Quant au village le plus proche, il s'agit d'Ousson-sur-Loire, situé à environ 500 m à l'Ouest du site d'étude.

A noter également la présence de **l'aérodrome de Briare-Châtillon**, situé à environ 1 km au Nord-Ouest du site d'étude, qui est utilisé essentiellement pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme.

Du point de vue du tourisme, le **GR de Pays Gâtinais** passe le long du site d'étude au Nord-Est. A noter également la présence du **GR3** qui longe la Loire à environ 1,6 km à l'Ouest du site d'étude.

Les photographies suivantes illustrent les informations citées précédemment.

Illustration 20 : Etat actuel du site d'étude
Source : IGN / Réalisation : ARTIFEX



II. MILIEU PHYSIQUE

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

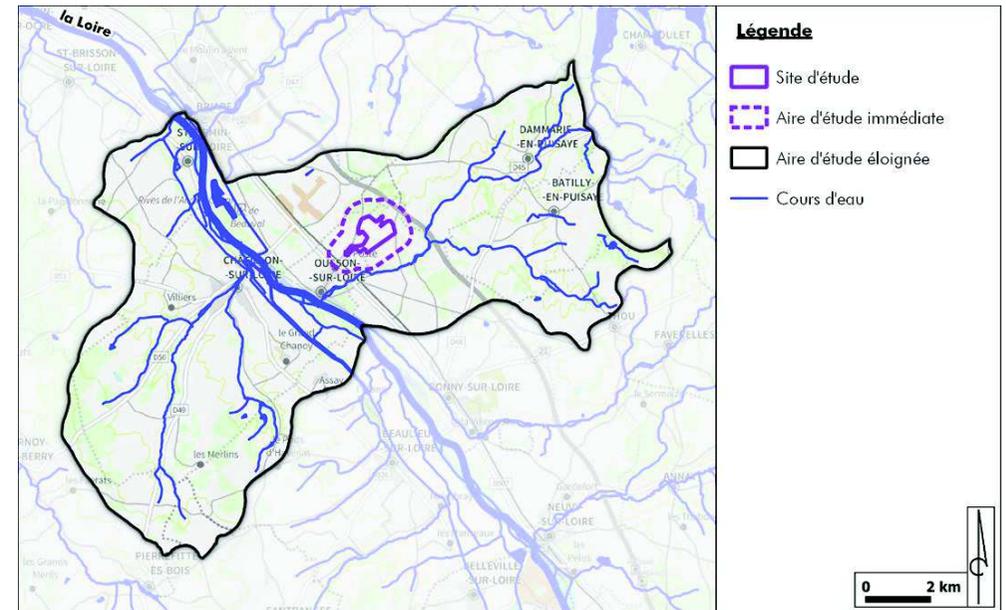
L'analyse du milieu physique passe par l'étude de la topographie, des sols et sous-sols, des eaux superficielles et souterraines et du climat. Les aires d'influence sont basées sur les limites physiques du territoire afin de s'adapter à la thématique étudiée. En effet, l'analyse des écoulements se fera à l'échelle du bassin versant du site d'étude, tandis que l'étude de la géologie pourra se faire sur la formation géologique.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu physique. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Emprise de l'aire d'étude
Aire d'étude éloignée	Bassin versant de la Loire (de la Cheuille au Canal de Briere)
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude rapprochée	
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	Rayon de 500 m
Aire d'étude immédiate	
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maîtrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.	

Illustration 21 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique

Source : IGN / Réalisation : ARTIFEX



2. SOL

2.1. Géomorphologie

2.1.1. Contexte général

Le relief du département du Loiret est composé de cinq grandes régions naturelles :

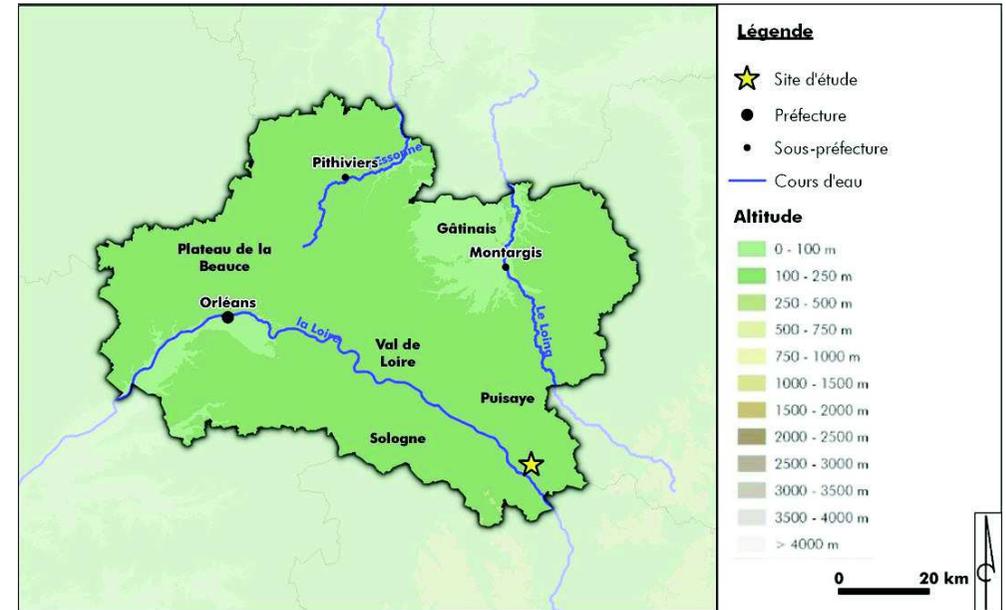
- **Le plateau de la Beauce**, est un secteur agricole qui fait partie de la structure géologique du bassin parisien. D'après l'Atlas des paysages du Loir-et-Cher, département voisin, ce plateau possède un relief légèrement ondulé grâce à des vallons secs. L'altitude moyenne sur de cette région est de 140 m.
- **Le Gâtinais** est une grande région naturelle qui peut se découper en deux entités : le Gâtinais français, au Nord et le Gâtinais orléanais, au Sud. Selon L'office du tourisme du Loiret, le Gâtinais est légèrement vallonné et est composé d'un important réseau hydrographique, avec beaucoup de canaux.
- **Le Puisaye**, est un plateau humide composé de forêt de feuillus abritant de grands étangs. Ce plateau relativement plat est situé entre les bassins versants de la Seine et de la Loire.
- **La Sologne** est une région naturelle forestière localisée entre la Loire et le Cher. Elle prend légèrement la forme d'une cuvette géologique remplie de sable et d'argile. L'eau est très présente dans ce secteur, mais a faiblement creusé les reliefs.
- **Le Val de Loire** correspond à la vallée alluviale de la Loire et possède un relief légèrement creusé par les vallées du bassin.

Le relief, comme le présente l'illustration suivante, est peu marqué sur le département du Loiret.



Relief plat dans le secteur du site d'étude
Source : ARTIFEX 2020

Illustration 22 : Carte du relief à l'échelle départementale
Source : IGN / Réalisation : ARTIFEX



2.1.2. Le secteur du site d'étude

Le site d'étude se situe au sein de l'entité naturelle du Puisaye, au relief globalement plat.

Illustration 23 : Bloc 3D du secteur du site d'étude
Source : IGN / Réalisation : ARTIFEX 2020



Le site d'étude se situe sur un **plateau**, en rive droite de la Loire. Il se situe sur d'anciennes parcelles agricoles de grandes cultures, où quelques points hauts se distinguent, à environ 176 m au Sud-Ouest du site d'étude et à environ 170 m au Sud-Est.

Les cours d'eau aux abords du site, l'Ousson et la Loire, sont relativement encaissés (40 à 50 m), avec des versants boisés.

Le site d'étude présente une **topographie globalement plane**. L'altitude varie de 162 à 176 m environ.



Relief plat du site d'étude (vue depuis le Sud-Est)
Source : ARTIFEX 2020



Relief plat du site d'étude (vue depuis le Sud-Ouest)
Source : ARTIFEX 2020

Illustration 24 : Localisation de la coupe topographique

Source : IGN / Réalisation : ARTIFEX

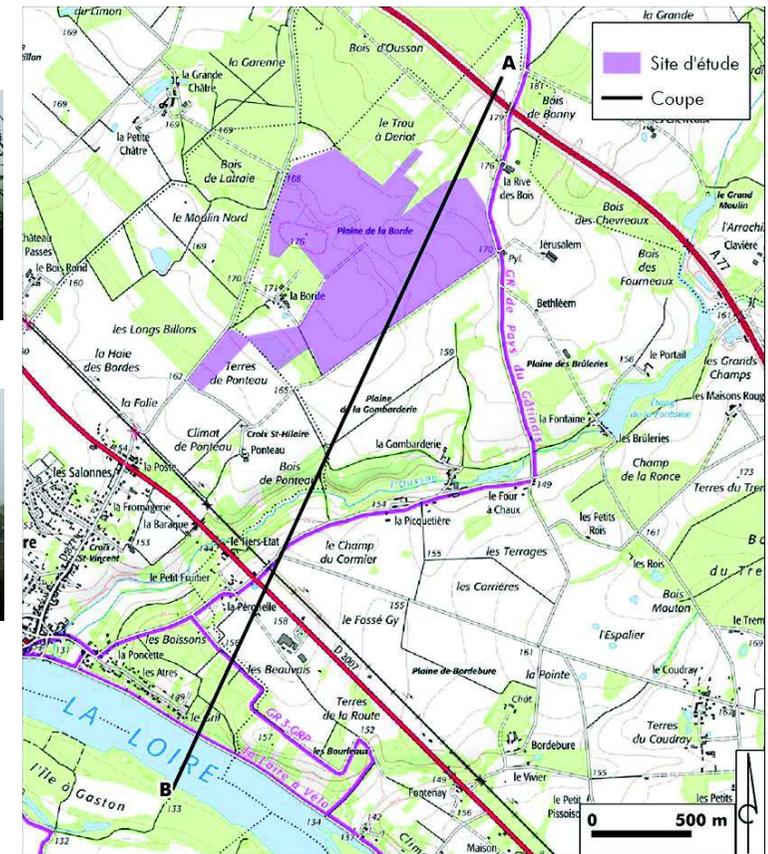
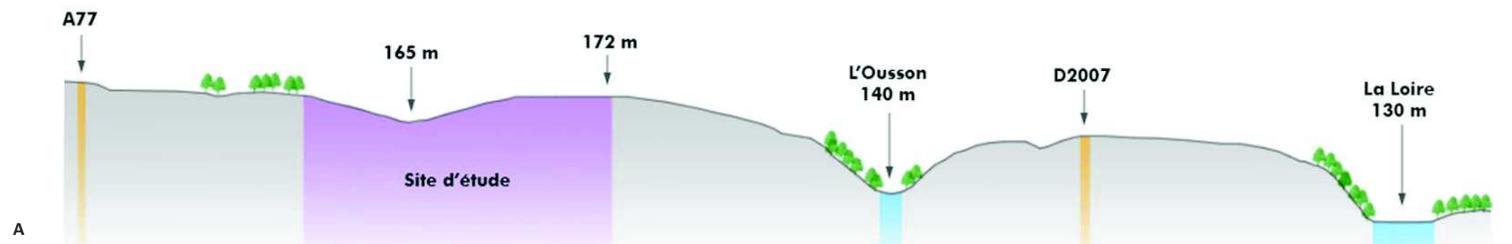


Illustration 25 : Coupe topographique
Réalisation : ARTIFEX



2.2. Géologie

2.2.1. Contexte général

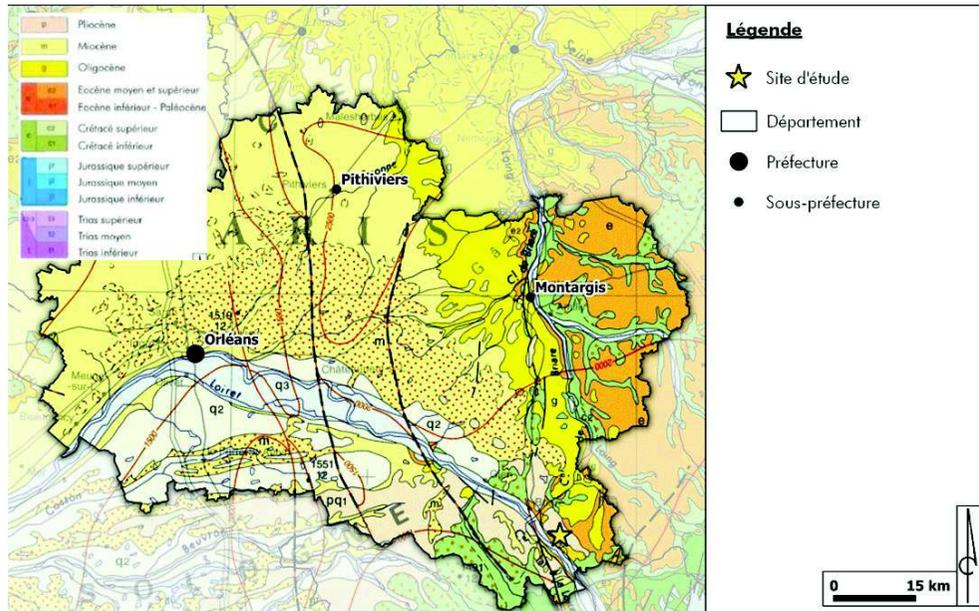
D'après le rapport du schéma départemental des carrières du Loiret, la géologie du département comprend 3 grandes unités principales :

- La craie du crétacé supérieur appartenant à un domaine marin ouvert sur le Nord du département,
- Les dépôts continentaux à domaine lacustre du lac de Beauce datant de l'éocène moyen, au centre du département,
- Les formations détritiques du fleuve ligérien issu du Massif Central, constitué d'argiles et de sables de Sologne (alluvions plio-quaternaires), au Sud du département.

Globalement, ces trois ressources sont exploitées dans l'industrie extractive. Cependant, les matériaux meubles, au Sud, sont plus exploités que les calcaires au Nord.

Le contexte géologique du département du Loiret est présenté dans l'illustration suivante.

Illustration 26 : Carte géologique du Loiret
Source : BRGM / Réalisation : ARTIFEX

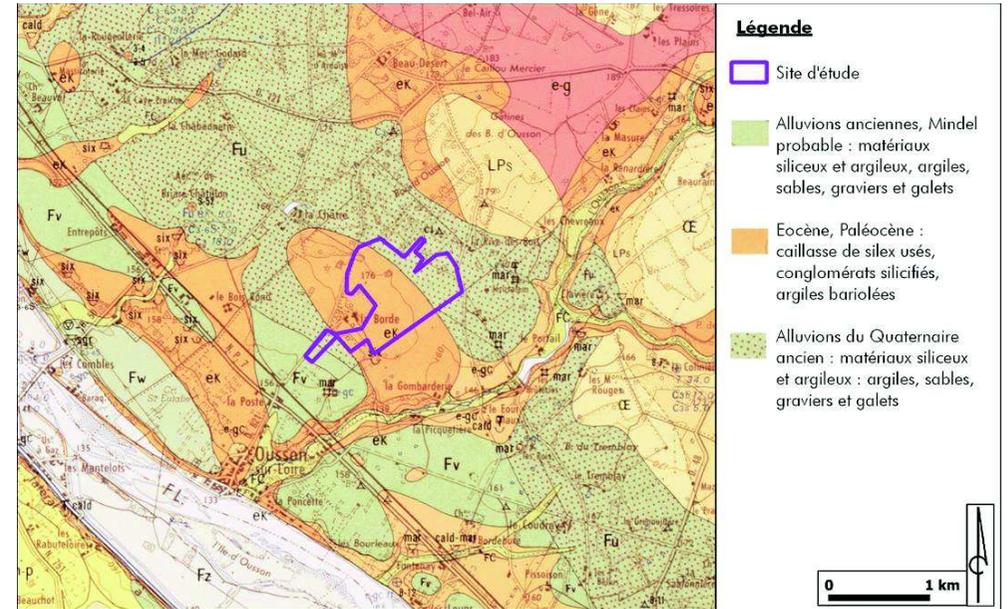


2.2.2. Contexte géologique local

Selon la notice explicative de la feuille géologique de Gien (n°432), les formations géologiques présentes au droit du site d'étude sont en majorité un agglomérat de silex à argile blanche du Crétacé supérieur.

La carte suivante est un extrait de la carte géologique au 1/50 000e de Gien (n°432). Elle présente le contexte géologique dans le secteur du site d'étude.

Illustration 27 : Carte géologique dans le secteur du site d'étude
Source : BRGM / Réalisation : ARTIFEX



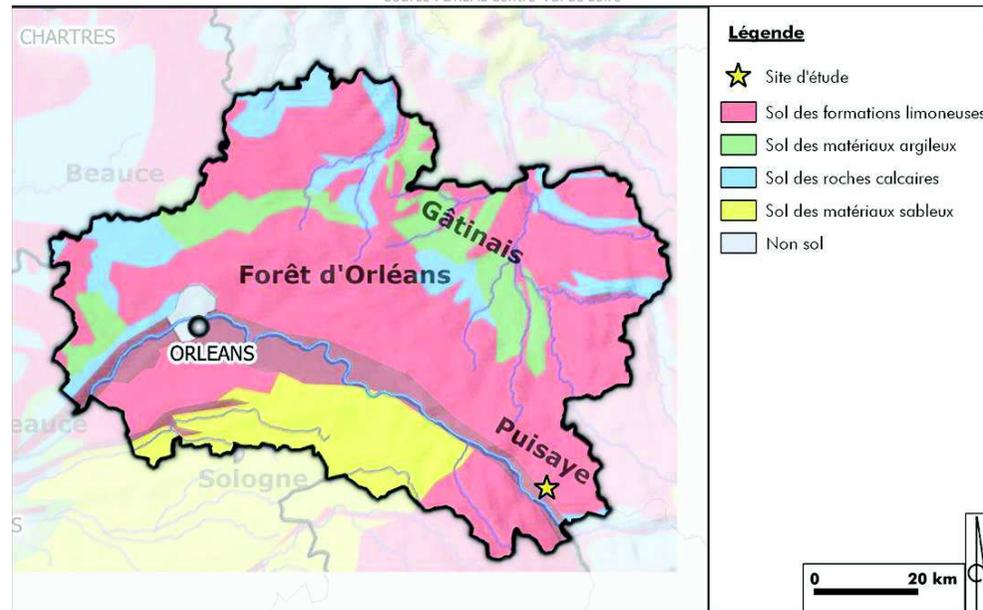
2.3. Pédologie

2.3.1. Contexte général

D'après les études menées par la DREAL Centre-Val de Loire, les sols sur le département du Loiret sont majoritairement issus de formations limoneuses.

Selon la cartographie des sols, publiée dans le cadre de cette étude, le secteur du site d'étude se situe sur des sols limoneux.

Illustration 28 : Carte simplifiée des sols du département du Loiret
Source : DREAL Centre-Val de Loire



2.3.2. Etude pédologique menée par la Chambre d'agriculture du Loiret

Une étude pédologique a été réalisée par la Chambre d'agriculture du Loiret. Cette partie en présente une synthèse. L'étude pédologique complète est présentée en Annexe 1.

85 sondages pédologiques ont été réalisés sur le site d'étude, ce qui correspond à une observation tous les 100 mètres sur le terrain.

La cartographie des sols des parcelles a donc été réalisée à l'échelle globale du 1/5000e (Cf. Illustration 29)

Illustration 29 : Carte pédologique du site d'étude
Source : Chambre d'agriculture du Loiret



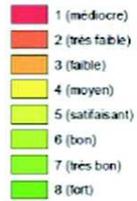
Légende

- 63ab : Sols lessivés sablo-limoneux puis argilo-sableux, peu caillouteux, acides, modérément profonds, peu à non hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 64a : Sols bruns sablo-limoneux graveilo-caillouteux, acides, modérément profonds, sains, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 66a : Sols caillouteux et/ou pierriques limono-sableux, très acides, très peu profonds, sains, de la Formation des caillasses à silex éocènes (ek)
- 67a : Sols bruns caillouteux limono-sableux, très acides, peu profonds, sains, de la Formation des caillasses à silex éocènes (ek)
- 68a : Sols bruns caillouteux limono-sableux puis limono-sablo-argileux, acides, modérément profonds, sains, sur la Formation des caillasses à silex éocènes (ek)
- 68b : Sols bruns caillouteux limono-sableux puis limono-sablo-argileux, acides, modérément profonds, hydromorphes, sur la Formation des caillasses à silex éocènes (ek)
- 69a : Sols lessivés limono-sableux puis argilo-sableux, non à peu caillouteux, peu acides, profonds, sains, reposant sur Sables des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 70a : Sols bruns faiblement lessivés limono-sableux puis limono-argilo-sableux, peu caillouteux, peu acides, modérément profonds, sains, reposant sur la Formation des caillasses à silex éocènes (ek)
- 70b : Sols bruns faiblement lessivés limono-sableux puis limono-argilo-sableux, peu à non caillouteux, peu acides, modérément profonds, hydromorphes, reposant sur la Formation des caillasses à silex éocènes (ek)
- 71a : Sols lessivés limono-sableux puis argileux, peu caillouteux, peu acides, modérément profonds, hydromorphes, reposant sur la formation des caillasses à silex éocènes (ek)
- 71b : Sols lessivés limono-sableux puis argileux, peu caillouteux, peu acides, modérément profonds, hydromorphes, reposant sur la formation des caillasses à silex éocènes (ek)
- 72a : Sols lessivés limono-sableux puis argilo-sableux, peu acides, profonds, hydromorphes
- 72b : Sols lessivés limono-sableux puis argilo-sableux, peu acides, profonds, hydromorphes
- 73a : Sols limono-sableux puis brutalement sablo-argilo-graveleux, peu acides, modérément profonds, hydromorphes, des Alluvions sableuses quartzo-feldspathiques paléogènes (e-g)
- 74a : Sols bruns caillouteux limono-sableux puis limono-sablo-argileux, à horizon graveilo-caillouteux, acides, modérément profonds, hydromorphes, sur la Formation des caillasses à silex éocènes (ek)
- 74b : Sols bruns caillouteux limono-sableux puis limono-sablo-argileux, à horizon graveilo-caillouteux, acides, modérément profonds, hydromorphes, sur la Formation des caillasses à silex éocènes (ek)
- 75a : Sols colluviaux sablo-limoneux à limono-sableux puis limono-sablo-argileux, à horizon graveilo-caillouteux moyennement profond à profond, acides, profonds, hydromorphes, de fonds de talweg
- 76a : Sols bruns limono-sableux à sablo-limoneux puis limono-sablo-argileux, modérément caillouteux puis à horizon graveilo-caillouteux de profondeur, acides, modérément profonds, sains, des Alluvions anciennes
- 77a : Sols bruns faiblement lessivés limono-sableux puis limono-argilo-sableux, caillouteux, peu acides, modérément profonds, hydromorphes, reposant sur la Formation des caillasses à silex éocènes (ek)
- 78a : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78b : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78c : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78d : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78e : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78f : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78g : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78h : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78i : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78j : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78k : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78l : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78m : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78n : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78o : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78p : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78q : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78r : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78s : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78t : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78u : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78v : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78w : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78x : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78y : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- 78z : Sols (colluviaux ?) sableux à sablo-limoneux, très acides, non caillouteux, profonds, fortement hydromorphes, des Alluvions anciennes des Hautes Terrasses de la Loire
- Non Défini

Une carte de potentiel agronomique Grandes Cultures a été produite (Cf. Illustration 30). Elle détermine le potentiel agronomique des sols (pour les grandes cultures), prenant en compte :

- La texture de surface
- Les cailloux de l'horizon de surface
- L'hydromorphie du sol
- Le RUM (Réservoir Utilisable Maximal) du sol
- La profondeur d'enracinement
- Le niveau trophique

Les sols se voient ainsi attribués d'une note sur une échelle de 8 :



La prospection de terrain et la cartographie intra-parcellaire précises ont révélé une forte hétérogénéité des sols. Celle-ci est due à la forte hétérogénéité des dépôts d'alluvions anciennes Fu et Fv, et de la complexité de la formation de caillasse de silex usés.

Illustration 30 : Carte de potentiel agronomique du site d'étude
Source : Chambre d'agriculture du Loiret





À RETENIR



Les terrains du site d'étude sont plats, sur un plateau.

Le sous-sol est composé de silex et d'argiles. En surface, les sols correspondent à un sol argilo-limoneux. La majorité des sols du site d'étude présente un potentiel agronomique faible.

De par son ancienne exploitation agricole, la structure des sols du site d'étude a été remaniée.

3. EAU

3.1. Eaux souterraines

3.1.1. Contexte hydrogéologique

Les données disponibles sur le portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) informent sur les caractéristiques des masses d'eau souterraines. Le site d'étude se trouve dans le bassin Loire-Bretagne, au droit d'une masse d'eau souterraine :

FRGG073 : Calcaires captifs du Jurassique supérieur sud bassin parisien
Nappe captive

3.1.2. Piézométrie

Aucun piézomètre n'est présent au niveau de la masse d'eau souterraine identifiée au droit du site d'étude. Ceux-ci donnent des indications sur la hauteur d'eau au sein de la nappe d'eau souterraine.

De manière générale, une baisse du niveau piézométrique peut être liée à un déficit de précipitations et donc de recharge de la nappe et/ou à l'augmentation des prélèvements. C'est généralement un phénomène apparaissant en période sèche. A l'inverse, une augmentation du niveau piézométrique est due à une recharge de la nappe par les précipitations, cumulée ou non à une diminution des prélèvements.

Selon les tables d'objectifs fixées par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne, la masse d'eau souterraine FRGG073 présente un bon état quantitatif en 2017.

3.1.3. Etats quantitatif et qualitatif des eaux souterraines

Les SDAGE ou Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, sont des plans de gestion institués par la loi sur l'eau de 1992. Ces documents de planification, propre à chaque bassin hydrographique, ont évolué suite à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Ils fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état des eaux ».

Dans le cadre de la définition des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne, l'état chimique a été caractérisé à partir d'analyses sur les eaux des masses d'eau souterraine. Le tableau suivant présente l'évaluation de l'état général des masses d'eau présentes au droit du site d'étude.

Etat 2017 des eaux souterraines du bassin Loire-Bretagne (données 2012-2017)									
Masse d'eau souterraine	Etat initial			Risques					
	Etat chimique	Nitrates	Pesticides	Etat quantitatif	Risque global	Risque chimique	Nitrates	Pesticides	Risque quantitatif
FRGG073 Calcaires captifs du Jurassique supérieur sud bassin parisien	Bon	Bon	Bon	Bon	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect

Légende : Non classé (gris) Très bon (bleu) Bon (vert) Moyen (jaune) Médiocre (orange) Mauvais (rouge)

Ainsi, selon le SDAGE Loire-Bretagne, l'état qualitatif et quantitatif de la masse d'eau FRGG073 est bon.

3.2. Eaux superficielles

3.2.1. Hydrologie locale

L'Ousson s'écoule au Sud-Est du site d'étude, à environ 600 m. Il se jette dans la Loire, à 1,6 km au Sud-Ouest du site d'étude.

Dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), les eaux superficielles et souterraines ont fait l'objet d'un découpage afin d'évaluer et de suivre la qualité de celles-ci. Ainsi, les cours d'eau de France ont été scindés administrativement en plusieurs masses d'eau.

Le site d'étude est localisé au droit d'une masse d'eau au titre de la DCE incluses dans le bassin Loire-Bretagne : « La Loire depuis la confluence de l'Allier jusqu'à Gien » (FRGR0007a).

D'une longueur de 1 006 km, la Loire est le plus long fleuve de France. Elle prend sa source au Sud-Est du Massif central, dans le département de l'Ardèche. Elle se jette dans l'Océan Atlantique au niveau du département de Loire-Atlantique. La rivière de l'Ousson, d'une longueur de 13,5 km, prend sa source à environ 10 km à l'Est du site d'étude et se jette dans la Loire à environ 1,6 km au Sud-Ouest du site d'étude.

A noter également que la Loire, au niveau du site d'étude, est classée en liste 1 et en liste 2 au titre de l'article L214-17-1 du Code de l'Environnement. La liste 1 correspond aux cours d'eau ou parties de cours d'eau en très bon état écologique jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire. Sur les cours d'eau de cette liste, tout nouvel ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique est interdit. La liste 2 correspond aux cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

Illustration 31 : Réseau hydrographique dans le secteur du site d'étude

Source : IGN / Réalisation : ARTIFEX





L'Ousson
Source : ARTIFEX 2020

3.2.2. Débit des eaux

La station hydrométrique présente sur la Loire la plus proche du site d'étude est localisée à Gien, à environ 15 km à l'aval du site d'étude. Elle permet d'identifier les caractéristiques hydrologiques de ce cours d'eau.

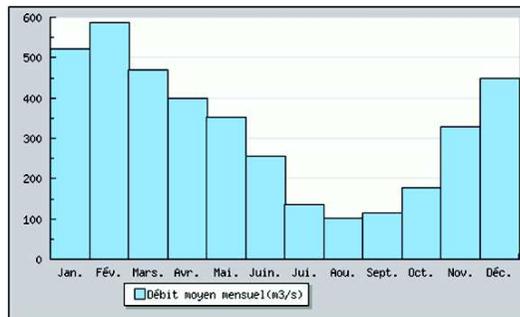
La Loire à Gien présente un débit moyen de 323 m³/s (période 1936-2020) et un régime hydrologique de type pluvial avec des hautes eaux en hiver et des basses eaux en été.

En période de basses eaux, le débit chute en moyenne à 101 m³/s (août) et les débits en période de hautes eaux sont en moyenne de 587 m³/s (février) sur la période 1936-2020.

La Loire présente des fluctuations saisonnières de débit assez importantes avec des basses eaux d'été.

L'illustration ci-après représente le débit moyen mensuel de la Loire sur la station de Gien entre 1936 et 2020.

Illustration 32 : Débit moyen mensuel de la Loire à Gien entre 1936 et 2020
Source : Banque Hydro



3.2.3. Ecoulements superficiels sur le site d'étude

De manière générale, le comportement des eaux météoriques (précipitations tombant sur le site d'étude) est tributaire de la topographie et de la nature du sol :

- Une **topographie** plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques ;

- Un **sol peu perméable** tel qu'un sol argileux limite les infiltrations, tandis qu'un sol sableux ou limoneux favorise les infiltrations.

Les terrains relativement plats du site d'étude induisent une prépondérance de l'infiltration par rapport aux ruissellements des eaux pluviales dans le sol.

De manière générale, les ruissellements suivent la topographie locale. Les eaux tombant sur le site d'étude alimentent les cours d'eau permanents ou temporaires présents à proximité.

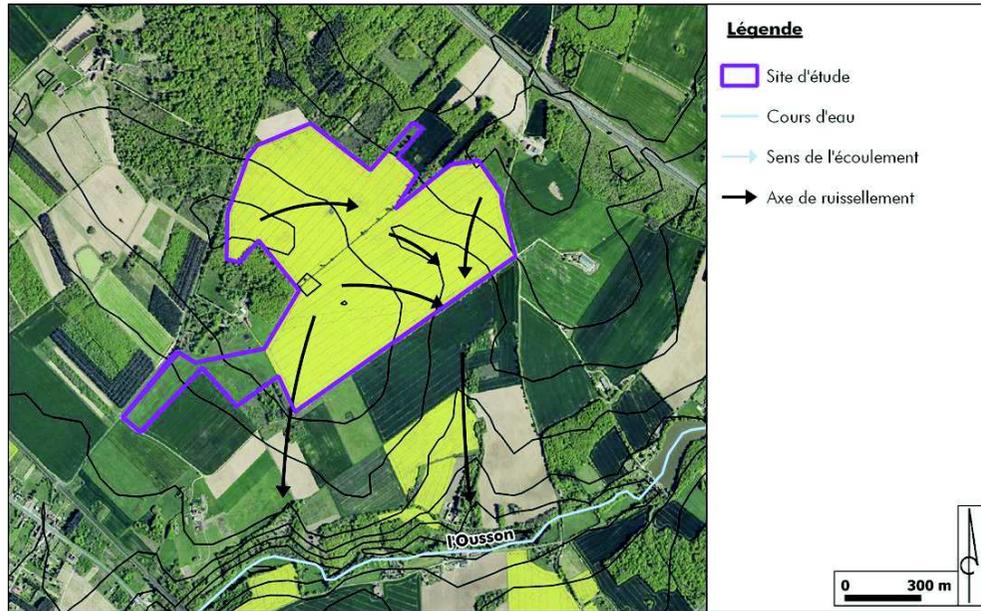
A noter la présence de fossés le long de la route qui longe l'Ouest du site d'étude qui permettent de collecter les eaux pluviales.



Fossé le long de la route à l'Ouest du site
Source : ARTIFEX 2020

Les ruissellements et écoulements des eaux sur les terrains du site d'étude sont représentés sur l'illustration suivante.

Illustration 33 : Ruissellement sur les terrains du site d'étude
Source : IGN / Réalisation : ARTIFEX



3.2.4. Qualité des eaux superficielles

Afin de répondre au besoin de contrôle exigé par la **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)**, la qualité de l'eau des principales rivières est régulièrement mesurée de façon à produire une évaluation plus précise apportant ainsi une relation entre pression et impacts.

Le tableau suivant présente l'état écologique et chimique de la masse d'eau **FRGR0007a**.

État écologique 2017 des cours d'eau (Données 2015-2016-2017)					
Masse d'eau superficielle	Etat écologique validé	Etat biologique	Etat physico-chimie générale	Etat polluants spécifiques	Pressions cause de risque
FRGR0007a La Loire depuis la confluence de l'Allier jusqu'à Gien	2	3	2	2	Respect

Légende : Non classé Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais

La masse d'eau FRGR0007a présente un **bon état chimique et écologique**.

3.3. Usages des eaux souterraines et superficielles

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Centre-Val de Loire, **aucun captage dans les eaux souterraines ou superficielles destiné à l'alimentation en eau potable (AEP) n'est effectué au droit du site d'étude. Le site d'étude n'est pas concerné non plus par un périmètre de protection de captage.**



À RETENIR



Le site d'étude se trouve au droit d'une masse d'eau souterraine. Selon le SDAGE, cette masse d'eau souterraine présente un bon état quantitatif et chimique.

En ce qui concerne les eaux superficielles, l'Ousson s'écoule au Sud-Est du site d'étude et se jette dans la Loire, à 1,6 km au Sud-Ouest. L'état chimique et écologique de la Loire est bon.

Aucun captage dans les eaux souterraines ou superficielles destiné à l'alimentation en eau potable (AEP) n'est effectué au droit du site d'étude. Le site d'étude n'est pas concerné non plus par un périmètre de protection de captage.

4. CLIMAT

4.1. Contexte général

Le Loiret est soumis au climat océanique, cependant, par rapport à la façade atlantique, située à un peu plus de 400 km, les hivers y sont légèrement plus froids, les étés un peu plus chauds, les précipitations un peu moins abondantes et les vents plus faibles.

4.2. Le climat du site d'étude

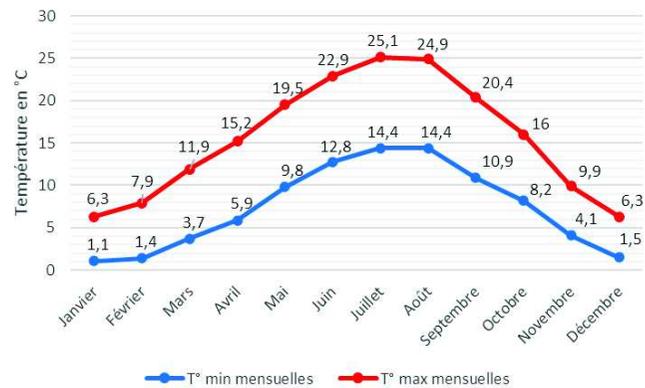
La station météorologique la plus proche du site d'étude est celle de Sancerre, à environ 30 km au Sud du site. Elle enregistre les données concernant la température et la pluviométrie locales sur la période 1981-2010.

Pour mesurer l'ensoleillement, nous présentons les données de la station d'Orléans, située à environ 75 km au Nord-Ouest du site d'étude.

4.2.1. Températures

La moyenne annuelle des températures minimales est de 7,4°C et la moyenne maximale est de 15,6°C entre 1981 et 2010.

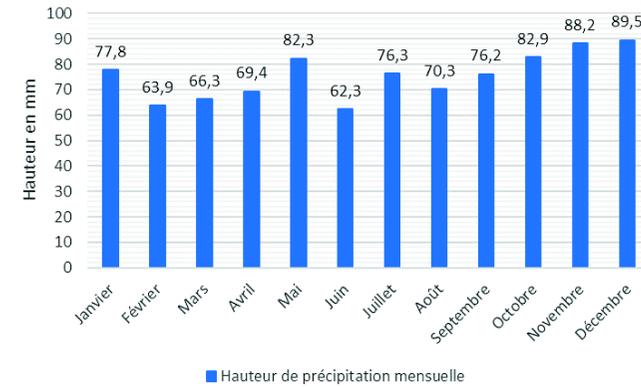
Illustration 34 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique de Sancerre
Source : Météo France



4.2.2. Précipitations

La hauteur d'eau annuelle moyenne est de 905,4 mm. La pluviométrie à Sancerre est légèrement supérieure à la moyenne nationale qui est de 867 mm/an. La pluviométrie est globalement la même tout au long de l'année, avec un pic en hiver.

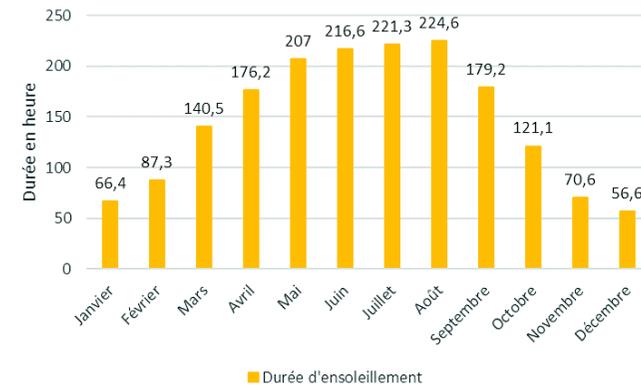
Illustration 35 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique de Sancerre
Source : Météo France



4.2.3. Ensoleillement

La durée d'ensoleillement à Orléans est de 1 767,3 h/an. Cette valeur est légèrement inférieure à la moyenne nationale qui est de 2 034 heures par an.

Illustration 36 : Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique d'Orléans
Source : Météo France



4.2.4. Exposition au vent

Le site Windfinder publie des données statistiques sur la distribution de la direction du vent (données de 2002 à 2020) à l'aéroport de Bourges, à environ 65 km au Sud-Ouest du site d'étude. Le secteur de Bourges est principalement soumis à un vent d'Ouest.



À RETENIR



Le secteur du site d'étude est caractérisé par un climat océanique altéré. Les étés sont chauds, les hivers froids et la pluviométrie est abondante. Les vents dominants proviennent d'un axe Ouest/Est.

L'insolation de la région, mesurée sur la station d'Orléans, à environ 75 km au Nord-Ouest du site, est légèrement inférieure à la moyenne nationale, avec 1 767,3 heures d'ensoleillement par an.

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologies de l'étude d'impact, en page 228.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
--------	--------	------	-----------	--------------

Le tableau présenté ci-après synthétise les enjeux issus de l'analyse de l'état initial du milieu physique.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Sol	Formation géomorphologique	Les terrains du site d'étude sont plats, sur un plateau.	Modéré
	Formation géologique	Le sous-sol est composé de silex et d'argiles.	Modéré
	Formation pédologique	En surface, les sols correspondent à un sol argilo-limoneux. La majorité des sols du site d'étude présente un potentiel agronomique faible.	Modéré
Eau	Masses d'eau souterraines	Le site d'étude se trouve au droit d'une masse d'eau souterraine. Selon le SDAGE, cette masse d'eau souterraine présente un bon état quantitatif et chimique.	Modéré
	Réseau hydrographique superficiel	L'Ousson s'écoule au Sud-Est du site d'étude et se jette dans la Loire, à 1,6 km au Sud-Ouest. L'état chimique et écologique de la Loire est bon.	Modéré
	Usages des eaux	Aucun captage dans les eaux souterraines ou superficielles destiné à l'alimentation en eau potable (AEP) n'est effectué au droit du site d'étude. Le site d'étude n'est pas concerné non plus par un périmètre de protection de captage.	Faible
Climat	Données météorologiques	Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet.	-

III. MILIEU NATUREL

L'analyse de l'état initial du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études BIOTOPE, mandaté par ABO WIND.

1. CONTEXTE DU PROJET, CADRE DES ETUDES ET ASPECTS METHODOLOGIQUES

1.1. Présentation du projet

La société ABOWIND souhaite implanter un parc photovoltaïque sur les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire dans le département du Loiret (45) en région Centre-Val de Loire. Elle a fait appel à la société Biotope pour réaliser le volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact.

L'aire d'étude immédiate couvre une superficie d'environ 81,2 ha. Elle se situe en grande partie sur la commune de Bonny-sur-Loire et est à 1,5km au nord-est de la Loire.

Ce rapport, réalisé par BIOTOPE, présente dans un premier temps un état des lieux écologique sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ainsi qu'une analyse des zonages et des continuités écologiques sur l'aire d'étude éloignée (5 km) afin de révéler les principaux enjeux concernant les milieux naturels, la flore et la faune. Dans un deuxième temps, l'analyse des impacts sur le secteur de projet afin de déterminer les éventuelles mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation nécessaire.

1.2. Contexte réglementaire

1.2.1. Volet milieux naturels de l'étude d'impact

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a réécrit les articles relatifs à l'étude d'impact dans le Code de l'environnement (L. 122-1 et suivants).

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 a ensuite modifié le champ d'application de l'étude d'impact et son contenu.

Ce dernier est « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

- 1) Une description du projet ;
- 2) Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur :
 - La faune et la flore ;
 - Les continuités écologiques, constitués des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et zones humides, telles que définies à l'article L. 371-1 du code de l'environnement ;
 - Les équilibres biologiques ;
 - Les espaces naturels ;
 - Les interrelations entre ces différents éléments.

1.2.2. Évaluation d'incidences Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore ». Ce texte vient compléter la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau Natura 2000 sont proposés par les États membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives.

L'article 6 de la directive « Habitats-Faune-Flore » introduit deux modalités principales et complémentaires pour la gestion courante des sites Natura 2000 :

- o La mise en place d'une gestion conservatoire du patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de leur désignation ;
- o La mise en place d'un régime d'évaluation des incidences de toute intervention sur le milieu susceptible d'avoir un effet dommageable sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation de ces sites et plus globalement sur l'intégrité de ces sites.

La seconde disposition est traduite en droit français dans les articles L. 414-4 & 414-5 puis R. 414-19 à 414-29 du Code de l'environnement. Elle prévoit la réalisation d'une « Évaluation des incidences Natura 2000 » pour les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions inscrits sur :

- o Une liste nationale d'application directe, relative à des activités déjà soumises à un encadrement administratif et s'appliquant selon les cas sur l'ensemble du territoire national ou uniquement en sites Natura 2000 (cf. articles L. 414-4 III et R. 414-19) ;
- o Une première liste locale portant sur des activités déjà soumises à autorisation administrative, complémentaire de la précédente et s'appliquant dans le périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000 ou sur tout ou partie d'un territoire départemental ou d'un espace marin (cf. articles L. 414-4 III & L. 414-4 IV, R. 414-20 et arrêtés préfectoraux ad hoc) ;
- o Une seconde liste locale, complémentaire des précédentes, qui porte sur des activités non soumises à un régime d'encadrement administratif (régime d'autorisation propre à Natura 2000 - cf. article L414-4 IV, articles R414-27 & -28 et arrêtés préfectoraux ad hoc).

Remarque 1 : les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés d'évaluation des incidences Natura 2000.

Remarque 2 : une « clause-filet » prévoit la possibilité de soumettre à évaluation des incidences Natura 2000 tout document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention non inscrit sur l'une des trois listes (cf. articles L. 414-4 IVbis et R. 414-29).

L'article R. 414-23 du Code de l'environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000. Elle comprend ainsi :

- o Une présentation simplifiée du document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention soumis à évaluation des incidences Natura 2000 ;
- o Les cartes de localisation associées permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ;
- o Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles il est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ;

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 ne sont pas susceptibles d'être affectés, l'évaluation peut s'arrêter ici. Dans l'affirmative, le dossier comprend :

- o Une description complète du (ou des) site(s) concerné(s) ;
- o Une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du document de planification, du programme ou du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du site ;

En cas d'identification de possibles effets significatifs dommageables :

- Un exposé des mesures destinées à supprimer ou réduire ces effets ;

En cas d'effets significatifs dommageables résiduels :

- Un exposé, selon les cas, des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou des raisons impératives d'intérêt public majeur justifiant la réalisation du plan, projet... (cf. L. 414-4 VII et L. 414-4 VIII) ;
- Un exposé des solutions alternatives envisageables et du choix retenu ;
- Un exposé des mesures envisagées pour compenser les effets significatifs dommageables non supprimés ou insuffisamment réduits ;
- L'estimation des dépenses correspondant à ces mesures compensatoires et leurs modalités de prise en charge.

Nota. : Pour les projets, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences Natura 2000, l'étude d'impact tient lieu d'évaluation d'incidences si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du Code de l'environnement. (Cf. article R. 122-5 V du Code de l'environnement).

Le projet à l'étude ici, soumis à étude d'impact au titre des articles R. 122-2 ou R. 122-3 du code de l'environnement, est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

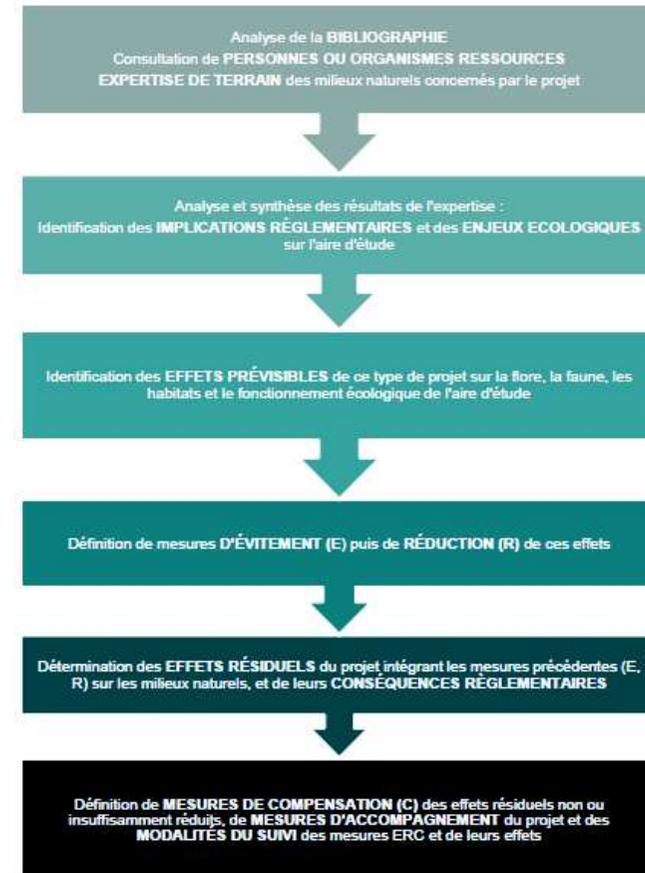
1.3. Objectifs et démarche de l'étude

Les objectifs du volet milieux naturels de l'étude d'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- De caractériser les enjeux de conservation du patrimoine naturel à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les effets cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - mesures de compensation des effets résiduels notables (c'est-à-dire insuffisamment réduits) ;
 - autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.

Illustration 37 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »
Source : BIOTOPE



1.4. Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Effet** : Conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDEM, 2010).

- **Enjeu écologique** : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible. Son niveau varie en fonction des mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets du projet.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé (espèce, habitat)** : protégée : dans le cadre du présent dossier d'évaluation environnementale, une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont fortement contraintes voire interdites.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Risque** : Niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le

FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

1.5. Aspects méthodologiques

1.5.1. Définition des aires d'étude

Cf. Illustration 38 : Localisation de l'aire d'étude éloignée

Cf. Illustration 39 : Localisation de l'aire d'étude immédiate

Cf. Illustration 40 : Présentation de l'aire d'étude immédiate

Aires d'étude utilisées dans le cadre de la mission

Source : BIOTOPE

Aire d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p>Aire d'étude immédiate</p>	<p>L'emprise du projet a été fournie par ABOWIND au lancement de l'étude.</p> <p>C'est la zone où sont menées les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence le plus souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain et sur les éléments bibliographiques. Elle vise l'état initial complet des milieux naturels, de la faune et de la flore, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Inventaire de la flore et des habitats naturels ; ○ Inventaire des oiseaux et des chauves-souris ; ○ Collecte opportuniste des informations concernant les autres groupes de faune ; ○ Cartographie des habitats naturels, de la faune et de la flore ; ○ Identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires. <p>Elle couvre une superficie d'environ 81,2 ha.</p>
<p>Aire d'étude éloignée (zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate, région naturelle d'implantation du projet)</p>	<p>Zone qui correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de l'aire d'étude immédiate est réalisée.</p> <p>Elle englobe tous les impacts potentiels du projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. ○ Analyse des effets cumulés avec d'autres projets. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'organismes ressources.</p> <p>Elle correspond à une zone tampon de 5 km de rayon autour de l'aire d'étude immédiate pour la recherche des zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel, et de l'étude des continuités écologiques (SRCE).</p>

Illustration 38 : Localisation de l'aire d'étude éloignée
Réalisation : BIOTOPE

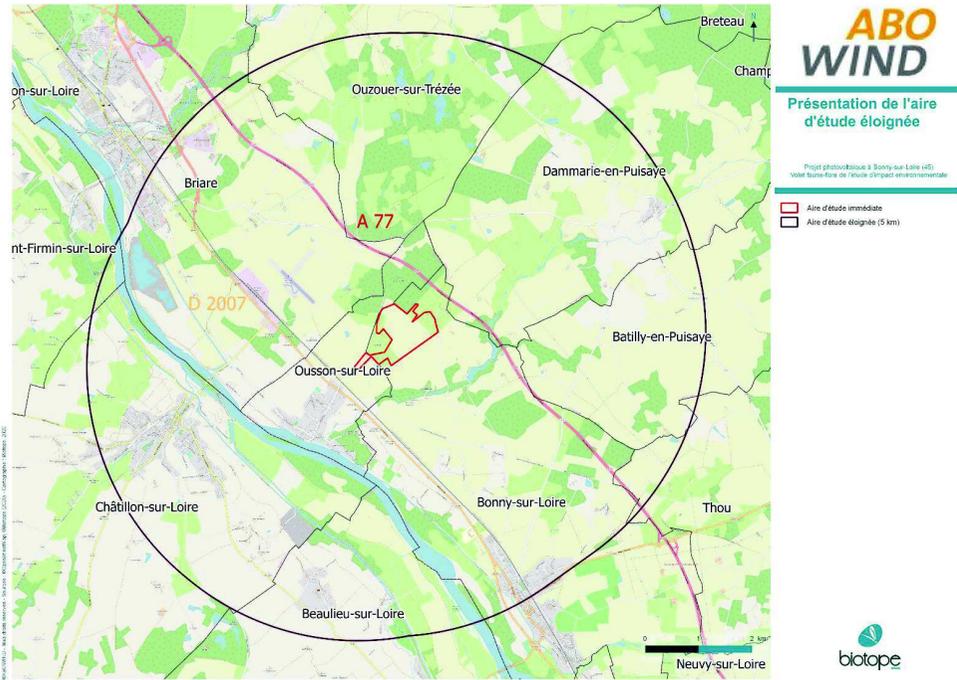


Illustration 39 : Localisation de l'aire d'étude immédiate
Réalisation : BIOTOPE

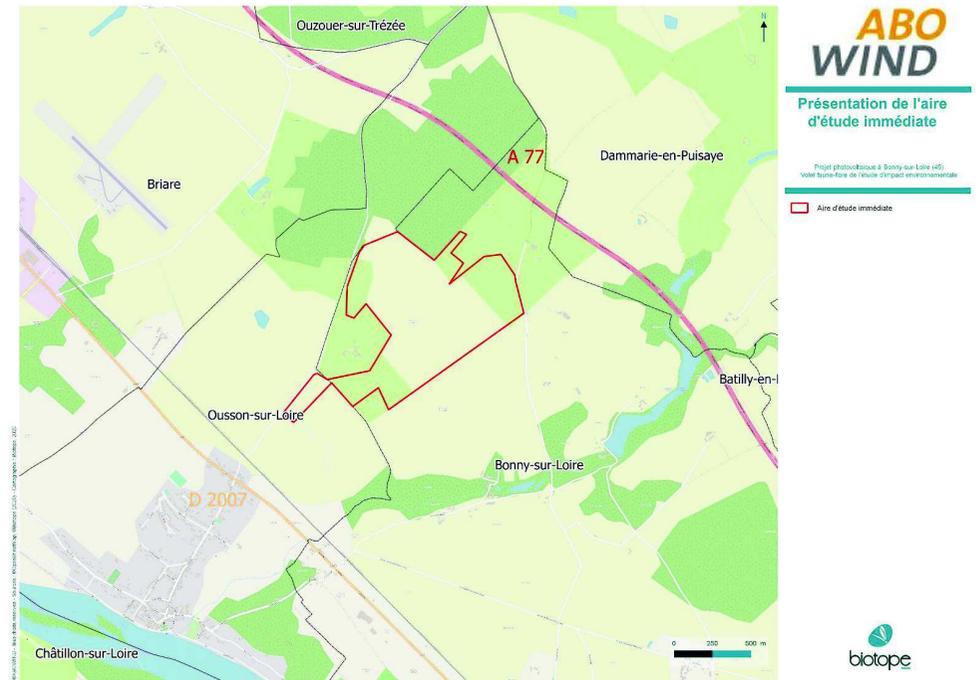


Illustration 40 : Présentation de l'aire d'étude immédiate
Réalisation : BIOTOPE



1.5.2. Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude.

La composition de l'équipe de travail est présentée dans la **Partie 11 : Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation**, en page 245.

1.5.3. Prospections de terrain

Cf. *Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats* en page 231

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude immédiate. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte de l'aire d'étude immédiate et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet.

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

La date et les conditions des prospections de terrain sont présentées dans la **Partie 10 : Relevés de terrain**, en page 227.

1.5.4. Organismes ressources consultés

Différents organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Organismes ressources consultés

Source : BIOTOPE

Organisme consulté	Site internet / Personne consultée	Date de la consultation	Nature des informations recueillies
Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP)	Base de données CBNBP http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/observatoire/collTerrForm.jsp	08/06/2020	Consultation du site internet sur les communes de Bonny sur Loire et Ousson sur Loire (informations sur la flore patrimoniale et invasive)
DREAL Centre-Val de Loire & outil cartographique CARMEN	http://www.centre.developpementdurable.gouv.fr/cartes-des-zonages-de-la-region-centreval-de-r871.html	04/03/2020	Consultation du site internet sur les communes de Bonny-sur-Loire et d'Ousson-sur-Loire (informations sur les zonages du patrimoine naturel, les DOCOB, le SRCE)
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	http://inpn.mnhn.fr/accueil/index	04/03/2020 07/10/2020	Consultation du site internet sur les communes de Bonny-sur-Loire et d'Ousson-sur-Loire (Fiches FSD, informations sur les espèces faune)

Nota. : Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en page 242.

1.5.5. Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Cf. *Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats* en page 231

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés, de même que les difficultés de nature technique ou scientifique rencontrées.

Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Source : BIOTOPE

Groupes	Méthodes
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels, semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000, Synsystème des végétations de la région Centre-Val de Loire). Flore : 2 passages au printemps et en début d'été. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables ou exotiques envahissantes. Zones humides : Identification des habitats humides sur le critère végétations et réalisation de sondages pédologiques sur les habitats non caractéristiques et pro parte.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort). L'inventaire a été mené au cours de 4 passages mutualisés.
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Inventaires à vue des individus adultes, des pontes et des larves au niveau des zones à eau libre. L'inventaire a été mené au cours de 4 passages mutualisés et d'un passage spécifique nocturne.
Méthodes utilisées pour les reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, pierres, etc.), soigneusement remises en place). L'inventaire a été mené au cours de 4 passages mutualisés.
Méthodes utilisées pour les oiseaux	En période de reproduction : inventaire par points d'écoute diurnes de 20 min (IPA), et à vue (parcours à pied de l'ensemble de l'aire d'étude) au cours de 2 passages. En période internuptiale : inventaire par point d'observation de 1h30 au cours d'un passage.
Méthodes utilisées pour les mammifères terrestres	Inventaires à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils, etc.). L'inventaire a été mené au cours de 4 passages mutualisés.
Méthodes utilisées pour les chiroptères	Pose de 4 enregistreurs automatiques SMBat pour un total de 2 nuits d'enregistrements
<i>Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude</i> Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée sur l'aire d'étude immédiate.	

1.6. Préalable à l'évaluation des enjeux écologiques sur les végétations, la flore et la faune

1.6.1. Distinction entre espèces à enjeux écologiques et espèces protégées

Dans les études d'impact, l'identification des espèces présentant un caractère remarquable contribue à la caractérisation des enjeux écologiques, utilisés pour la caractérisation des impacts. Parmi les statuts permettant d'identifier les espèces traitées avec attention, la distinction entre espèces protégées et espèces d'intérêt écologique est importante.

Les espèces présentant des enjeux écologiques (ou « espèces d'intérêt écologique ») sont généralement des espèces possédant des statuts de rareté ou de menace particuliers (espèces assez rares, rares, quasi-menacées, vulnérables, en danger, etc.) signalées dans les listes rouges et atlas de répartition (échelles régionale et nationale) des espèces menacées. Toutefois, des espèces globalement communes peuvent présenter un intérêt notable à une échelle locale en raison des effectifs importants ou de populations présentant une importance particulière (isolat, noyaux de populations connectés avec d'autres populations, populations en limite d'aire de répartition...).

Les espèces protégées sont, quant à elles, précisément définies par le Code de l'environnement et les arrêtés de protection des espèces. Elles doivent, au regard de leur statut faire l'objet d'un traitement particulier dans le cadre de l'étude d'impact. Pour certains groupes d'espèces, il existe un lien assez fort entre rareté et protection. Ceci n'est toutefois pas le cas pour les oiseaux, pour lesquels la plupart des espèces de France métropolitaine sont protégées.

Ainsi, pour les oiseaux, la prise en compte des statuts de rareté/menace et l'analyse de l'intérêt biologique de l'aire d'étude est d'autant plus importante.

1.6.2. Statuts réglementaires des espèces et habitats

1.6.2.1. Protection des espèces

Cf. Annexe 2 : Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

1.6.2.2. Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- o La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- o La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- o La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- o La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

1.6.2.3. Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

L'État français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

1.6.2.4. Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

- 1) La destruction ou l'enlèvement des oeufs 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 ;

[...] »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en annexe 2).

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

1.6.3. Statut de rareté/menace des habitats et des espèces

Cf. Annexe 3 : Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des espèces. Si pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des habitats et espèces présents : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces et des habitats dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise, présentés en annexe, n'ont pas de valeur juridique.

À noter : Dans cette étude, une espèce est considérée comme patrimoniale si elle :

- Est inscrite à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux » ;
- Est inscrite à l'Annexe 2 de la Directive « Habitats / Faune / Flore » ;
- Présente un statut défavorable au niveau Européen et dont la population mondiale ou l'aire de distribution est concentrée en Europe (SPEC2) ;
- Présente un statut de menace dans la liste rouge nationale ou la liste régionale Centre-Val de Loire ;
- Est identifiée comme déterminante de ZNIEFF en Centre-Val de Loire.

1.6.4. Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux de conservation du patrimoine naturel sur l'aire d'étude a été réalisée.

Elle 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...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...);
- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...);
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MODERE : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de leur utilisation réelle par cette espèce ou ce groupe/cortège.

2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1. Contexte écologique du projet

2.1.1. Généralités

L'aire d'étude immédiate est située sur les communes de Bonny-sur-Loire et d'Ousson-sur-Loire et principalement sur la plaine de la Borde. Elle se situe entre l'autoroute A77 et la départementale D2007, à proximité du bois d'Ousson.

L'aire d'étude éloignée comprend l'aérodrome de Briare, les bourgs urbains de Châtillon-sur-Loire, d'Ousson-sur-Loire et en partie ceux de Briare et de Bonny-sur-Loire. Elle est aussi bordée par la Loire et du canal latéral à la Loire.

2.1.2. Zonages du patrimoine naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel a été effectué au sein de l'aire d'étude éloignée, d'un rayon de 5 km, auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Centre-Val de Loire.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires, 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. Ce sont les sites du réseau européen NATURA 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaire 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 Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres, zones pour mise en place de mesures compensatoires Outil GeoMCE...).

Les tableaux qui suivent présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude lointaine, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'emprise directe du projet ;
- Les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).

2.1.2.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Cf. Illustration 41 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée

• Zonages du réseau Natura 2000

Les sites Natura 2000 pouvant être en interaction avec l'aire d'étude immédiate ont été analysés dans un rayon de 5 km.

L'aire d'étude immédiate n'est comprise dans aucun zonage du Réseau Natura 2000. Cependant, l'aire d'étude éloignée en intersecte deux : la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Vallée de la Loire du Loiret » FR2410017 et la Zone spéciale de conservation (ZSC) « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire » FR2400528.

Zonages réglementaires du réseau Natura 2000 sur l'aire d'étude éloignée

Source : BIOTOPE

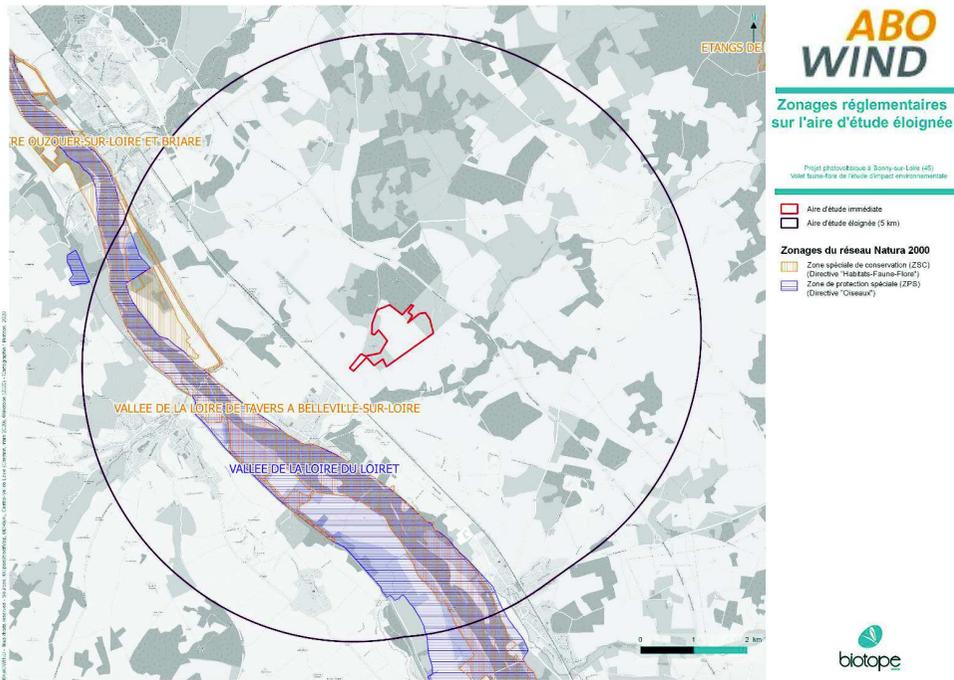
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Vie administrative
Zone spéciale de conservation (ZSC) FR2400528 « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire »	Ce site de 7120 hectares concerne 50 communes et se situe à environ 1,5 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.	Ce site a été classé comme SIC le 07/12/2004. Ce site a été classé en zone spéciale de conservation (ZSC) par arrêté du 13/04/2007.
Ce site Natura 2000 est essentiellement couvert par la Loire et est parsemé de nombreuses zones humides, de vastes forêts alluviales, de landes et de pelouses sèches et calcaires. Ce site ZSC regroupe une diversité de milieux naturels, dont 10 habitats naturels d'intérêt européen, 22 espèces animales d'intérêt européen (dont des chauves-souris (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échanquées), des insectes (Lucane cerf-volant, <i>Gomphe serpentin</i>), des espèces aquatiques (Bouvière, Lamproie marine, Grande Alose, ...) et une espèce végétale d'intérêt européen (Marsilée à quatre feuilles)).		
Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR2410017 « Vallée de la Loire du Loiret »	Ce site de 7684 hectares concerne 48 communes et se situe à environ 1,5 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.	Ce site a été classé en zone de protection spéciale (ZPS) par arrêté du 04/05/2007.
La vallée de la Loire du Loiret conserve de nombreux caractères de la Loire berrichonne avec ses îles végétalisées, un lit anastomosé et la zone présente de vastes forêts alluviales résiduelles qui font parties des plus belles de la Loire moyenne. Elle est aussi constituée en partie de pelouses sèches et de landes. Cette zone joue un rôle important pour la migration et la reproduction des oiseaux. Elle accueille des espèces d'intérêt européen comme le Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), le Pic noir (<i>Dryocopus martinus</i>), le Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius colluria</i>), le Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) ainsi que des espèces menacées telles que le Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), la Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>), le Héron bihoreau (<i>Nycticorax nycticorax</i>), la Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>), la Harle piette (<i>Mergellus albellus</i>), le Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>) et l'Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>).		

Compte-tenu de la distance qui sépare l'aire d'étude immédiate de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Vallée de la Loire du Loiret » et de la Zone spéciale de conservation (ZSC) « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire » et de l'absence de continuités écologiques, l'incidence pressentie du projet vis-à-vis de ces deux sites Natura 2000 semble limitée. Toutefois, les réseaux de haies peuvent constituer des axes de transit entre l'aire d'étude immédiate et la Loire.

• Autres zonages réglementaires du patrimoine naturel

Les aires d'étude immédiate et éloignée ne sont concernées par aucun autre type de zonage réglementaire (ni arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB), ni réserve naturelle régionale (RNR) ou réserve naturelle nationale (RNN)).

Illustration 41 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée
Réalisation : BIOTOPE



2.1.2.2. Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Les zonages d'inventaire pouvant être en interaction avec l'aire d'étude immédiate ont été analysés dans un rayon de 5 km.

Cf. Illustration 42 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée

Aucun zonage d'inventaire n'est présent sur l'aire d'étude immédiate. Cependant, 4 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont présents sur l'aire d'étude éloignée correspondant à 3 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 1 ZNIEFF de type II.

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont pour objectifs la connaissance permanente aussi exhaustive que possible des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.

Deux types de ZNIEFF sont répertoriés :

- o Zones de type I : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable.
- o Zone de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

La procédure d'élaboration du fichier est la suivante : l'inventaire ZNIEFF est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Les données sont ensuite transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 pour inclure de nouvelles zones, exclure des secteurs qui ne représenteraient plus d'intérêt et affiner, le cas échéant, les délimitations de certaines zones. L'inventaire des ZNIEFF de deuxième génération est entièrement validé.

Les dernières validations régionales (par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) datent de 2014 et les dernières validations nationales (par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris) datent du 28/12/2016 (pour la région Centre-Val de Loire).

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée
Source : BIOTOPE

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate
ZNIEFF I, n° 240009788 « Val des Rabuteloires et Ile d'Ousson »	Cette zone couvre une surface de près de 195 hectares et est située à 1,5 km au Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate.
Cette zone est caractérisée par sa forêt à bois dur ancien accompagné d'un espace bocager avec des haies globalement en bon état. La Loire traversant le site est parsemée de grèves et d'îles et est longée de friches et de prairies sèches pouvant être occasionnellement submergées. Cette ZNIEFF abrite une quarantaine d'espèces déterminantes. De nombreuses espèces faunistiques telles que le Castor, la Couleuvre verte et jaune ou le Gomphe serpent in utilisent le site pour leur alimentation ou leur reproduction.	
ZNIEFF I, n° 240030485 « Aulnaie-Frênaie du Bois des Vallées »	Cette zone couvre une surface de près de 32 hectares et est située à 1,1 km à l'est de l'aire d'étude immédiate.
Ce massif forestier d'aulnaie-frênaie partiellement inondable est menacé par le déboisement. Il abrite 3 espèces végétales déterminantes : Primevère élevée (<i>Primula elator</i>), Scille à deux feuilles (<i>Scilla bifolia</i>), Isopre faux Pigamon (<i>Thalictrum thalictroides</i>).	
ZNIEFF I, n° 240003894 « Bois de la Garenne et du Pilon »	Cette zone couvre une surface de près de 32 hectares et est située à 5 km à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate.
Cette ZNIEFF est composée de trois bois en bon état de conservation (le bois de la Garenne, le bois du Pilon et le bois des Vallées) mais qui tendent à disparaître dans la région à cause d'un potentiel déboisement. Ces chênaies abritent 3 espèces déterminantes protégées l'Isopre faux Pigamon, le Corydale solide (<i>Corydalis solida</i>) et Polystic à aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>).	
ZNIEFF II, n° 240031328 « Loire Berrichonne »	Cette zone couvre une surface de près de 7048 ha et est située à 1,1 km au Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate.
Cette zone est caractérisée par un lit tressé de nombreuses îles et grèves ainsi que de forêts alluviales qui composent une grande partie du territoire. Le site héberge de très nombreuses espèces déterminantes avec une majorité d'espèces végétales. Le cours d'eau orienté nord-sud a une fonction de corridor écologique et d'étape migratoire et représente un secteur de reproduction important de l'avifaune.	

2.1.2.3. Autres zonages du patrimoine naturel

Cf. Illustration 43 : Zonages de gestion du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée

Dans l'aire d'étude éloignée, cinq sites font l'objet d'une gestion par le Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val-de-Loire :

- Les loups : ce site de 20 ha, à 2,2 km au sud de l'aire d'étude immédiate, est composé de forêts alluviales et fait partie du plan de gestion 2014-2024.
- Les îles de Bonny : cet espace de 29,7 ha fait partie du plan de gestion 2014-2024. Ces îles temporaires sont formées de prairies, de pelouses, de peupleraies et d'ornaies-frênaies qui sont des formations typiques du lit majeur de la Loire. Les îles de Bonny abritent une grande diversité d'habitats avec 23 habitats dont 5 considérés d'intérêt européen, 3 espèces floristiques patrimoniales (ainsi que 2 espèces invasives).
- L'île à Gaston (ou Ile d'Ousson) : cet espace de 69,7 ha fait partie du plan de gestion 2014-2024. L'île est recouverte d'une forêt alluviale, à Saule Blanc et Peuplier noir, riche en biodiversité avec 106 espèces d'oiseaux, 18 espèces de mammifères dont 3 espèces d'intérêt européen (le castor et deux espèces de chauves-souris), 125 espèces d'insectes, 348 espèces végétales dont 4 protégées. L'île d'Ousson offre une diversité des paysages avec des prairies humides, des pelouses sèches sur sable.
- Les rives d'Ousson : cette zone de 18 ha, à 1,8 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate fait partie du plan de gestion 2017-2027. Elle est composée de prairie de sable et de boisements alluviaux ainsi que d'une annexe fluviale active remarquable pour sa frayère à Brochet et ses populations de libellules.
- Beauget : cet espace de 25,5 ha, à 3,1 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, fait partie du plan de gestion 2017-2027. Il est composé de prairie de sable (particulièrement utilisée en été avec la plage de Beauget) et de boisements alluviaux.

Ces deux derniers sites possèdent 22 habitats dont 10 sont des habitats d'intérêt européen et 2 d'intérêt patrimonial au niveau régional. Cinq espèces floristiques patrimoniales sont connues pour ces sites donc 2 faisant partie de la liste rouge des espèces végétales menacée de la région Centre-Val de Loire. Concernant la faune, 15 espèces patrimoniales y ont été recensées.

L'aire d'étude éloignée comprend aussi un site classé et un site inscrit au titre des articles L341.1 à 22 du code de l'environnement :

- Ecluse de Mantelot (site classé le 14 juin 1978) à 2 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate : l'intérêt de ce site de 15 ha est le croisement de l'ancien et du nouveau canal latéral à la Loire. Ces écluses sont caractéristiques de l'ancienne navigation.
- Rives de l'ancien canal de Briare (zone sud) (site inscrit le 11 novembre 1942, 18ha) à 2,4 km à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate : l'ancien canal est bordé par des chemins de halage qui offrent aujourd'hui un sentier de promenade, se terminant à l'écluse des Combles et sa maison éclusière.

Aucun site RAMSAR, Parc Naturel National ou encore Espace Naturel Sensible, n'a été recensé au sein de l'aire d'étude éloignée du projet. Aucun site pour la mise en place de mesures compensatoires (Outil GeoMCE) n'est recensé sur l'aire d'étude éloignée.

2.1.3. Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude immédiate ne comprend aucun zonage réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel.

Toutefois, sur l'aire d'étude éloignée, à moins de 5 km, deux sites Natura 2000 sont présents : la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Vallée de la Loire du Loiret » et la Zone spéciale de conservation (ZSC) « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire »

L'aire d'étude éloignée comprend également 3 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II.

Compte-tenu de la distance qui sépare l'aire d'étude immédiate de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Vallée de la Loire du Loiret » et de la Zone spéciale de conservation (ZSC) « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire » et de l'absence de continuités écologiques, l'incidence retenue pour le projet vis-à-vis de ces deux sites Natura 2000 est non significative

Illustration 42 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée
Réalisation : BIOTOPE

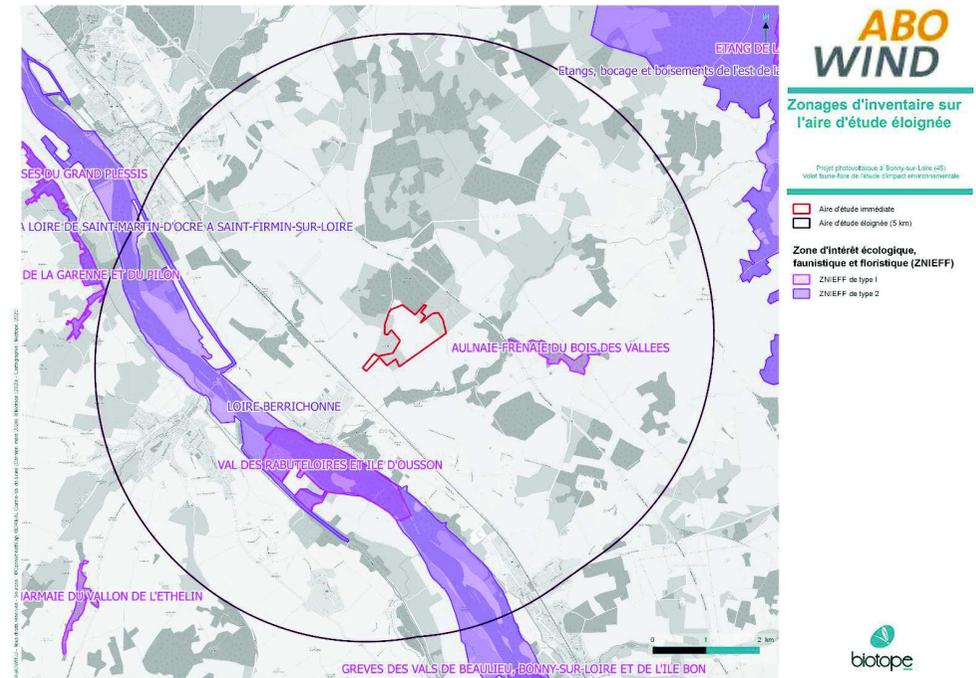
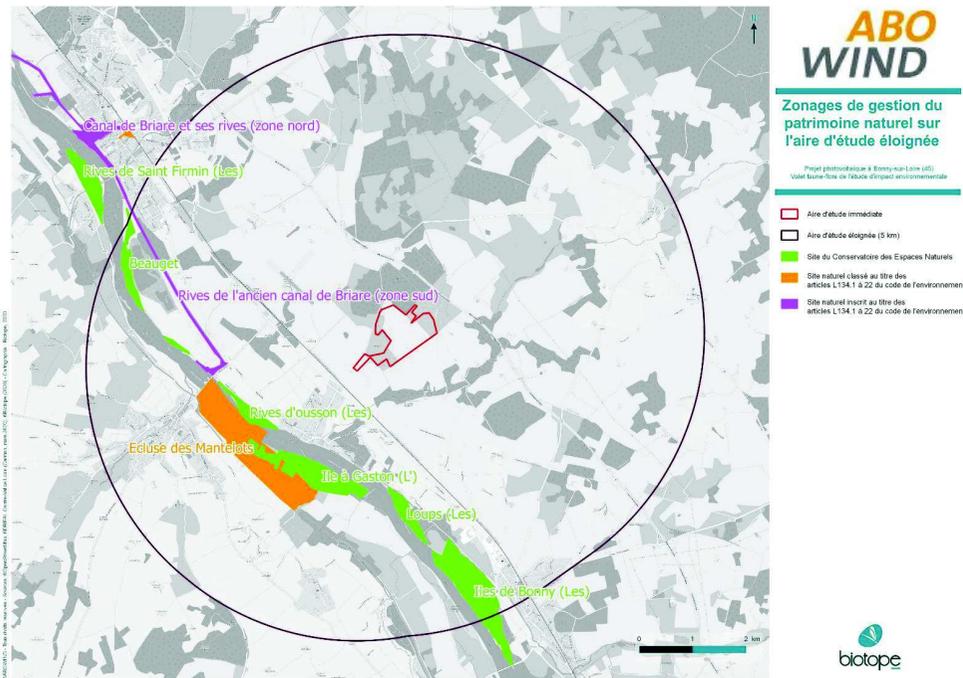


Illustration 43 : Zonages de gestion du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée
Réalisation : BIOTOPE



2.2. Flore et habitats naturels

Cf. Illustration 44 : Habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate

Cf. Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats en page 231

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

2.2.1. Habitats naturels

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés dans le cadre du présent travail, sur une analyse des caractéristiques des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, la cartographie des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate.

2.2.1.1. Analyse bibliographique

Aucune étude concernant les habitats naturels n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.

2.2.1.2. Habitats naturels relevés sur l'aire d'étude immédiate

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats herbacés ;
- Habitats arbustifs et forestiers ;
- Habitats anthropiques.

L'aire d'étude immédiate, couvrant une surface de 81,19 hectares, est principalement composée d'une friche postculturale, d'alignements d'arbres, de bosquets et de pelouses sableuses.

Illustration 44 : Habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate
Réalisation : BIOTOPE



2.2.1.1. Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude immédiate et l'enjeu écologique.

Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents sur l'aire d'étude immédiate

Source : BIOTOPE

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	État de conservation Surface / % de recouvrement sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique
Habitats herbacés						
Pelouse à Agrostide capillaire : Cette formation est située au sud de l'aire d'étude immédiate. Elle est dominée par un cortège d'espèces de graminées : Agrostide capillaire (<i>Agrostis capillaris</i>), Vulpie queue-d'écureuil (<i>Vulpia bromoides</i>), Fétuque rouge (<i>Festuca rubra</i>), accompagnées de Andryale à feuilles entières (<i>Andryala integrifolia</i>) ou encore de la Piloselle (<i>Pilosella officinarum</i>) ...	<i>Thero - Airion</i>	35.21	E1.91	-	Bon état de conservation 7,23 ha / 8,91 %	Faible
Friche mésoxérophile : Cette végétation se trouve au nord de l'aire d'étude au milieu de la friche post-culturelle. Elle est constituée de l'Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>) de la Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), du Torilis des champs (<i>Torilis arvensis</i>) ou encore du Tordyle majeur (<i>Tordylium maximum</i>).	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i>	87.1	E5.1	-	Bon état de conservation 0,59 ha / 0,72 %	Faible
Friche post-culturelle : Cet habitat est constitué de la Linaire élatine (<i>Kickxia elatine</i>), de la Pensée des champs (<i>Viola arvensis</i>) et de l'Alchémille des champs (<i>Aphanes arvensis</i>) et des espèces de friche comme l'Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>) ou encore le Séneçon commun (<i>Senecio vulgaris</i>). Elle est située au nord de l'aire d'étude immédiate.	-	87.1	I1.53	-	Etat de conservation non évalué 49,79 ha / 61,32 %	Faible
Habitats arbustifs et forestiers						
Lande à Genêt à balais : Cette lande est composée principalement du Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>). Elle est située au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate.	<i>Sarothamnion scoparii</i>	31.8411	F3.14	-	Bon état de conservation 0,22 ha / 0,27%	Faible
Habitats anthropiques						
Alignements d'arbres, Haies, Bosquets : Ces habitats sont situés sur les bords de l'aire d'étude immédiate sous forme linéaire ou de bosquet. Ils sont constitués de Merisier vrai (<i>Prunus avium</i>), de Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) ou encore de Robinier fauxacacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>).	<i>Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</i>	84.1, 84.2, 84.3	G5.1, FA, G5.2	-	État de conservation non évalué 0,79 ha / 0,97%	Faible
Cultures : La culture est située au nord de l'aire d'étude immédiate.	-	82.11	I1.1	-	État de conservation non évalué 22,45 ha / 27,66%	Faible
Chemin enherbé : Ce chemin est constitué principalement de l'ivraie vivace (<i>Lolium perenne</i>).	<i>Polygono-Poetea</i>	-	J4.2	-	État de conservation non évalué 0,12 ha / 0,15%	Faible

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le Synsystème des végétations de la région Centre-Val de Loire (CBNBP, 2019)

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.

Habitats herbacés, photos prises sur site © Biotope, 2020



Pelouse à Agrostide capillaire
Source : BIOTOPE 2020



Friche mésoxérophile
Source : BIOTOPE 2020



Friche post-culturelle
Source : BIOTOPE 2020

Habitats anthropiques, photos prises sur site © Biotope, 2020



Alignements d'arbres, Haies, Bosquets
Source : BIOTOPE 2020



Cultures
Source : BIOTOPE 2020



Chemin enherbé
Source : BIOTOPE 2020

Habitats arbustifs et forestiers, photos prises sur site © Biotope, 2020



Lande à Genêt à balais
Source : BIOTOPE 2020

2.2.1.2. Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Sept habitats naturels, semi-naturels ou modifiés ont été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est principalement composée de culture et de friche post-culturelle à environ 90%.

Parmi eux, aucun n'est d'intérêt communautaire.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu écologique considéré comme faible.

2.2.2. Flore

Cf. Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats en page 231

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain de la flore a été menée sur l'aire d'étude immédiate et a concerné la flore vasculaire (phanérogames, fougères et plantes alliées).

2.2.2.1. Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale classées quasi-menacées (NT), vulnérables (VU) ou en danger (EN)). Seules sont mentionnées les espèces citées depuis les années 2000. Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Synthèse des données bibliographiques
Source : BIOTOPE

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts	Dernière observation	Commentaire
Séneçon aquatique (<i>Jacobaea aquatica</i>)	VU	Espèce connue sur la commune de Ousson-sur-Loire (CBNBP, 2010).	Espèce des prairies très hygrophiles de fauche Habitat absent de l'aire d'étude Potentialités de présence nulles
Herbe de Saint-Roch (<i>Pulicaria vulgaris</i>)	PRN	Espèce connue sur la commune de Ousson-sur-Loire et Bonny-sur-Loire (CBNBP, 2010 et 2004).	Espèce des berges exondées de la Loire Habitat absent de l'aire d'étude Potentialités de présence nulles
Scille à deux feuilles (<i>Scilla bifolia</i>)	PR	Espèce connue sur la commune de Ousson-sur-Loire et Bonny-sur-Loire (CBNBP, 2002 et 2002).	Espèce présente en chênaies pédonculées, hêtraies-chênaies, hêtraies, aulnaies-frênaies et hêtraies d'altitude. Potentialités de présence nulles

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts	Dernière observation	Commentaire
Pulsatille vulgaire (<i>Anemone pulsatilla</i>)	PR/VU	Espèce connue sur la commune de Bonny-sur-Loire (CBNBP, 2002).	Espèce des pelouses, bois clairs, le plus souvent sur calcaires, sur dolomies, ou sur sables calcaires. Habitat absent de l'aire d'étude Potentialités de présence nulles
Isopyre faux Pigamon (<i>Isopyrum thalictroides</i>)	PR	Espèce connue sur la commune de Bonny-sur-Loire (CBNBP, 2002).	Espèce des sous-bois frais de basse altitude Habitat absent de l'aire d'étude Potentialités de présence nulles
Orchis brûlé (<i>Neotinea ustulata</i>)	PR	Espèce connue sur la commune de Bonny-sur-Loire (CBNBP, 2002).	Espèce des pelouses et des pâturages extensifs neutro-alcalins des <i>Festuca- Brometea</i> , et surtout du <i>Mesobromion</i> Habitat absent de l'aire d'étude Potentialités de présence nulles
Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>)	PR/VU	Espèce connue sur la commune de Bonny-sur-Loire (CBNBP, 2002).	Espèce présente sur les pelouses calcicoles, friches, prés maigres, bois clairs et garrigues Habitat absent de l'aire d'étude Potentialités de présence nulles
Buglosse d'Italie (<i>Anchusa italica</i>)	NT	Espèce connue sur la commune de Bonny-sur-Loire (CBNBP, 2002).	Espèce des Champs, vignes, décombres, généralement sur calcaire. Habitat absent de l'aire d'étude Potentialités de présence nulles

PRN : Protection nationale (Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 modifié)

PR : Protection Régionale en Centre-Val de Loire (Arrêté du 27 mars 1992).

Liste rouge des plantes vasculaires de Centre-Val de Loire : RE : Éteint dans la région ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure (CBNBP, 2016).

Toutes les espèces protégées connues sur les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire sont liées à des végétations absentes de l'aire d'étude.

2.2.2.2. Espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate

Cf. Annexe 4 : Relevés floristiques sur l'aire d'étude immédiate

Au cours des investigations botaniques, 95 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Au regard de la pression d'inventaire et de la surface de l'aire d'étude (81,19 ha), ce nombre révèle une richesse assez faible due à une certaine homogénéité des habitats présents.

• Statuts et enjeux écologiques des espèces patrimoniales sur l'aire d'étude immédiate

Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate.

• Flore exotique envahissante sur l'aire d'étude immédiate

Cf. Illustration 45 : Flore exotique envahissante présente sur l'aire d'étude immédiate

La liste hiérarchisée des espèces invasives en région Centre-Val de Loire est établie selon les quatre catégories suivantes :

Espèce invasive avérée (prioritaire) : Plante exotique naturalisée dont la répartition est ponctuelle en Centre-Val de Loire, mais créant des dommages importants sur les habitats naturels envahis et en voie de propagation. Cette catégorie est obtenue quasi uniquement selon la méthode de l'EPPO. Les espèces à enjeu sanitaire se trouvent obligatoirement dans cette catégorie et peuvent éventuellement transgresser la définition énoncée ci-devant (*Ambrosia artemisiifolia*). Ces espèces, encore ponctuelles régionalement, sont prioritaires de façon à limiter leur expansion voire être éradiquées.

Espèce invasive avérée (secondaire) : Plante exotique naturalisée dont la répartition est déjà nettement localisée. Les impacts sur les habitats naturels sont nettement perceptibles à l'échelle de la région. Cette catégorie est obtenue quasi uniquement selon la méthode de l'EPPD. Ces espèces déjà très largement répandues peuvent apparaître comme moins prioritaires à l'éradication que la catégorie précédente, cette estimation est à réaliser au cas par cas selon l'échelle locale.

Espèce à observer (Liste d'observation) : Plante exotique naturalisée de catégorie intermédiaire selon la méthode EPPO et présentant un score élevé selon la méthode de Weber & Gut.

Liste d'alerte : Plante exotique considérée comme invasive dans les régions limitrophes ou non naturalisée en Centre-Val de Loire ayant obtenu un score élevé au test de Weber et Gut. Ces espèces sont dans la mesure du possible à éradiquer le plus rapidement après leur identification.

La méthode employée met également en évidence un certain nombre de taxons pour lesquels il est impossible de statuer par manque de connaissances actuelles sur leur comportement en région Centre-Val de Loire ou sur d'autres territoires.

Trois espèces végétales d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate et à proximité, il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), du Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) et de l'Ailanthé (*Ailanthus altissima*). Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et l'Ailanthé (*Ailanthus altissima*) sont considérés comme invasive avérée secondaire. Le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) est sur la liste d'observation. (Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, novembre 2017, CBNBP). Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et l'Ailanthé (*Ailanthus altissima*) se trouve dans les haies et alignements d'arbres au sud de l'aire d'étude immédiate. Le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) est situé dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate dans la lande à Genêt à Balais.

Trois espèces végétales classées parmi les espèces végétales exotiques envahissantes en région Centre-Val de Loire ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate, il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), du Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) et de l'Ailanthé (*Ailanthus altissima*).

Espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site, © Biotope, 2020



Robinier faux-acacia
Source : BIOTOPE 2020

Ailanthé
Source : BIOTOPE 2020

Raisin d'Amérique
Source : BIOTOPE 2020

2.2.2.3. Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

95 espèces floristiques ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate.

- Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'est présente sur l'aire d'étude immédiate ;
- Trois espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate, il s'agit du Robinier fauxacacia (*Robinia pseudoacacia*), du Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) et de l'Ailanthé (*Ailanthus altissima*).

Les enjeux floristiques sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Illustration 45 : Flore exotique envahissante présente sur l'aire d'étude immédiate
Réalisation : BIOTOPE



2.3. Délimitation des zones humides

2.3.1. Délimitation de la végétation humide

Cf. Illustration 46 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore

2.3.1.1. Analyse de la végétation

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantation ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008.

Les relevés de végétation menés sur l'aire d'étude immédiate ont permis de caractériser 7 habitats, identifiés selon le Prodrome des végétations de France 2004 et la typologie CORINE biotopes : 4 sont non caractéristique et 3 sont pro parte (cf. tableaux ci-dessous).

Habitats « non caractéristique » présents sur l'aire d'étude immédiate

Source : BIOTOPE

Habitats	Code CORINE	Prodrome des végétations de France	Classification de l'habitat au titre de l'arrêté de 2008	Type humide CBNBP	Surface en ha	
					Surface	% du périmètre total
Chemin enherbé	/	<i>Polygono-Poetea</i>	NC	NH	0,12	0,15
Friche mésoxérophile	87.1	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i>	NC	NH	0,59	0,72
Lande à Genêt à balais	31.8411	<i>Sarothamnion scoparii</i>	NC	NH	0,22	0,27
Pelouse à Agrostide capillaire	35.21	<i>Thero - Airion</i>	NC	NH	7,23	8,91
Total					8,16	10,05

Légende : Type : types d'habitats au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature du prodrome des végétations de France 2004- « p » = habitats « pro-partie » (potentiellement ou partiellement) humides – types d'habitats selon la typologie du CBNBP « p » Habitats «pro-partie », « NC » « Non caractéristique » « H » « humide ».

Habitats « pro parte » présents sur l'aire d'étude immédiate

Source : BIOTOPE

Habitats	Code CORINE	Prodrome des végétations de France	Classification de l'habitat au titre de l'arrêté de 2008	Type humide CBNBP	Surface en ha	
					Surface	% du périmètre total
Friche post-culturelle	87.1	<i>Artemisietea vulgaris</i>	pp	NH	49,79	61,32
Cultures	82.11	/	pp	NH	22,45	27,66
Alignements d'arbres, Haies, Bosquets	84.1, 84.2, 84.3	<i>Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</i>	pp	NH	0,79	0,97
Total					73,03	89,95

Légende : Type : types d'habitats au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature du prodrome des végétations de France 2004- « NC » = habitats non caractéristique – types d'habitats selon la typologie du CBNBP « A » Habitats aquatiques « NH » « Non humide », « / » « non mentionné dans la typologie ».

Typologie des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate

Source : BIOTOPE

Habitats	Type humide	Sondages pédologiques	Surface en ha	
			Surface	% du périmètre total
Végétation « pro parte »	Pro parte	Oui	73,03%	89,95%
Végétation non caractéristique	Non caractéristique	Oui (un seul)	8,16	10,05 %
Total			81,19 ha	100 %

Suite à l'ensemble des différentes analyses (présence de flore hygrophile, habitat humide ou pro parte au titre de l'annexe de l'arrêté du 24 juin 2008), aucun secteur humide n'est présent sur le territoire étudié. Seule une analyse des sols peut statuer sur le caractère humide des végétations « pro parte » et non caractéristiques concernées.

Illustration 46 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore

Réalisation : BIOTOPE



2.3.2. Identification des zones humides par le critère sol

Cf. Illustration 46 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore

14 sondages pédologiques ont été effectués (Cf. Illustration 46) de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro parte ou non caractéristiques. La localisation précise de ces points de sondages est aléatoire, généralement le plus au centre possible de l'habitat. Le tableau suivant fourni pour chaque prélèvement, la profondeur maximale atteinte, les profondeurs d'apparition (P. Min) et de disparition (P. Max) des traits d'hydromorphie, et enfin le statut du sol au regard de l'arrêté précisant les critères d'identification et de délimitation des zones humides.

14 sondages ont été effectués au sein de l'aire d'étude :

- o 11 sont classés comme indéterminés avec des refus de tarière au-dessus de 50 cm ;
- o 3 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol.

Synthèse des sondages pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate

Source : BIOTOPE

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Type
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
07/2020	1	25	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 25 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 25 cm. dû à un sol très compact et caillouteux.	Ind
07/07/2020	2	30	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 30 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 30 cm dû à un sol très compact et caillouteux.	Ind
07/07/2020	3	30	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 30 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 30 cm dû à un sol très compact et caillouteux.	Ind
07/07/2020	4	20	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 20 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 20 cm dû à un sol très compact et caillouteux.	Ind
07/07/2020	5	30	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 30 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 30 cm dû à un sol très compact et caillouteux.	Ind
07/07/2020	6	30	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 30 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 30 cm dû à un sol très compact et caillouteux.	Ind
07/07/2020	7	30	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 30 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 30 cm dû à un sol très compact et caillouteux.	Ind
07/07/2020	8	50	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol.	NH
07/07/2020	9	50	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol.	NH
07/07/2020	10	20	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 20 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 20 cm dû à un sol très compact et caillouteux.	Ind
07/07/2020	11	30	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 30 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 30 cm dû à un sol très compact et caillouteux.	Ind
07/07/2020	12	50	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol.	NH
07/07/2020	13	20	-	-	-	-	-	-	Pas de traces rédoxiques observées dans les 20 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 20 cm dû à un	Ind

Légende : Les profondeurs minimales (P. Min) et maximales (P. Max) sont données en centimètres.

Zone humide : H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide ; Ind : Indéterminé.

Photos des sondages pédologiques réalisés



Photos du sondage n°1 et de pelouse à Agrostide capillaire
Source : BIOTOPE, 2020



Photos du sondage n°2 et de l'alignement d'arbres et bosquets
Source : BIOTOPE, 2020



Photos du sondage n°3 et de l'alignement d'arbres et bosquets
Source : BIOTOPE, 2020



Photos du sondage n°4 et de la lande de Genêt à balais
Source : BIOTOPE, 2020



Photos du sondage n°5 et de la pelouse à Agrostide capillaire
Source : BIOTOPE, 2020



Photos du sondage n°6 et de la friche post-culturale
Source : BIOTOPE, 2020



Photos du sondage n°7 et de la culture
Source : BIOTOPE, 2020



Photos du sondage n°8 et de la culture
Source : BIOTOPE, 2020



Photos du sondage n°9 et de l'alignement d'arbres et bosquets
Source : BIOTOPE 2020



Photos du sondage n°10 et de la friche mésoxérophile
Source : BIOTOPE 2020



Photos du sondage n°11 et de la friche post-culturale
Source : BIOTOPE 2020



Photos du sondage n°12 et de la friche post-culturale
Source : BIOTOPE 2020



Photos du sondage n°13 et de la lande de Genêt à balais
Source : BIOTOPE 2020



Photos du sondage n°14 et de l'alignement d'arbres et bosquets
Source : BIOTOPE 2020

Les 14 sondages pédologiques ont été réalisés sur l'ensemble des habitats présents sur l'aire d'étude (friche post-culturelle, culture, alignement d'arbres et bosquets...). Pour ce qui est des sondages, seuls trois ont pu être déterminés comme non humides. Les autres sondages sont indéterminés dû à des refus de tarière à partir de 20 ou 30 cm. Néanmoins, ils peuvent être rattachés aux sondages non humides. En effet, le sol est homogène sur l'ensemble l'aire d'étude immédiate (Luviosols-rédoxisols) et la couche des remontées de nappes, ne montre pas de potentiel débordement et d'inondation de cave. De plus, la topologie au sein de l'aire d'étude ne change pas. Enfin, aucune trace rédoxique n'est visible pour ces sondages dans les 20 premiers centimètres de sol. On peut donc extrapoler les sondages indéterminés comme des sondages non humides avec pour référence, les sondages : 8,9 et 12 à la vue de ces différents paramètres.

2.3.3. 3.3 Synthèse des zones humides

Cf. Illustration 46 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), aucun habitat n'est caractéristique d'une zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Ainsi, selon les critères alternatifs, habitats, flore ou sols, aucun habitat n'est identifié comme caractéristique des zones humides sur l'aire d'étude immédiate.

Illustration 47 : Délimitation des zones humides sur le critère sol par sondages pédologiques
Réalisation : BIOTOPE



2.4. Amphibiens

Cf. Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats en page 231

Cf. Illustration 48 : Amphibiens protégés observés sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des amphibiens a été menée sur l'aire d'étude immédiate et a concerné les groupes des anoures (crapauds, grenouilles) et des urodèles (tritons, salamandres).

2.4.1. Analyse bibliographique

Il n'existe à notre connaissance aucune étude s'étant intéressée aux amphibiens au niveau de l'aire d'étude immédiate.

À défaut, l'analyse bibliographique a été réalisée à partir des fiches ZNIEFF des sites présents sur la zone d'influence. Elle a également été réalisée à partir des données faune/flore existantes au niveau des communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire (sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)). Par ailleurs, l'aire d'étude immédiate étant localisée à proximité du site Natura 2000 ZSC FR2400528 « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire », le document d'objectifs a été consulté.

Cette analyse bibliographique a ainsi mis en évidence la présence de 11 espèces d'amphibiens protégées au niveau national (données supérieures à 2010).

Liste des espèces protégées d'amphibiens recensées à proximité de l'aire d'étude immédiate au travers de la bibliographie

Source : BIOTOPE

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire	Liste rouge région Centre-Val de Loire	Source de l'information
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	PN	LC	INPN
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	PN	LC	INPN
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	PN	VU	INPN
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	PN	EN	INPN
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	PN ; An. II & IV	NT	INPN
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	PN	LC	INPN
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	PN ; An. IV	LC	INPN
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	PN ; An. IV	LC	INPN
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	PN ; An. V	NT	INPN
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	PN ; An. V	LC	INPN
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	PN ; An. V	NA	INPN

PN : protégée au niveau national ; An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N°92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » ; EN : en danger d'extinction ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable.

Au regard des habitats présents au niveau de l'aire d'étude immédiate, seules des espèces en phase terrestre pourraient côtoyer cette aire (Triton palmé, Rainette verte, Grenouille commune, Crapaud commun et Grenouille agile).

Ces espèces seront donc prises en compte dans la suite de l'analyse. Les autres espèces citées sont considérées comme absentes.

Note : Les espèces du genre *Pelophylax* (Grenouille de Lessona, *Pelophylax lessonae*, Grenouille rieuse, *P. ridibunda* et Grenouille verte, *P. kl. esculentus*) sont difficilement distinguables sur la base de critères morphologiques et sont regroupées, par commodité, sous le complexe des grenouilles « vertes ». Néanmoins, il peut être avancé que les individus observés aux abords de l'aire d'étude immédiate appartiennent à l'espèce hybride Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*).

2.4.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Aucune espèce d'amphibiens n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude immédiate. On notera toutefois qu'aux abords de celle-ci plusieurs espèces ont été identifiées.

Ainsi, 5 espèces d'amphibiens sont présentes aux abords de l'aire d'étude immédiate :

- 2 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain de 2020 :
 - Rainette verte (*Hyla arborea*) ;
 - Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*).
- 3 autres espèces non observées lors des inventaires sont considérées présentes, compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Crapaud commun (*Bufo bufo*) ;
 - Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
 - Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

La richesse batrachologique du site est faible (29 % des 17 espèces indigènes connues en région Centre-Val de Loire) et correspond aux potentialités des milieux (habitats aquatiques peu favorables à la reproduction des amphibiens).

2.4.3. Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les amphibiens présentent une répartition spatio-temporelle particulière, en lien avec leur cycle vital en deux phases, alternant généralement entre milieux aquatiques en période de reproduction et milieux terrestres le reste de l'année. Ces animaux empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique pour se déplacer entre ces milieux.

Les habitats aquatiques conditionnent la présence des amphibiens.

2.4.3.1. Habitats aquatiques de reproduction

Sur l'aire d'étude immédiate, les habitats aquatiques sont absents. On notera toutefois la présence d'une mare à proximité favorable à la reproduction des amphibiens.

D'une manière générale, les espèces observées sur cette mare sont associées au cortège des milieux bocagers.

Ainsi, la Rainette verte occupe les points d'eau ensoleillés en dehors de l'aire d'étude immédiate sur sa partie nord-ouest.

La Grenouille agile et le Triton palmé sont plutôt ubiquistes et fréquentent une grande variété de points d'eau, pourvu qu'ils ne soient pas empoisonnés : mares notamment...

Enfin, le Crapaud commun et la Grenouille verte sont deux espèces très ubiquistes affectionnant les grands plans d'eau, même empoisonnés.

2.4.3.2. Habitats terrestres

Les habitats terrestres d'hivernage sont généralement les boisements de feuillus, les fourrés, les haies et l'ensemble des micro-habitats associés : litière, souches, bois mort, terriers, pierres...

Après la reproduction, les individus de certaines espèces peuvent rester à proximité de l'eau et occupent la végétation associée (roselières, mégaphorbiaies) ; c'est le cas notamment de la Grenouille verte. Généralement, les amphibiens gagnent des secteurs de prairies plus ou moins humides, de lisières ou de fourrés offrant des micro-habitats favorables pour leur estivage, leur alimentation, leur transit.

Sur l'aire d'étude immédiate, les zones de friches mésoxérophiles, les landes à Genêt à balais et les haies/bosquets constituent des habitats terrestres favorables aux amphibiens.

Habitats aquatiques de reproduction des amphibiens et habitats terrestres sur ou aux abords de l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site



Mare en limite extérieure nord-ouest de l'aire d'étude immédiate



Haie sur l'aire d'étude immédiate



Landes à Genêts à balais sur l'aire d'étude immédiate

2.4.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Statuts et enjeux écologiques des amphibiens présents dans l'aire d'étude immédiate

Source : BIOTOPE

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Espèces observées en 2020								
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	LC	-	Espèce typique des mosaïques de milieux arborés ou buissonnants entrecoupés de zones ouvertes et de points d'eau ensoleillés. Si elle apprécie la proximité de la végétation (mares, queues d'étangs), l'espèce peut également adopter un comportement pionnier et coloniser les dépressions temporaires. Petite population se reproduisant dans une mare en limite extérieure nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Habitat terrestre possible mais relictuel au sein de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Grenouille commune <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	An. V	Art. 5	LC	NT	LC	-	Espèce ubiquiste très aquatique. Son habitat terrestre se limite souvent aux abords immédiats des points d'eau où elle se reproduit. Petite population se reproduisant dans une mare en limite extérieure nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Habitat terrestre possible mais relictuel au sein de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Espèces supplémentaires signalées dans la bibliographie récemment								
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	-	Urodèle ubiquiste, il fréquente toutes sortes de milieux aquatiques, temporaires ou permanents. Ses habitats terrestres présentent souvent une composante boisée. Espèce potentiellement présente au niveau de la mare en limite extérieure nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Habitat terrestre possible mais relictuel au sein de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	LC	-	La Grenouille agile se rencontre aussi bien en forêt que dans les prairies. Elle se reproduit dans divers points d'eau, notamment temporaires. Espèce potentiellement présente au niveau de la mare en limite extérieure nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Habitat terrestre possible mais relictuel au sein de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	-	Espèce ubiquiste qui fréquente des habitats à composante boisée. Il se reproduit dans une grande diversité de milieux aquatiques mais il affectionne particulièrement les grands plans d'eau stagnants et permanents, même empoisonnés. Habitat terrestre possible mais relictuel au sein de l'aire d'étude immédiate.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
5 espèces protégées au titre de l'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 : <ul style="list-style-type: none"> o 2 au titre de l'article 2 : Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>) et Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>) ; o 2 au titre de l'article 3 : Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) et Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>) ; o 1 au titre de l'article 5 : Grenouille verte (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>). 								Faible
Ces espèces protégées sont, pour la plupart, communes à l'échelle nationale, régionale et départementale.								
Espèces exotiques envahissantes								Nul
Aucune espèce d'amphibiens d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.								

An. IV/V : espèces inscrites aux annexes IV ou V de la Directive N°92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 19 novembre : interdiction de la mutilation des individus.

LRE : Liste rouge européenne des espèces menacées (IUCN, 2012) : LC : préoccupation mineure.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée.

LRR : Liste rouge régionale des amphibiens (IUCN, 2012) : LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).

Amphibiens aux abords de l'aire d'étude immédiate



Rainette verte

Source : BIOTOPE,

Photo prise en 2020 aux abords de l'aire d'étude immédiate



Grenouille verte

Source : BIOTOPE,

Photo non prise sur l'aire d'étude immédiate

2.4.5. Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

5 espèces d'amphibiens sont présentes (2) ou considérées comme présentes (3) sur ou aux abords de l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- o Toutes sont protégées à des degrés divers ;
- o Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire ;
- o Toutes constituent un enjeu écologique faible ;
- o Aucune espèce exotique à caractère envahissant n'a été identifiée.

Deux des espèces protégées (Grenouille agile et Rainette verte) bénéficient de la protection la plus stricte (individus et leurs habitats de reproduction/repos).

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les zones de friches mésoxérophiles, les landes à Genêt à balais et les haies/bosquets, habitats terrestres favorables aux amphibiens. On notera également la présence d'une mare à proximité de l'aire d'étude immédiate ; celle-ci est favorable aux amphibiens en période de reproduction. Les autres milieux naturels au sein de l'aire d'étude immédiate sont peu voire pas utilisés par les amphibiens (cultures, friches post-culturelles).

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu globalement faible pour les amphibiens.

Illustration 48 : Amphibiens protégés observés sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation



2.5. Reptiles

Cf. Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats en page 231

Cf. Illustration 49 : Reptiles protégés observés sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des reptiles a été menée sur l'aire d'étude immédiate et a concerné les groupes des Chéloniens (tortues) et des Squamates (lézards, geckos, serpents).

2.5.1. Analyse bibliographique

Il n'existe à notre connaissance aucune étude s'étant intéressée aux reptiles au niveau de l'aire d'étude immédiate.

À défaut, l'analyse bibliographique a été réalisée à partir des fiches ZNIEFF des sites présents sur la zone d'influence. Elle a également été réalisée à partir des données faune/flore existantes au niveau des communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire (sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)). Par ailleurs, l'aire d'étude immédiate étant localisée à proximité du site Natura 2000 ZSC FR2400528 « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire », le document d'objectifs a été consulté.

Cette analyse bibliographique a ainsi mis en évidence la présence de 3 espèces de reptiles protégées au niveau national (données supérieures à 2010).

Liste des espèces protégées de reptiles recensées à proximité de l'aire d'étude immédiate au travers de la bibliographie

Source : BIOTOPE

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire	Liste rouge région Centre-Val de Loire	Source de l'information
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN ; An. IV	LC	INPN
Couleuvre helvétique (anciennement appelée Couleuvre à collier)	<i>Natrix helvetica</i>	PN ; An. IV	LC	INPN
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	PN ; An. IV	LC	INPN

PN : protégée au niveau national ; An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N°92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » ; LC : préoccupation mineure.

Au regard des habitats présents au niveau de l'aire d'étude immédiate, l'ensemble des reptiles signalés dans la bibliographie sont susceptibles de côtoyer l'aire d'étude immédiate. Ils seront donc pris en compte dans la suite de l'analyse.

2.5.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

4 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude immédiate :

- o 2 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain de 2020 :
 - Lézard à deux raies (anciennement Lézard vert occidental) (*Lacerta bilineata*) ;
 - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).
- o 2 autres espèces non observées lors des inventaires sont considérées présentes, compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Couleuvre helvétique (anciennement Couleuvre à collier) (*Natrix helvetica*) ;
 - Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*).

La richesse herpétologique du site est faible (31 % des 13 espèces indigènes connues en région Centre-Val de-Loire) et correspond aux potentialités des milieux.

Ces espèces se répartissent en 2 cortèges d'affinités écologiques différentes :

- Cortège des milieux bocagers : Lézard à deux raies, Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune ;
- Cortège des milieux aquatiques : Couleuvre helvétique.

2.5.3. Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

2.5.3.1. Habitats

Les reptiles sont des animaux ectothermes utilisant une source extérieure - comme le rayonnement solaire - pour élever leur température interne. La thermorégulation constitue un élément prépondérant dans la sélection de l'habitat. D'une manière générale, les reptiles apprécient les habitats hétérogènes réunissant une grande diversité de zones d'exposition et de structures végétales.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, on retrouve les reptiles du cortège bocager essentiellement au niveau des écotones des formations ouvertes à semi-ouvertes, c'est-à-dire tous les espaces situés à l'interface de milieux de natures différentes et assurant un rôle de transition écologique entre deux écosystèmes distincts (lisières, haies, bordures de fourrés ou de ronciers, chemins...) ou en présence de micro-habitats (tas de bois...) susceptibles d'attirer les reptiles qui y trouveront un refuge et une place d'insolation optimale. La qualité, la quantité et la distribution de ces micro-habitats conditionnent la présence des espèces. Les reptiles évitent les zones très dégagées.

Les reptiles du cortège aquatique fréquentent également ces milieux terrestres (site de ponte, hivernage) mais chassent essentiellement dans les zones d'eau stagnante (Couleuvre helvétique) et leurs abords immédiats.

Les haies, lisières... constituent des supports importants pour le déplacement et la dispersion des reptiles.

2.5.3.2. Fonctionnalité écologique

Pour se déplacer, les reptiles ont tendance à suivre les éléments du paysage. Ainsi, les lisières, les haies, les fossés, les cours d'eau et leurs abords ainsi que les bords de chemins et même les bermes routières constituent des supports privilégiés au déplacement. Les boisements, les pelouses/prairies et les autres zones naturelles constituent également des milieux favorables au transit, particulièrement en présence de micro-habitats permettant le refuge.

Habitats favorables aux reptiles sur l'aire d'étude immédiate



Tas de cailloux et de branchages



Lisière



Ancien pigeonnier à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate



Zone humide à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate

2.5.1. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Statuts et enjeux écologiques des reptiles présents dans l'aire d'étude immédiate

Source : BIOTOPE

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique	
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces observées en 2020									
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	An IV	Art. 2	LC	LC	LC	-	Espèce occupant une vaste gamme d'habitats (lisière forestière fournie en végétation, zone de friche, haies...). Petite population (4 individus observés) au niveau des zones de lisières de l'aire d'étude immédiate.	Faible	
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	LC	-	Reptile le plus commun du territoire. Cette espèce ubiquiste fréquente une grande variété de milieux ouverts bien exposés, avec des micro-habitats facilitant la thermorégulation. Espèce observée en petit effectif (3 individus) au niveau des milieux anthropiques et des tas de cailloux et branchages sur ou aux abords de l'aire d'étude immédiate.	Faible	
Espèces supplémentaires signalées dans la bibliographie récemment									
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	-	Art. 2	LC	LC	LC	-	Espèce fréquentant un grand nombre de biotopes humides mais on peut la retrouver aussi dans des milieux plus secs si des points d'eau sont localisés à proximité. Espèce potentielle au niveau du secteur humide à proximité de l'aire d'étude immédiate et des secteurs de lisières.	Faible	
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	-	Art. 2	LC	LC	LC	-	Serpent affectionnant les milieux thermophiles, exceptionnellement les milieux plus humides comme les prairies et les bords de rivières ou anthropiques. Espèce potentielle au niveau des écotones naturels bien exposés.	Faible	
Espèces protégées au titre de l'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 :									
<ul style="list-style-type: none"> ○ 4 au titre de l'article 2 : Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) ; Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>) ; Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>) ; Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>). 									Faible
Ces espèces protégées sont, pour la plupart, communes à l'échelle nationale, régionale et départementale.									

Espèces exotiques envahissantes

Aucune espèce de reptiles d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.

Nul

An. IV : espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive N°92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 19 novembre : interdiction de la mutilation des individus.

LRE : Liste rouge européenne des espèces menacées (UICN, 2012) : LC : préoccupation mineure.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des reptiles (UICN, 2012) : LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).

Reptiles sur l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2020.



Lézard à deux raies

Photo prise sur l'aire d'étude immédiate



Lézard des murailles

Photo prise sur l'aire d'étude immédiate

2.5.2. Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

4 espèces de reptiles sont présentes (2) ou considérées comme présentes (2) sur ou aux abords de l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Toutes sont protégées à des degrés divers ;
- Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire ;
- Toutes constituent un enjeu écologique faible ;
- Aucune espèce exotique à caractère envahissant n'a été identifiée.

On notera que l'ensemble des espèces protégées ici, la Couleuvre helvétique, le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune font l'objet d'une protection complète concernant les individus ainsi que leurs habitats de reproduction/repos.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les milieux thermophiles et notamment les secteurs de lisières. Toutefois, les reptiles présents sur ces milieux ne sont pas considérés comme rares ou menacés en Centre-Val de Loire.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu globalement faible pour les reptiles.

Illustration 49 : Reptiles protégés observés sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation

Réalisation : BIOTOPE



2.6. Insectes

Cf. Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats en page 231

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des insectes a été menée sur l'aire d'étude immédiate et a concerné les groupes des lépidoptères (papillons de jour), des orthoptères (sauterelles, criquets, grillons), des odonates (libellules) et des coléoptères saproxylophages.

2.6.1. 6.1 Analyse bibliographique

Il n'existe à notre connaissance aucune étude s'étant intéressée aux insectes au niveau de l'aire d'étude immédiate.

À défaut, l'analyse bibliographique a été réalisée à partir des fiches ZNIEFF des sites présents sur la zone d'influence. Elle a également été réalisée à partir des données faune/flore existantes au niveau des communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire (sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)). Par ailleurs, l'aire d'étude immédiate étant localisée à proximité du site Natura 2000 ZSC FR2400528 « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire », le document d'objectifs a été consulté.

Cette analyse bibliographique a ainsi mis en évidence la présence de 21 espèces de rhopalocères (papillons de jour), 20 espèces d'odonates (libellules, demoiselles) et 15 espèces d'orthoptères (sauterelles, criquets, grillons) et groupes apparentés sont mentionnées récemment (données supérieures à 2010).

Liste des espèces d'insectes rares/menacés, protégées ou d'intérêt européen recensées à proximité de l'aire d'étude immédiate au travers de la bibliographie
Source : BIOTOPE

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire	Liste rouge région Centre- Val de Loire	Source de l'information
Gomphe serpentini	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	PN ; An. II & IV	NT	INPN
Gomphe à pattes jaunes	<i>Stylurus flavipes</i>	PN ; An. IV	NT	INPN

PN : protégée au niveau national ; An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N°92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » ; NT : quasi menacé

Au regard des habitats présents au niveau de l'aire d'étude immédiate, aucune des espèces rares/menacés, protégées ou d'intérêt européen signalées dans la bibliographie n'est susceptible de côtoyer l'aire d'étude immédiate. Elles ne seront donc pas prises en compte dans la suite de l'analyse.

2.6.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

46 espèces d'insectes (24 lépidoptères, 18 orthoptères et 5 odonates) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate :

- 46 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain de 2020 :
 - 23 espèces de papillons de jour ;
 - 5 espèces de odonates ;
 - 18 espèces d'orthoptères.
- Aucune espèce supplémentaire (rare/menacé, protégée ou d'intérêt européen) n'est à signaler au niveau de l'aire d'étude immédiate au regard de l'analyse de la bibliographie.

Les espèces de papillons de jour observées sur l'aire d'étude immédiate représentent environ 19 % de la diversité de ce groupe en Centre-Val de Loire (121 espèces).

Les espèces de libellules et demoiselles observées sur l'aire d'étude immédiate représentent environ 7 % de la diversité de ce groupe en Centre-Val de Loire (67 espèces).

Les espèces de grillons et sauterelles observées sur l'aire d'étude immédiate représentent environ 26 % de la diversité de ce groupe en Centre-Val de Loire (68 espèces).

Ces espèces se répartissent en 3 cortèges de mêmes affinités écologiques :

- Cortège des milieux ouverts plus ou moins herbeux (pelouses, friches...)
- Cortège des milieux boisés et arbustifs notamment les lisières ;
- Cortège des milieux humides.

La richesse entomologique du site est faible pour les groupes d'insectes étudiés.

2.6.3. Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

2.6.3.1. Odonates

Les milieux aquatiques sont absents de l'aire d'étude immédiate. Seul une mare est présente en limite nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Les odonates sont localisés au niveau de cette zone humide mais également au niveau des lisières et des prairies où ils chassent les insectes.

Ainsi, 5 espèces, dont les effectifs restent faibles, ont été observées sur ou aux abords de l'aire d'étude immédiate.

Le cortège des espèces liées aux milieux humides stagnants est présent. On notera notamment la présence du Leste sauvage (*Lestes barbarus*). Les effectifs restent néanmoins limités.

Le cortège ubiquiste est également bien représenté par plusieurs espèces capables de s'adapter à une large gamme de milieux (temporaires, eau stagnantes ou courantes), comme l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*) ou l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*).

Les enjeux liés aux odonates sont négligeables au niveau de l'aire d'étude immédiate.

2.6.3.2. Orthoptères

La diversité d'orthoptères sur l'aire d'étude immédiate reste faible. Les cortèges observés sont les suivants :

- Le cortège ubiquiste rassemblant des espèces comme la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*) ou la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), capables de vivre dans des milieux de nature et de structure variées.
- Le cortège forestier avec des espèces uniquement forestières ou de lisières comme le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), des espèces de lisières forestières comme le Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*), la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*) ou des espèces frondicoles comme le Méconème fragile (*Meconema meridionale*).
- Le cortège des milieux herbeux thermophiles (pelouses, friches, bords de chemin, milieux ras voire écorchés...) avec des espèces typiques comme le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*), l'OEdipode turquoise (*Oedipoda caerulea*), le Caloptène italien (*Calliptamus italicus*) ou encore les Decticelles chagrinée et carroyée (*Platycleis albopunctata* et *Platycleis tessellata*).

On notera que c'est au niveau des pelouses à Agrostide capillaire que l'on retrouve la plus forte densité d'orthoptères au sein de l'aire d'étude immédiate.

Au regard du statut de rareté/menacé des espèces d'orthoptères identifiées, ce groupe ne présente qu'un enjeu faible de conservation.

2.6.3.3. Lépidoptères

23 espèces de papillons de jour ont été observées sur le secteur d'étude sur les 115 espèces que compte le département du Loiret (source : www.lepinet.fr, octobre 2020). Cette diversité est relativement faible.

Un cortège d'espèces liées aux boisements est présent avec notamment des espèces comme la Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*).

Est également présent le cortège plus spécifiquement lié aux lisières et clairières comme peuvent l'être le Citron (*Gonepteryx rhamni*) ou encore l'Azuré des Nerpruns (*Celastrina argiolus*).

On trouve, par ailleurs, un cortège bien représenté d'espèces liées aux milieux herbeux, souvent thermophiles ; on y retrouve notamment l'Hespérie du Dactyle (*Thymelicus lineola*), le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), le Silène (*Brintesia circe*), le Demi-Deuil (*Melanargia galathea*)... Sur les secteurs mêlant milieux herbeux et milieux arbustifs (ronciers, haies...), on observe des espèces comme le Flambé (*Iphiclides podalirius*).

Ces cortèges sont complétés d'un cortège ubiquiste avec notamment la présence d'espèces très communes comme les Piérides de la Rave et du Navet (*Pieris rapae*, *Pieris napi*), le Paon-du-jour (*Aglais io*). Ces espèces sont globalement susceptibles d'être présentes sur un grand nombre de milieux, parfois très artificialisés.

Les enjeux liés aux lépidoptères sont globalement faibles au niveau de l'aire d'étude immédiate.

2.6.3.4. Coléoptères saproxylophages

Les quelques boisements ou haies au sein de l'aire d'étude immédiate ne sont guère favorables aux coléoptères saproxylophages. Aucun individu n'a été observé.

Les enjeux liés aux coléoptères saproxylophages sont très faibles au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2020.



Pelouses à Agrostide capillaire
Source : BIOTOPE



Friche post-culturale
Source : BIOTOPE



Friche mésoxérophile
Source : BIOTOPE



Lisière
Source : BIOTOPE

2.6.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Aucune espèce d'insectes rare et/ou menacée n'a été observée lors des prospections de 2020 ou n'est citée dans la bibliographie.

2.6.5. Bilan concernant les insectes et enjeux associés

46 espèces d'insectes (23 lépidoptères, 18 orthoptères et 5 odonates) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate.

Parmi elles, aucune ne présente un caractère remarquable :

- Aucune espèce n'est protégée ;
- Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire ;
- Toutes les espèces observées constituent un enjeu écologique faible ;
- Aucune espèce exotique à caractère envahissant n'a été identifiée.

Les principaux secteurs de biodiversité pour les insectes au sein de l'aire d'étude immédiate se localisent au niveau des lisières forestières et des zones à pelouse à Agrostide capillaire. On notera qu'au niveau de l'aire d'étude immédiate, les enjeux pour le groupe des insectes sont limités ; l'enjeu de conservation est évalué à faible.

A noter : Etant donné l'absence d'espèces protégées, l'absence d'espèces rares/menacées et l'absence d'enjeu de conservation, aucune carte n'a été réalisée pour ce groupe.

2.7. Oiseaux

Cf. Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats en page 231

Cf. Illustration 50 : Oiseaux patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation

Cf. Illustration 51 : Oiseaux patrimoniaux en période de migration sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des oiseaux a été menée sur l'aire d'étude immédiate et a concerné les espèces nicheuses et migratrices.

2.7.1. Analyse bibliographique

Il n'existe à notre connaissance aucune étude s'étant intéressée aux oiseaux au niveau de l'aire d'étude immédiate.

À défaut, l'analyse bibliographique a été réalisée à partir des fiches ZNIEFF des sites présents sur la zone d'influence. Elle a également été réalisée à partir des données faune/flore existantes au niveau des communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire (sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)). Par ailleurs, l'aire d'étude immédiate étant localisée à proximité du site Natura 2000 ZPS FR2410017 « Vallée de la Loire du Loiret », le document d'objectifs a été consulté.

Cette analyse bibliographique a ainsi mis en évidence la présence, toutes périodes confondues (nidification, migration, hivernage), de 80 espèces d'oiseaux (sans précision de la période d'observation de l'espèce) (observations INPN supérieures à 2010).

Au regard des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate et de l'écologie de ces espèces, 31 peuvent possiblement nicher sur cette aire. 23 sont protégées au niveau national et 4 présentent un statut particulier au niveau européen, national et/ou régional (Édicnème criard, Tourterelle des bois, Chardonneret élégant et Verdier d'Europe).

Seules ces quatre espèces remarquables (Édicnème criard, Tourterelle des bois, Chardonneret élégant et Verdier d'Europe), possiblement nicheuses sur l'aire d'étude immédiate, seront prises en compte dans la suite de l'analyse pour la partie reproduction. En revanche, l'ensemble de ces espèces peuvent être observées sur ou aux abords immédiats de l'aire d'étude immédiate en période de migration/hivernage.

Liste des espèces d'oiseaux rares/menacés ou d'intérêt européen recensées à proximité de l'aire d'étude immédiate au travers de la bibliographie et pouvant nicher sur cette aire

Source : BIOTOPE

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire	Liste rouge nicheurs	Source de l'information
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	E : VU F : VU C-VdL : LC	INPN
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	E : LC F : VU C-VdL : LC	INPN
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	E : LC F : VU C-VdL : LC	INPN
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	PN, An I	E : LC F : LC C-VdL : LC	INPN

PN : protégée au niveau national ; An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; E : Europe ; F : France ; C-VdL : Centre-Val de Loire ; VU : vulnérable ; LC : préoccupation mineure.

2.7.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

2.7.2.1. En période de reproduction

58 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction au niveau de l'aire d'étude immédiate et de ses abords :

- 56 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain de 2020 :
 - 37 espèces nicheuses possibles, probables ou certaines sur l'aire d'étude immédiate ;
 - 19 espèces non nicheuses (ou nicheuse à proximité de l'aire d'étude immédiate) mais utilisant le site en transit ou en alimentation.
- 2 espèces supplémentaires, non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces (Verdier d'Europe et Chardonneret élégant).

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate et aux abords de celle-ci en période de nidification est présentée en annexe.

Les espèces d'oiseaux nicheurs observées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords représentent environ 29 % de la diversité de ce groupe en région Centre-Val de Loire (199 espèces nicheuses ou ayant niché).

La richesse avifaunistique est considérée comme faible sur l'aire d'étude immédiate. En effet, elle est liée à la faible diversité d'habitats présents sur la zone d'étude.

2.7.2.2. En période de migration

30 espèces d'oiseaux sont présentes en période internuptiale dans l'aire d'étude immédiate (inventaires de terrain de 2020).

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate et aux abords de celle-ci en période de migration est présentée en annexe.

2.7.3. Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

2.7.3.1. En période de nidification

L'avifaune nicheuse comprend l'avifaune sédentaire (qui reste toute l'année) et l'avifaune estivale passant uniquement la saison de reproduction au sein de l'aire d'étude immédiate.

On notera également que les espèces citées par cortège recensent l'avifaune la plus représentative de ces cortèges sachant que toutes les espèces ne nichent pas forcément dans ces milieux. De plus, les espèces ubiquistes (Rougegorge familier, Troglodyte mignon...) peuvent être retrouvées dans une multitude de milieux et dans les cortèges associés.

Il est possible de regrouper les espèces présentes - ou considérées comme telles - en cinq cortèges, en fonction des milieux qu'elles fréquentent préférentiellement, notamment en période de reproduction.

Synthèse des cortèges d'oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude immédiate et ses abords

Source : BIOTOPE

Cortège des oiseaux	Espèces nicheuses (dont protégées)	Espèces non nicheuses (dont protégées)	Milieu(x) fréquenté(s) par les cortèges
Milieux buissonnants	9 (9)	0 (0)	Haies, buissons et lande à Genêt à balais.
Milieux forestiers	26 (19)	7 (4)	Alignements d'arbres.
Milieux anthropiques	0 (0)	8 (7)	Zone urbanisée à proximité de l'aire d'étude immédiate.
Milieux humides	0 (0)	3 (3)	Mare à proximité de l'aire d'étude immédiate.
Milieux ouverts	4 (2)	1 (1)	Cultures, friches, pelouses.
Total	39 (30)	19 (15)	-

2.7.3.2. Oiseaux nicheurs des milieux forestiers

Ce cortège rassemble une partie des espèces pouvant nicher au sein de l'aire d'étude immédiate. La fonctionnalité de ces milieux est diverse (repos, dortoir, alimentation et reproduction) et variable en fonction des périodes de l'année et de la structure de la végétation.

Les milieux boisés sont bien représentés aux abords de l'aire d'étude immédiate mais sont plus relictuels au sein de la zone d'étude. Ils fournissent l'un des principaux habitats de reproduction pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur d'étude.

On observe notamment le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau ou la Buse variable sur la zone. Les passereaux et les autres espèces forestières représentent la majeure partie de l'avifaune rencontrée.

On notera que parmi ce cortège, on retrouve deux espèces nicheuses présentant un enjeu globalement faible à modéré de conservation (Tourterelle des bois et Serin cini). A noter que le Milan noir ne fait que transiter sur le secteur d'étude et niche probablement au niveau de la vallée de la Loire à environ 1,5 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu concernant ce cortège est considéré comme faible à modéré au sein de l'aire d'étude immédiate.

2.7.3.3. Oiseaux nicheurs des milieux buissonnants

Les milieux buissonnants sont présents principalement en limite de site sous forme de haies basses ou de zones de landes à balais.

Ces milieux résultent soit de la gestion mise en place au niveau des secteurs de haies notamment (taille), soit de la dynamique naturelle de recolonisation des milieux ouverts.

Les espèces observées typiques de ce cortège restent peu fréquentes et peu abondantes sur la zone (Linotte mélodieuse, Hypolaïs polyglotte, Fauvettes des jardins et grisette, Tarier pâtre, Accenteur mouchet, Bruant zizi, Piegrèche écorcheur).

On notera que parmi ce cortège, on retrouve trois espèces nicheuses présentant un enjeu globalement faible à modéré de conservation (Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur).

L'enjeu de ce cortège est considéré comme faible à modéré au regard du statut de menace régionale des espèces fréquentant ce type de milieu.

2.7.3.4. Oiseaux nicheurs des milieux ouverts

Les milieux ouverts représentent la quasi-totalité des habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces milieux n'accueillent en revanche qu'une faible richesse avifaunistique.

Ainsi, les oiseaux inféodés aux grands espaces de plaines cultivées plus ou moins composés de zones herbeuses (pelouses, friches...) autrement nommés « oiseaux de plaine » sont très faiblement représentés au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les zones cultivées comportent des assolements divers et variables tous les ans. La distribution des oiseaux nicheurs est de ce fait changeante d'une année sur l'autre. Quelques exemples des espèces fréquentant les zones cultivées en fonction des assolements sont donnés ci-après :

- Cultures de colza : Bergeronnette printanière, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse...
- Friches : OEdicnème criard, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Tarier pâtre, Alouette des champs...

L'enjeu de ce cortège est considéré comme faible.

2.7.3.5. Oiseaux nicheurs des milieux humides

Les oiseaux associés à ce cortège ne font que survoler l'aire d'étude immédiate. La proximité de la Loire a une influence sur la présence de ces espèces sur le secteur.

L'enjeu concernant ce cortège en période de reproduction est considéré comme négligeable.

2.7.3.6. Oiseaux nicheurs des milieux anthropiques

Ce cortège d'espèce ne niche pas au sein de l'aire d'étude immédiate. Les espèces observées viennent uniquement chasser au niveau des milieux ouverts, des milieux forestiers et buissonnants de la zone et nichent pour certaines de manière certaines au niveau des bâtiments au lieu-dit « la Borde » (Hirondelle rustique, Chouette chevêche, Moineau domestique...).

L'enjeu de ce cortège est considéré comme négligeable sur l'aire d'étude immédiate.

Habitats favorables aux oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2020.



Culture et friche post-culturale
Source : BIOTOPE



Alignement d'arbres
Source : BIOTOPE



Haie
Source : BIOTOPE

2.7.3.7. En période de migration

Une grande partie des cortèges d'espèces observées en période de migration a également été observé lors de la période de nidification des oiseaux. Nous pouvons distinguer cinq cortèges d'espèces à cette période de l'année :

- Le cortège des espèces des milieux humides ;
- Le cortège des espèces des milieux forestiers ;
- Le cortège des espèces des milieux buissonnants ;
- Le cortège des espèces des milieux anthropiques ;
- Le cortège des espèces des milieux ouverts.

2.7.3.8. Oiseaux des milieux forestiers

Toutes périodes confondues, les milieux boisés accueillent, comme en période de reproduction, l'essentiel de la richesse avifaunistique observée sur l'aire d'étude immédiate. La fonctionnalité de ces milieux est diverse (repos, dortoir, alimentation).

Les zones boisées peuvent servir de zones d'ascendances thermiques pour les rapaces, les échassiers en migration comme par exemple pour l'Épervier d'Europe...

Ces zones boisées peuvent offrir également des zones de repos pour les passereaux ou les colombidés aussi bien en période migratoire qu'en période d'hivernage.

2.7.3.9. Oiseaux des milieux buissonnants

Les zones buissonnantes servent de zones d'alimentation, de repos et de perchoirs. Le passage de terrain a montré, en effet, que certaines espèces comme par exemple la Linotte mélodieuse s'alimente au niveau des milieux ouverts et vient se réfugier dans les haies si elle se sent en danger.

Le Pouillot véloce, le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Fauvette à tête noire, les Mésanges bleu et charbonnière, la Tarier pâtre et le Rougegorge familier fréquentent ces zones buissonnantes.

2.7.3.10. Oiseaux des milieux ouverts

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les oiseaux de ce cortège ont été observés soit en transit sur la zone comme les hirondelles et notamment l'Hirondelle rustique observée en migration active ou en chasse, soit en halte migratoire (zone d'alimentation au niveau des chaumes). En effet, quelques groupes de Pigeon ramier, de Linotte mélodieuse ou d'Étourneau sansonnet ont été observés en alimentation au sein des zones de cultures. Ces groupes n'excèdent cependant pas la cinquantaine d'individus (groupes de 38 linottes, 42 pigeons, 35 étourneaux au maximum).

Les milieux ouverts de la zone d'étude semblent donc être attractifs comme zone de repos ou d'alimentation ; ils sont également survolés par plusieurs espèces en migration active.

2.7.3.11. Oiseaux des milieux humides

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les oiseaux de ce cortège ne font que transiter sur la zone (Grand Cormoran, Canard colvert notamment).

2.7.3.12. Oiseaux des milieux anthropiques

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les oiseaux de ce cortège ne font que s'alimenter et se reposer au niveau des zones buissonnantes ou des zones ouvertes (Moineau domestique, Choucas des tours, Bergeronnette grise).

2.7.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et ses abords et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate

Source : BIOTOPE

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Période de reproduction des oiseaux : oiseaux considérés comme nicheurs sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate								
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	-	Art. 3	LC	VU	NT	-	Oiseau affectionnant les zones découvertes, cultivées ou non, avec haies, buissons, bocages ou lisières de bois. En 2020, espèce observée à une reprise en limite sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce contactée en mai n'a pas été revue lors du passage de juin.	Modéré
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	-	Art. 3	LC	VU	NT	-	Oiseau assez ubiquiste ; il occupe tous types de milieux ouverts parsemés de buissons et d'arbres. En 2020, espèce présente au niveau des secteurs semi-ouverts et notamment au niveau des haies basses. Ces secteurs présents principalement en limite de site sont à préserver.	Modéré
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	VU	LC	-	Espèce affectionnant les paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. En 2020, espèce présente en limite d'aire d'étude immédiate au niveau des secteurs boisés.	Modéré
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	LC	VU	LC	-	Espèce affectionnant les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et d'arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées où il peut se nourrir. En 2020, espèce observée à une reprise en limite nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.	Modéré
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	LC	VU	LC	-	Oiseau assez éclectique fréquentant parcs urbains, jardins, vergers, haies, lisière des bosquets et des ripisylves. Espèce signalée sur la commune d'Ousson-sur-Loire en 2019. Habitat d'espèce présent de manière relictuel sur l'aire d'étude immédiate.	Modéré
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	-	Art. 3	LC	VU	LC	-	Espèce affectionnant les lisières des forêts, les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins. Espèce signalée sur la commune d'Ousson-sur-Loire en 2019. Habitat d'espèce présent de manière relictuel sur l'aire d'étude immédiate.	Modéré

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	LC	-	Espèce affectionnant les terrains calcaires caillouteux ensoleillés occupés par des landes ou des prairies sèches, des cultures basses ou des friches. On le rencontre aussi sur d'anciennes gravières ou sablières. En 2020, espèce observée à deux reprises au niveau des friches post-culturelles de l'aire d'étude immédiate lors du passage de juin.	Faible
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	An. I	Art. 3	LC	NT	LC	-	Oiseau affectionnant les milieux semi-ouverts pourvu d'arbustes ou de buissons touffus favorables à la nidification. En 2020, espèce observée à une reprise en limite sud-est de l'aire d'étude immédiate. Seul un mâle a été observé en période de nidification.	Faible
Période de reproduction des oiseaux : oiseaux non nicheurs observés sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate								
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	An. I	Art. 3	NT	LC	NT	DZ (hors culture)	Espèce caractéristique des milieux ouverts (cultures, prairies, friches...) et semi-ouverts (friches arbustives, coupes forestières...). En 2020, espèce observée à l'unité ne faisant que survoler l'aire d'étude immédiate. L'espèce peut occasionnellement venir s'alimenter sur la zone d'étude.	Faible
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	VU	DZ	Espèce affectionnant les vallées alluviales, les marais arrière-littoraux riches en prairies humides et la proximité des plans d'eau. En 2020, espèce observée à l'unité ne faisant que survoler l'aire d'étude immédiate. L'espèce peut occasionnellement venir s'alimenter sur la zone d'étude.	Faible
Goéland leucopnée <i>Larus michahellis</i>	-	Art. 3	LC	LC	VU	-	Espèce se caractérisant par une très grande capacité d'adaptation, lui permettant d'exploiter un large éventail de sites de nidification et d'alimentation. L'espèce niche principalement sur les îles et îlots mais aussi dans les falaises côtières, les marais salants, le long des cours d'eau ou encore en ville. En 2020, espèce observée à l'unité ne faisant que survoler l'aire d'étude immédiate. L'espèce peut occasionnellement venir s'alimenter sur la zone d'étude.	Faible
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	An. I	Art. 3	LC	-	-	-	Espèce affectionnant les milieux ouverts en période internuptiale. En 2020, observation à l'unité d'individus chantant au niveau des secteurs ouverts de l'aire d'étude immédiate et de ses abords (4 individus).	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
<p>En période de reproduction, 23 espèces nicheuses supplémentaires protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Accenteur mouchet, Bruant proyer, Bruant zizi, Buse variable, Coucou gris, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Tarier pâtre, Troglodyte mignon.</p> <p>En période de migration, 21 espèces supplémentaires protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Bruant proyer, Buse variable, Choucas des tours, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Grand Cormoran, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pipit farlouse, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Tarier pâtre.</p> <p>Ces espèces protégées, aussi bien en période de reproduction qu'en période de migration, sont communes à très communes à l'échelle nationale et/ou régionale et/ou départementale.</p>								Faible
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.								Nul

An. 1 : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos. LRE : European Red List of Birds (Birdlife International, 2015) : VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.

LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (UICN, 2013) : En : en danger d'extinction ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 28 avril 2016).

Oiseaux patrimoniaux observés en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate © Biotopie, 2020



Bruant jaune

Photo prise sur l'aire d'étude immédiate



Édicnème criard

Photo prise sur l'aire d'étude immédiate

2.7.5. Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

2.7.5.1. En période de reproduction

Les inventaires réalisés par Biotopie en 2020 et l'analyse de la bibliographie ont permis de mettre en évidence l'importance des milieux forestiers et buissonnants pour les oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate. En effet, une grande majorité des espèces remarquables, présentant toutefois un enjeu modéré de conservation, ont été observées sur le site au sein de ce type de milieu (Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois, Serin cini, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur).

Au total, 58 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction au niveau de l'aire d'étude immédiate et ses abords ; 39 (dont 30 protégées) sont nicheuses possibles, probables ou certaines sur l'aire d'étude immédiate. Aucune espèce présentant un caractère envahissant n'a été observée sur le secteur.

Au regard des espèces fréquentant l'aire d'étude immédiate, l'enjeu de conservation de cette zone est évalué entre faible et modéré (modéré au niveau des zones forestières et buissonnantes ; faible sur le reste de l'aire d'étude notamment au niveau des zones de culture).

Au regard de l'occupation du sol au niveau de l'aire d'étude immédiate, les milieux ouverts et notamment les cultures et friches post-culturelles sont les milieux les plus représentés au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces milieux rassemblent des espèces globalement non menacées comme l'Alouette des champs, l'OEdicnème criard, le Bruant proyer..., d'où l'enjeu faible identifié sur ces secteurs.

Le groupe des oiseaux nicheurs représente pour le projet d'aménagement une contrainte réglementaire possible par la présence d'espèces protégées. La période de nidification de l'ensemble des espèces correspond globalement à la période allant de début avril à début juillet. Durant ces quelques mois, les espèces sont fortement sensibles au dérangement. Il est donc important de tenir compte de cette période pour toute intervention sur ce site.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme faible à modéré pour les oiseaux en période de reproduction.

2.7.5.2. En période de migration

L'analyse de la bibliographie réalisée pour l'étude des oiseaux migrateurs sur le secteur d'étude et le passage de terrain réalisé début octobre 2020 montrent que l'aire d'étude immédiate est survolée par des individus en période migratoire.

Cette aire constitue également une zone favorable pour le stationnement des oiseaux lors de leur migration (friche et chaume de Colza et de Sarrasin). Toutefois, aucun rassemblement notable n'a été constaté. En effet, les groupes d'oiseaux observés n'excèdent pas la cinquantaine d'individus (groupes de 38 linottes, 42 pigeons, 35 étourneaux au maximum). Les Alouettes lulus identifiées à cette période de l'année restent à l'unité et ne présentent guère d'enjeu.

On notera également que la vallée de la Loire à proximité de l'aire d'étude immédiate peut offrir un corridor (point de repère) pour la migration des oiseaux notamment des oiseaux d'eau.

Au regard des observations réalisées et de la bibliographie disponible, l'enjeu de conservation de l'aire d'étude immédiate semble donc faible pour les oiseaux migrateurs.

Le groupe des oiseaux migrateurs représente pour le projet d'aménagement une contrainte réglementaire possible en cas de destruction ou d'altération d'habitats de halte migratoire.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme faible pour les oiseaux en période inter-nuptiale.

Illustration 50 : Oiseaux patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation
Réalisation : BIOTOPE



Illustration 51 : Oiseaux patrimoniaux en période de migration sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation
Réalisation : BIOTOPE



2.8. Mammifères terrestres

Cf. Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats en page 231

Cf. Mammifères terrestres sur ou à proximité de l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2020.

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des mammifères (hors chiroptères) a été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et a concerné les groupes des mammifères terrestres (Écureuil, Hérisson...).

2.8.1. Analyse bibliographique

Il n'existe à notre connaissance aucune étude s'étant intéressée aux mammifères terrestres au niveau de l'aire d'étude immédiate.

À défaut, l'analyse bibliographique a été réalisée à partir des fiches ZNIEFF des sites présents sur la zone d'influence. Elle a également été réalisée à partir des données faune/flore existantes au niveau des communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire (sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)). Par ailleurs, l'aire d'étude immédiate étant localisée à proximité du site Natura 2000 ZSC FR2400528 « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire », le document d'objectifs a été consulté.

Cette analyse bibliographique a ainsi mis en évidence la présence de 6 espèces de mammifères (hors chauvessouris) dont 3 protégées au niveau national (données supérieures à 2010).

Liste des espèces de mammifères rares/menacés, protégées ou d'intérêt européen recensées à proximité de l'aire d'étude immédiate au travers de la bibliographie

Source : BIOTOPE

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire	Liste rouge région Centre-Val de Loire	Source de l'information
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN	LC	INPN
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	PN ; An. II & IV	EN	INPN
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	PN ; An. II & IV	VU	INPN

PN : protégée au niveau national ; An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N°92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » ; EN : en danger d'extinction ; VU : vulnérable ; LC : préoccupation mineure

Au regard des habitats présents au niveau de l'aire d'étude immédiate, seul l'Écureuil roux signalés dans la bibliographie est susceptible de côtoyer temporairement l'aire d'étude immédiate. Il sera donc pris en compte dans la suite de l'analyse contrairement aux autres espèces.

2.8.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

7 espèces de mammifères sont connues sur l'aire d'étude immédiate :

- 6 espèces observées lors des prospections de 2020 :
 - Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) ;
 - Sanglier (*Sus scrofa*) ;
 - Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ;
 - Martre des pins (*Martes martes*) ;
 - Renard roux (*Vulpes vulpes*) ;
 - Taupe d'Europe (*Talpa europaea*).
- 1 autre espèce remarquable et/ou protégée est potentielle via l'analyse de la bibliographie et des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate (Écureuil roux).

Les espèces de mammifères (hors chiroptères) observées sur l'aire d'étude immédiate représentent environ 14 % de la diversité de ce groupe en Centre-Val de Loire (51 espèces).

La richesse mammalogique reste très faible sur le secteur d'étude.

Mammifères terrestres sur ou à proximité de l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2020.



Chevreuil européen
Source : BIOTOPE



Bauge de Sanglier
Source : BIOTOPE

2.8.3. Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

2.8.3.1. Cortèges des milieux ouverts

Les pelouses, les friches et les cultures recouvrent la quasi-totalité de l'aire d'étude immédiate. D'une manière générale, ces milieux sont utilisés comme aires de gagnage en fonction de leur intérêt (surtout en début de saison, au moment des jeunes pousses). Ces milieux sont fréquentés par la Taupe d'Europe, le Chevreuil européen le Lièvre d'Europe. On signalera également que les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate servent aussi de zone de repos pour certaines espèces.

2.8.3.2. Cortèges des milieux boisés et arbustifs

Les boisements mûres sont présents en limite d'aire d'étude immédiate. Seuls quelques arbres matures, principalement de Merisiers, sont localisés le long du chemin enherbé traversant le centre de l'aire d'étude immédiate. Le possible Écureuil roux est observable sur ce secteur (zone d'alimentation, de déplacement). Il est probable que cette espèce soit présente plus au nord au sein du grand massif boisé.

Concernant les milieux arbustifs, ceux-ci sont présents sur une partie du pourtour de l'aire d'étude immédiate (parties Est et sud notamment). Ces milieux peuvent servir de zones de reproduction mais également de zones de repos et d'alimentation. Aucune zone de stationnement ni d'alimentation préférentielle n'a été détectée sur l'aire d'étude immédiate.

2.8.3.3. Cortèges des milieux humides

La petite zone humide présente aux abords de l'aire d'étude immédiate peut servir de zone d'abreuvement pour la faune locale. Ce secteur est fréquenté par le Sanglier qui utilise le sol frais et boueux pour se baigner.

2.8.3.4. Zone de transit, corridor de déplacement

Lors de la phase de terrain, la recherche et l'identification des axes de déplacements des grands mammifères ont été menées. La bibliographie disponible sur ce secteur a également été étudiée.

Suite à la phase de terrain, un premier constat s'impose. Pour les Grand ongulés, seuls le Chevreuil européen et le Sanglier fréquentent le secteur. Toutefois, les effectifs de ces deux espèces semblent plutôt faibles et les déplacements peu fréquents. Ils peuvent être observés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. On notera au nord/nord-est/est du site la présence de l'autoroute A19. Cet élément limite possiblement la libre circulation des grands mammifères sur le secteur d'étude. Enfin, la propriété de chasse en limite nord-ouest de l'aire d'étude immédiate ne permet pas aux grands mammifères de circuler librement : présence d'une haute clôture infranchissable.

Habitats favorables aux mammifères terrestres sur l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2020.



Zone de friche/culture favorable à l'alimentation et au repos de quelques mammifères communs



Haie arborée pouvant permettre le déplacement de l'Écureuil roux

Éléments du paysage défavorables au déplacement des grands mammifères aux abords de l'aire d'étude immédiate



Haute clôture infranchissable délimitant une propriété de chasse en limite Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate



Autoroute A19 au Nord, Nord-Est et Est de l'aire d'étude immédiate

Statuts et enjeux écologiques des mammifères protégés présents dans l'aire d'étude immédiate

Source : BIOTOPE

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Espèces signalées dans la bibliographie récemment								
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art. 2	LC	LC	LC	-	Espèce fréquentant les bois et forêts de feuillus ou de résineux. On le retrouve partout où il y a de grands arbres : forêt, bocage, parcs urbains et jardins boisés. Habitat d'espèce présent principalement en limite nord de l'aire d'étude immédiate. Espèce signalée récemment sur les communes de Bonny-sur-Loire (2019) et Ousson-sur-Loire (2018).	Faible
1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : <ul style="list-style-type: none"> 1 au titre de l'article 2 : Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>). Cette espèce protégée est commune à l'échelle nationale, régionale et départementale.								Faible
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce de mammifères d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.								Nul

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRE : Liste rouge européenne des espèces menacées (UICN, 2012) : LC : préoccupation mineure.

LRN : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017) : LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des mammifères (CSRPN, 2012) : LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre, 2012).

Mammifères protégés sur l'aire d'étude immédiate © Biotope



Écureuil roux
Photo non prise sur l'aire d'étude immédiate

2.8.4. Bilan concernant les mammifères terrestres et enjeux associés

Seules 7 espèces de mammifères sont présentes sur l'aire d'étude immédiate. Une d'entre elles présentent un caractère particulier :

- 1 espèce de mammifère protégé est considérée comme présente (Écureuil roux) ;
- Aucune espèce de mammifères d'intérêt communautaire n'est présente ;
- Toutes les espèces observées constituent un enjeu écologique faible ;
- Aucune espèce exotique à caractère envahissant n'a été identifiée.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme faible pour les mammifères terrestres.

On notera également que le déplacement des grands mammifères semble faible sur l'aire d'étude immédiate au regard des indices rares de présence du Chevreuil européen et du Sanglier.