



Etude d'impacts

Projet d'extension d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard – CHASSENARD II

Août 2019

**Demandeur / Société
d'exploitation**

Énergie du Partage 12 SARL

S/C Green Energy 3000 France S.a.r.l
8 bis Rue Gabriel Voisin - CS 40003
51688 Reims Cedex 02

Porteur de projet

Green Energy 3000 GmbH

Torgauer Straße 231
D-04347 Leipzig
Tél : 0049 341 35 56 04 44



SOMMAIRE

Sommaire	I
Sommaire détaillé	III
Liste des figures	XI
Liste des tableaux.....	XVII
Sigles.....	XIX
Unités.....	XXI
1. Introduction.....	1
1.1. Avant-propos.....	1
1.2. Contexte réglementaire	2
1.3. Objectifs et démarche générale de l'étude d'impact	4
1.4. Méthodologie de l'étude d'impacts.....	5
2. Identité des intervenants.....	10
2.1. Identité du porteur de projet.....	10
2.2. Identité du demandeur et de la société d'exploitation	10
3. Nature du projet	11
3.1. L'énergie solaire photovoltaïque.....	11
3.2. Origine du projet.....	12
3.3. Localisation du projet et détails fonciers.....	14
3.4. Quelques photos du site	22
3.5. Justification du choix du site d'implantation	26
3.6. Données récapitulatives – Le parc photovoltaïque de Chassenard II	27
4. Description détaillée du projet.....	29
4.1. Les caractéristiques techniques du projet	29
4.2. Le projet tout au long de son cycle de vie.....	39
4.3. Justification du projet retenu	68
5. Analyse de l'état initial du site d'implantation du projet	71
5.1. Aires d'études	72
5.2. Environnement physique	73
5.3. Environnement naturel	102
5.4. Environnement humain	148
5.5. Environnement paysager.....	163
5.6. Récapitulatif : ensemble des contraintes et enjeux relevés dans l'analyse du site et de son environnement	175
6. Insertion du projet dans son environnement et impacts pressentis	179

6.1	Démarche générale.....	179
6.2	Impacts pressentis sur l'environnement physique	181
6.3.	Impacts pressentis sur l'environnement naturel	199
6.4.	Impacts pressentis sur l'environnement humain	218
6.5.	Impacts pressentis du projet sur le paysage	232
6.6.	Récapitulatif : ensemble des impacts pressentis du projet sur son environnement ..	240
7.	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts pressentis du projet ..	245
7.1	Évitement, réduction et compensation des impacts sur l'environnement physique	246
7.2	Évitement, réduction et compensation des impacts sur l'environnement naturel	249
7.3	Évitement, réduction et compensation des impacts sur l'environnement humain	266
7.4	Évitement, réduction et compensation des impacts sur le paysage	269
7.5	Synthèse : Récapitulatif des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts pressentis du projet sur son environnement.....	271
8.	Conclusion.....	274
	Liste des annexes	XX

SOMMAIRE DETAILLE

Sommaire	I
Sommaire détaillé	III
Liste des figures	XI
Liste des tableaux.....	XVII
Sigles.....	XIX
Unités.....	XXI
1. Introduction.....	1
1.1. Avant-propos.....	1
1.2. Contexte réglementaire	2
1.2.1. Objectifs de la politique énergétique française.....	2
1.2.2. Cadre réglementaire dans le domaine solaire photovoltaïque.....	2
1.3. Objectifs et démarche générale de l'étude d'impact.....	4
1.4. Méthodologie de l'étude d'impacts.....	5
2. Identité des intervenants.....	10
2.1. Identité du porteur de projet.....	10
2.2. Identité du demandeur et de la société d'exploitation	10
3. Nature du projet	11
3.1. L'énergie solaire photovoltaïque.....	11
3.2. Origine du projet.....	12
3.3. Localisation du projet et détails fonciers.....	14
3.3.1. Localisation du projet.....	14
3.3.2. Détails fonciers.....	17
3.3.3. Utilisation des sols.....	20
3.4. Quelques photos du site	22
3.5. Justification du choix du site d'implantation	26
3.6. Données récapitulatives – Le parc photovoltaïque de Chassenard II	27
4. Description détaillée du projet.....	29
4.1. Les caractéristiques techniques du projet	29
4.1.1. Description d'un parc photovoltaïque au sol.....	29
4.1.2. Choix des technologies.....	33
4.1.2.1. Supports	33
4.1.2.2. Panneaux solaires photovoltaïques.....	34
4.1.2.2.1. La technique	34
4.1.2.2.2. L'installation.....	34
4.1.2.3. Onduleurs	36

4.1.2.4.	Transformateurs	36
4.1.2.5.	Poste de livraison	36
4.1.3.	Développement du concept d'implantation	38
4.2.	Le projet tout au long de son cycle de vie	39
4.2.1.	Le projet en phase de construction	39
4.2.1.1.	Planification du chantier	39
4.2.1.2.	Accès au site et transport des matériaux	39
4.2.1.3.	Préparation du site – phases préliminaires aux travaux	41
4.2.1.4.	Travaux de construction	44
4.2.1.5.	Mise en service du parc	53
4.2.1.6.	Possibilité d'enfouissement des câbles – spécificité des travaux à certains projets	53
4.2.1.7.	Calendrier des travaux	55
4.2.2.	Le projet en phase d'exploitation	55
4.2.2.1.	Production d'électricité estimée	55
4.2.2.2.	Maintenance et gestion technico-commerciale	57
4.2.2.3.	Le concept mixte	58
4.2.2.3.1.	Compatibilité entre l'élevage ovin et le parc photovoltaïque de Chassenard	58
4.2.2.3.2.	Aspects, avantages et inconvénients du concept mixte	61
4.2.3.	Le projet en fin de vie	64
4.2.3.1.	Le démantèlement du parc photovoltaïque	64
4.2.3.2.	Le recyclage des matériaux	66
4.2.3.3.	La remise en état du site	67
4.3.	Justification du projet retenu	68
4.3.1.	Contribution du projet aux objectifs européens, nationaux et régionaux	68
4.3.2.	Choix du site d'implantation	68
4.3.3.	Choix du concept d'implantation	69
4.3.4.	Engagements de Green Energy 3000 GmbH relatifs au suivi du parc après sa mise en service	69
5.	Analyse de l'état initial du site d'implantation du projet	71
5.1.	Aires d'études	72
5.2.	Environnement physique	73
5.2.1.	Climat	73
5.2.1.1.	Ensoleillement	73
5.2.1.2.	Températures et précipitations	75
5.2.2.	Topographie	76

5.2.3.	Géologie et morphologie	79
5.2.4.	Hydrogéologie	81
5.2.5.	Hydrographie, hydrologie et qualité des eaux	85
5.2.5.1.	Hydrographie	85
5.2.5.2.	Hydrographie et qualité des eaux	87
5.2.6.	Qualité de l'air	89
5.2.7.	Risques naturels	91
5.2.7.1.	Sismicité	91
5.2.7.2.	Mouvements de terrain	92
5.2.7.3.	Foudre	94
5.2.7.4.	Inondation	95
5.2.7.5.	Incendies de forêts et de cultures	98
5.2.8.	Synthèse : sensibilité de l'environnement physique	100
5.3.	Environnement naturel	102
5.3.1.	Méthodologie	103
5.3.1.1.	Définition des aires d'études	103
5.3.1.2.	Méthodologie de travail	105
5.3.1.3.	Calendrier – déroulement des études	105
5.3.2.	Périmètres et classements liés au patrimoine naturel	105
5.3.2.1.	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique	105
5.3.2.2.	Sites Natura 2000	110
5.3.2.3.	Inventaire des zones humides	113
5.3.2.4.	Autres périmètres	115
5.3.2.5.	Synthèse des réglementations et périmètres	115
5.3.3.	Diagnostic écologique	115
5.3.3.1.	Habitats naturels	116
5.3.3.1.1.	Généralités	116
5.3.3.1.2.	Description des unités de végétation	116
5.3.3.1.3.	Synthèse des enjeux en ce qui concerne les habitats naturels	121
5.3.3.2.	Flore	122
5.3.3.3.	Faune	123
5.3.3.3.1.	Mammifères	123
5.3.3.3.2.	Reptiles	125
5.3.3.3.3.	Amphibiens	126
5.3.3.3.4.	Invertébrés	129
5.3.3.3.5.	Oiseaux	134
5.3.3.4.	Fonctionnement écologique du territoire : les trames Verte et Bleue	141

5.3.3.4.1.	Le Schéma Régional Écologique d'Auvergne	141
5.3.3.4.2.	Déclinaison à l'échelle locale	143
5.3.4.	Synthèse des sensibilités écologiques	145
5.4.	Environnement humain	148
5.4.1.	Urbanisme.....	148
5.4.2.	Occupation des sols	149
5.4.3.	Réseaux et servitudes.....	149
5.4.3.1.	Transport aérien civil et militaire.....	149
5.4.3.2.	Réseau routier.....	150
5.4.3.3.	Réseau ferroviaire	151
5.4.3.4.	Réseau fluvial.....	151
5.4.3.5.	Réseaux de transport d'énergie	152
5.4.3.6.	Autres servitudes	152
5.4.4.	Démographie	152
5.4.5.	Agriculture et sylviculture	154
5.4.6.	Activités industrielles, commerciales et artisanales.....	155
5.4.7.	Risques technologiques.....	155
5.4.8.	Monuments historiques, architecture et patrimoine archéologique	155
5.4.8.1.	Patrimoine historique et architectural	155
5.4.8.1.1.	Patrimoine XXème siècle	155
5.4.8.1.2.	ZPPAUP.....	155
5.4.8.1.3.	Jardin remarquable	155
5.4.8.1.4.	Monuments historiques.....	156
5.4.8.1.5.	Sites inscrits et sites classés	157
5.4.8.2.	Patrimoine archéologique.....	158
5.4.9.	Tourisme et loisirs	159
5.4.10.	Ambiance acoustique.....	159
5.4.11.	Synthèse : sensibilités de l'environnement humain	161
5.5.	Environnement paysager	163
5.5.1.	Objectif de l'étude et méthodologie.....	163
5.5.2.	Aires d'études	163
5.5.3.	Contexte paysager	163
5.5.3.1.	La Sologne « des Côtes de la Loire »	164
5.5.3.2.	Le pays de Neuilly en Donjon	165
5.5.3.3.	La vallée de la Loire.....	165
5.5.4.	Analyse paysagère et étude des co-visibilités.....	165
5.5.4.1.	Présentation du site d'implantation et de ses abords immédiats	165

5.5.4.2.	Perceptions lointaines du site	168
5.5.4.3.	Perceptions et topographie	170
5.5.4.4.	ANALYSE des perceptions	171
5.5.4.5.	Contraintes et potentialités	172
5.5.5.	Synthèse : sensibilités de l'environnement paysager.....	174
5.6.	Récapitulatif : ensemble des contraintes et enjeux relevés dans l'analyse du site et de son environnement	175
6.	Insertion du projet dans son environnement et impacts pressentis	179
6.1	Démarche générale.....	179
6.2	Impacts pressentis sur l'environnement physique	181
6.2.1.	Climat	181
6.2.2.	Géologie et hydrogéologie	181
	L'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard n'aura donc pas d'impacts notables sur la géologie et l'hydrogéologie en phase d'exploitation.	182
6.2.3.	Hydrographie, hydrologie et qualité des eaux	183
6.2.4.	Qualité de l'air	184
6.2.5.	Risques naturels	184
6.2.5.1.	Risque sismique	184
6.2.5.2.	Risque de mouvements de terrain.....	185
6.2.5.3.	Foudre	185
6.2.5.4.	Inondation	185
6.2.5.5.	Incendies de forêts et de cultures.....	186
6.2.6.	Analyse détaillée des impacts sur le sol, les sous-sols et l'eau	186
6.2.6.1.	Surface au sol occupée par les installations / Imperméabilisation du sol	186
6.2.6.2.	Volume de terre déplacée – Travaux au sol	187
6.2.6.3.	Contexte réglementaire « Loi sur l'eau »	189
6.2.6.3.1.	Impacts pressentis sur les eaux pluviales en phase de chantier	190
6.2.6.3.2.	Impacts pressentis sur les eaux pluviales en phase d'exploitation.....	190
6.2.7.	Synthèse des impacts pressentis du projet sur son environnement physique....	196
6.3.	Impacts pressentis sur l'environnement naturel	199
6.3.1.	Rappel – Présentation du projet	199
6.3.1.1.	Evolution de l'implantation du projet.....	199
6.3.1.2.	Descriptif technique.....	199
6.3.2.	Qualification des impacts	200
6.3.2.1.	Rappel méthodologie	200
6.3.2.2.	Type, durée et portée des impacts	200
6.3.3.	Analyse des impacts du projet initial sur les habitats, la flore et la faune	201

6.3.3.1.	Analyse des impacts sur les habitats	201
6.3.3.1.1.	Augmentation de l'ombrage	201
6.3.3.1.2.	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale.....	201
6.3.3.1.3.	Le développement d'espèces invasives	202
6.3.3.1.4.	Dégradation de la zone humide suite au pâturage	202
6.3.3.1.5.	Conclusion	203
6.3.3.2.	Analyse des impacts sur la flore	204
6.3.3.3.	Analyse générale des impacts sur la faune	204
6.3.3.3.1.	Destruction d'individus.....	204
6.3.3.3.2.	Détérioration d'habitats d'espèces.....	205
6.3.3.3.3.	Modification des axes de déplacement	205
6.3.3.3.4.	Dérangement.....	205
6.3.3.4.	Analyse des impacts sur la faune par compartiment	206
6.3.3.4.1.	Mammifères.....	206
6.3.3.4.2.	Avifaune	207
6.3.3.4.3.	Reptiles.....	208
6.3.3.4.4.	Amphibiens	208
6.3.3.4.5.	Invertébrés.....	209
6.3.3.4.6.	Synthèse des impacts attendus sur la faune	209
6.3.4.	Incidences sur les sites Natura 2000	212
6.3.4.1.	Site FR2612002 – Vallée de la Loire de Iguerande à Décize	212
6.3.4.2.	Site FR2601017 – Bords de Loire de Iguerande et Décize	213
6.3.4.2.1.	Les habitats d'intérêt communautaires présents sur le site	214
6.3.4.2.2.	Les espèces d'intérêt communautaires présentes sur le site.....	215
6.3.4.3.	Conclusion	217
6.4.	Impacts pressentis sur l'environnement humain	218
6.4.1.	Urbanisme.....	218
6.4.2.	Occupation des sols	218
6.4.2.1.	Surface occupée par les installations.....	218
6.4.2.2.	Utilisation des terrains en phase d'exploitation.....	218
6.4.3.	Réseaux et servitudes.....	218
6.4.3.1.	Réseau routier.....	218
6.4.3.2.	Autres réseaux de transport	219
6.4.3.3.	Réseaux de transport d'énergie (électricité, eau, gaz).....	219
6.4.4.	Agriculture et sylviculture	220
6.4.5.	Activités industrielles, commerciales et artisanales.....	221
6.4.6.	Risques technologiques.....	221

6.4.7.	Monuments historiques, architecture et patrimoine archéologique	221
6.4.8.	Tourisme et loisirs	222
6.4.9.	Santé publique	222
6.4.9.1.	Bruit	222
6.4.9.2.	Infrasons	224
6.4.9.3.	Champs électromagnétiques	225
6.4.9.4.	Éblouissement	226
6.4.10.	Sécurité	227
6.4.11.	Synthèse des impacts pressentis sur l'environnement humain.....	229
6.5.	Impacts pressentis du projet sur le paysage	232
6.5.1.	Aménagement du projet	232
6.5.2.	Impacts paysagers.....	235
6.5.3.	Visualisations	236
6.6.	Récapitulatif : ensemble des impacts pressentis du projet sur son environnement ..	240
7.	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts pressentis du projet ..	245
7.1	Évitement, réduction et compensation des impacts sur l'environnement physique	246
7.1.1	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur l'hydrogéologie, l'hydrographie et la qualité des eaux	246
7.1.2	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des risques naturels	246
7.1.3	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur les sols et les sous-sols.....	247
7.2	Évitement, réduction et compensation des impacts sur l'environnement naturel	249
7.2.1	Mesures d'évitement	249
7.2.2	Mesures de réduction	251
7.2.3	Mesures de suivis.....	255
7.2.4	Impacts résiduels	258
7.2.5	Effets cumulés.....	263
7.2.5.1	Rappel réglementaire	263
7.2.5.2	Projet à proximité	263
7.3	Évitement, réduction et compensation des impacts sur l'environnement humain	266
7.3.1	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts pressentis sur le réseau routier	266
7.3.2	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts pressentis sur l'agriculture locale	266
7.3.3	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts pressentis sur le voisinage et la santé publique.....	267
7.3.4	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des risques – Sécurité du site d'implantation	267

7.4 Évitement, réduction et compensation des impacts sur le paysage	269
7.5 Synthèse : Récapitulatif des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts pressentis du projet sur son environnement.....	271
8. Conclusion.....	274
Liste des annexes	XX

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Principe de fonctionnement d'un module photovoltaïque (Source : documents internes à l'entreprise).....	11
Figure 2 : Schéma de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque (Source : documents internes à l'entreprise)	11
Figure 3 : Plan de masse général du projet initial (Source : documents internes à l'entreprise).....	13
Figure 4 : Localisation du projet en France (Source : CartesFrance.fr)	14
Figure 5 : Localisation du projet en Auvergne (Source : Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de la région Auvergne)	15
Figure 6 : Localisation du projet au niveau local (source : IGN @Geoportail)	16
Figure 7 : Plan de masse Chassenard 2 (Source : documents internes à l'entreprise)	19
Figure 8 : La Sologne Bourbonnaise, une région agricole en mutation (Source : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer).....	20
Figure 9 : Les bâtiments à usage agricole entourant le site d'implantation (Source : IGN@Géoportail).....	21
Figure 10 : Exemple d'onduleurs Sungrow (Source : documents internes à l'entreprise)	30
Figure 11 : Exemple d'onduleurs Sungrow et d'une boîte de distribution secondaire (Source : documents internes à l'entreprise)	30
Figure 12 : Exemple de transformateurs (Source : documents internes à l'entreprise)	30
Figure 13 : Exemple de l'intérieur d'un transformateur (Source : documents internes à l'entreprise)	30
Figure 14 : Exemple d'un poste de livraison (Source : documents internes à l'entreprise).....	30
Figure 15 : Options d'implantation du PDL (Source : documents internes à l'entreprise).....	31
Figure 16 : Options de raccordement inter-éoliens (Source : documents internes à l'entreprise) .	32
Figure 17 : Vue arrière des supports (Source : document interne à l'entreprise).....	33
Figure 18 : Détails du système de fixation des supports des panneaux	33
Figure 19 : Installation des supports et des modules (Source : document interne à l'entreprise)	34
Figure 20 : Transport du poste de livraison (Source : TDA Architecture).....	37
Figure 21 : Possibilité d'intégration du poste de livraison (Source : TDA Architecture)	38
Figure 22 : Les voies de communication au niveau du site d'implantation (Source : IGN @Geoportail).....	40
Figure 23 : Engins de chantier utilisés lors de la phase de construction.....	41
Figure 24 : Exemple d'arpentage (Source : documents internes à l'entreprise).....	43
Figure 25 : Clôture - 1 (Source : documents internes à l'entreprise)	43
Figure 26 : Clôture - 2 (Source : documents internes à l'entreprise).....	43
Figure 27 : Clôture terminée (Source : documents internes à l'entreprise).....	43
Figure 28 : Voie d'accès renforcée - Plateforme de montage et de stockage (Source : documents internes à l'entreprise)	44
Figure 29 : Enfoncement à la hie des poteaux Sigma – 1 (Source : documents internes à l'entreprise)	45

Figure 30 : Enfouissement à la hie des poteaux Sigma – 2 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	45
Figure 31 : Enfouissement à la hie des poteaux Sigma – 3 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	45
Figure 32 : Enfouissement à la hie des poteaux Sigma – 4 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	45
Figure 33 : Enfouissement à la hie des poteaux Sigma – 5 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	46
Figure 34 : Enfouissement à la hie des poteaux Sigma – 6 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	46
Figure 35 : Enfouissement à la hie des poteaux Sigma – 7 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	46
Figure 36 : Réalisation des tranchées de passage des câbles – 1 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	46
Figure 37 : Réalisation des tranchées de passage des câbles – 2 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	47
Figure 38 : Réalisation des tranchées de passage des câbles – 3 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	47
Figure 39 : Réalisation des tranchées de passage des câbles – 4 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	47
Figure 40 : Réalisation du réseau souterrain – 1 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	47
Figure 41 : Réalisation du réseau souterrain – 2 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	48
Figure 42 : Réalisation du réseau souterrain – 3 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	48
Figure 43 : Fermeture des tranchées – 1 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	49
Figure 44 : Fermeture des tranchées – 2 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	49
Figure 45 : Fermeture des tranchées – 3 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	49
Figure 46 : Fermeture des tranchées – 4 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	49
Figure 47 : Montage des supports sur fondation Sigma – 1 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	50
Figure 48 : Montage des supports sur fondation Sigma – 2 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	50
Figure 49 : Montage des supports sur fondation Sigma – 3 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	50
Figure 50 : Montage des supports sur fondation Sigma – 4 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	50
Figure 51 : Montage des supports sur fondation Sigma – 5 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	51
Figure 52 : Montage des supports sur fondation Sigma – 6 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	51
Figure 53 : Montage des supports sur fondation Sigma – 7 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>)	51

Figure 54 : Montage des supports sur fondation Sigma – 8 (Source : documents internes à l'entreprise).....	51
Figure 55 : Installation des panneaux – 1 (Source : documents internes à l'entreprise)	52
Figure 56 : Installation des panneaux – 2 (Source : documents internes à l'entreprise).....	52
Figure 57 : Parc photovoltaïque après les travaux de finition et remise en état (Source : documents internes à l'entreprise)	52
Figure 58 : Exemples d'enfouissement de câbles (Source : documents internes à l'entreprise)	54
Figure 59 : Simulation de la puissance et de la production du parc (Source : PVSYST, documents internes à l'entreprise)	56
Figure 60 : Exemple d'espacement entre les rangées de tables de panneaux solaires	59
Figure 61 : Hauteur minimum et maximum des tables de modules	60
Figure 62 : Exemple d'un concept mixte (Source document interne à l'entreprise)	61
Figure 63 : Enclos mobiles pour les moutons (Source : documents internes à l'entreprise).....	62
Figure 64 : Concept d'optimisation de l'élevage ovin par le projet PV (Source : document interne à l'entreprise).....	63
Figure 65 : Moutons profitant de l'ombre créée par les bâtiments annexe du parc photovoltaïque. (Source : document interne à l'entreprise)	64
Figure 66 : Panneaux en fin de vie (Source : PV Cycle)	65
Figure 67 : Fragments de silicium (Source : PV Cycle)	66
Figure 68 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques (Source : PV Cycle)	67
Figure 69 : Carte de France de l'ensoleillement (Source : CartesFrance.fr).....	74
Figure 70 : Carte de l'ensoleillement en Auvergne Rhône Alpes (Source : Météo Massif Central) ..	74
Figure 71 : Ensoleillement mensuel moyen mesuré à la station Vichy-Charmeil (Source : Météo France).....	75
Figure 72 : Normales et records de températures et précipitations à Vichy-Charmeil (Source : Météo-France).....	76
Figure 73 : Carte du relief de la zone d'étude (Source : IGN @Geoportail)	77
Figure 74 : Carte géologique simplifiée du département de l'Allier (Source : BRGM).....	79
Figure 75 : Extrait de la carte géologique de Chassenard (Source : BRGM)	80
Figure 76 : Patrimoine aquifère (Source : DREAL Auvergne)	81
Figure 77 : Les captages d'alimentation en eau potable prioritaires du département de l'Allier (Source : Syndicat Mixte des Eaux de L'Allier – SMEA).....	83
Figure 78 : Localisation des puits privés à proximité du site d'implantation (Source : BRGM).....	84
Figure 79 : Réseau hydrographique en Auvergne Rhône Alpes (Source : EauEnAuvergne.fr)	85
Figure 80 : Le réseau hydrographique à proximité du site d'implantation (Source : IGN@Geoportail).....	86
Figure 81 : Détail hydrographique à proximité du site d'implantation (Source : IGN@Geoportail)	87
Figure 82 : Localisation des stations RCS dans le département de l'Allier (Source : DREAL Auvergne)	88

Figure 83 : Qualité de l'air des principales agglomérations le 21.03.2015 (Source : ATMO Auvergne)	90
Figure 84 : Zonage sismique de la France (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie)	91
Figure 85 : Le risque sismique dans le département de l'Allier (Source : DDRM Allier)	92
Figure 86 : Risques de mouvements de terrain (Source : Géorisques.gouv.fr)	93
Figure 87 : Le risque de mouvement de terrain dans le département de l'Allier (Source : DDRM Allier)	94
Figure 88 : Niveau kéraunique par département (Source : Keraunos)	94
Figure 89 : Probabilité quotidienne d'orage en Auvergne Rhône Alpes et en France (moyenne mensuelle) (Source : Keraunos)	95
Figure 90 : Le risque d'inondation dans le département de l'Allier (Source : DDRM Allier)	96
Figure 91 : Risques d'inondation au niveau du site d'implantation (Source : Géorisques.gouv.fr)	97
Figure 92 : Cartographie des risques en Allier (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie)	97
Figure 93 : Affiche d'information communale sur les risques et les consignes (Source : Prim.net)	98
Figure 94 : Le risque de feux de forêts dans le département de l'Allier (Source : DDRM Allier)	99
Figure 95 : Définition et localisation des aires d'études (Source : Evinerude)	104
Figure 96 : Inventaires ZNIEFF relevés dans l'aire éloignée (Source : Evinerude)	109
Figure 97 : Localisation des sites Natura 2000 identifiés à proximité du site d'implantation (Source : Evinerude)	112
Figure 98 : Délimitation de la zone humide par l'ONEMA en 2010 (Source : ONEMA)	113
Figure 99 : Photographie zones humides (Source : interne à l'entreprise)	114
Figure 100 : Zone humide centrale : à gauche jonchaie haute, à droite formation riveraine de Saulces (Source : Evinerude)	118
Figure 101 : Cartographie des habitats (Source : Evinerude)	120
Figure 102 : Synthèse des enjeux liés aux habitats (Source : Evinerude)	121
Figure 103 : Fèces de campagnol amphibie (Source : C. Bourdiaux, Evinerude)	123
Figure 104 : Cartographie de l'habitat favorable aux mammifères patrimoniaux	125
Figure 105 : <i>Lacerta bilineata</i> sub-adulte au Nord du site (Source photo : Evinerude)	125
Figure 106 : Ponte de grenouille agile (Source : C. Bourdiaux, Evinerude)	127
Figure 107 : Pontes de grenouille rousse (Source : C. Bourdiaux, Evinerude)	127
Figure 108 : Cadavre de grenouille « brune » (Source : C. Bourdiaux, Evinerude)	127
Figure 109 : Cartographie de l'habitat favorable aux amphibiens (Source : Evinerude)	129
Figure 110 : Agrion de Mercure dans la zone humide (Source : Evinerude)	130
Figure 111 : Cartographie de l'habitat favorable à l'agrion de Mercure (Source : Evinerude)	133
Figure 112 : Cartographie de l'habitat favorable au cortège d'oiseaux de milieux humides (Source : Evinerude)	138
Figure 113 : Cartographie des habitats favorables au cortège d'oiseaux de milieux bocagers (Source : Evinerude)	139

Figure 114 : Cartographie de l'habitat favorable au cortège d'oiseaux de milieux ouverts (Source : Evinerude).....	140
Figure 115 : Extrait du Schéma de Cohérence Écologique d'Auvergne Rhône Alpes (Source : Evinerude).....	142
Figure 116 : Déclinaison des trames verte et bleue à l'échelle locale (Source : Evinerude).....	144
Figure 117 : Synthèse des sensibilités écologiques (Source : Evinerude)	147
Figure 118 : Documents d'urbanisme communaux dans le département de l'Allier (Source : DDT Allier).....	148
Figure 119 : Localisation de l'aérodrome St Yan et du site d'implantation (Source : IGN @Géoportail).....	150
Figure 120 : Réseau routier au niveau du site d'implantation (Source : IGN @Géoportail)	151
Figure 121 : Réseau fluvial à proximité de la zone d'implantation (Source : IGN @Géoportail) ..	152
Figure 122 : Localisation des habitations dans le périmètre proche du projet.....	153
Figure 123 : Église Saint-Georges (Source : Chassenard.com).....	156
Figure 121 : Localisation des monuments historiques et du site d'implantation (Source : Monumentum.fr).....	157
Figure 125 : Localisation des sites inscrits et classés de la région Auvergne Rhône Alpes (Source : Carte interactive, DREAL Auvergne)	158
Figure 126 : Principaux lieux touristiques dans les environs de Chassenard (Source : Flosm).....	159
Figure 127 : Carte des grandes entités paysagères de l'Allier (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère)	164
Figure 128 : Vues sur le site d'implantation depuis ses abords immédiats (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère).....	167
Figure 129 : Points de prise de vue (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère).....	167
Figure 130 : Vues sur le site d'implantation depuis ses abords lointains (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère).....	168
Figure 131 : Points de prise de vue 2 - (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère)	169
Figure 132 : Carte d'analyse des perceptions (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère) ..	172
Figure 133 : Carte des contraintes et des potentialités (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère)	173
Figure 134 : Réalisation d'un réseau de câbles souterrain (Source : document interne à l'entreprise)	188
Figure 135 : Fermeture des tranchées (Source : document interne à l'entreprise).....	188
Figure 136 : Terrain plat après fermeture des tranchées (Source : document interne à l'entreprise)	188
Figure 137 : Réalisation des excavations pour les chemins d'accès sur le site du parc photovoltaïque à Sietzsch - profondeur de l'excavation dans ce cas : 0,8 mètres (Source : document interne à l'entreprise)	189
Figure 135 : Remblayage de l'excavation avec du gravier (Source : document interne à l'entreprise)	189
Figure 139 : Espacement entre les panneaux (Source : documents internes à l'entreprise)	191

Figure 140 : Effets des panneaux solaires sur l'écoulement de l'eau pluviale (<i>Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement, Guide de l'étude d'impact</i>)	192
Figure 141 : Schéma de construction type (<i>Source : document interne à l'entreprise</i>).....	193
Figure 142 : Espace entre les rangées de tables photovoltaïques (<i>Source : document interne à l'entreprise</i>).....	193
Figure 143 : Entretien du parc photovoltaïque de Fischbach par un troupeau de moutons (<i>Source : document interne à l'entreprise</i>)	194
Figure 144 : Enfoncement à la hie d'un pieu Sigma (<i>Source : document interne à l'entreprise</i>) ..	194
Figure 145 : Dimensions types d'un pieu sigma (<i>Source : document interne à l'entreprise</i>)	194
Figure 146 : Enfouissement des câbles de raccordement (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>).....	220
Figure 147 : Enfouissement des câbles de raccordement – 2 (<i>Source : documents internes à l'entreprise</i>).....	220
Figure 148 : Échelle de bruit	224
Figure 149 : Concept d'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard 2 (<i>Source : Document interne à l'entreprise</i>).....	232
Figure 150 : Aménagement paysager – mesures d'intégrations – Vue en plan (<i>Source : Soberco Paysage, Green Energy 3000 GmbH</i>)	233
Figure 151 : Visualisation n°1 : État initial (<i>Source : Savart paysage</i>).....	237
Figure 152 : Visualisation n°1 : Le photomontage (<i>Source : Savart paysage</i>).....	237
Figure 153 : Visualisation n°2 : État initial (<i>Source : Savart paysage</i>)	238
Figure 154 : Visualisation n° 2 : Le photomontage (<i>Source : Savart paysage</i>).....	238
Figure 155 : Visualisation n°3 : Le site actuel (<i>Source : Savart paysage</i>).....	239
Figure 156 : Visualisation n°3 : Le photomontage (<i>Source : Savart paysage</i>).....	239
Figure 157 : Localisation des mesures (<i>Source : Evinerude</i>).....	257

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Procédures applicables aux installations au sol (<i>Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement, Guide de l'étude d'impact</i>)	3
Tableau 2 : Parcelles du projet en cours de construction	17
Tableau 3 : Parcelles concernées par Chassenard 2	18
Tableau 4 : Utilisation des surfaces dans la Sologne Bourbonnaise (<i>Source : Ministère de la transition écologique et solidaire</i>).....	20
Tableau 5 : Justification du choix du site d'implantation.....	26
Tableau 6 : Les caractéristiques du parc photovoltaïque de Chassenard II.....	28
Tableau 7 : Planning prévisionnel des travaux de construction	55
Tableau 8 : Méthodes de démantèlement d'installations photovoltaïques au sol (<i>Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement, Guide de l'étude d'impact</i>)	65
Tableau 9 : Exemple d'aires d'étude à considérer selon les thèmes (<i>Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement, Guide de l'étude d'impact</i>)	72
Tableau 10 : Aires d'étude	72
Tableau 11 : Températures et précipitations moyennes (<i>Source : Infoclimat</i>).....	75
Tableau 12 : Températures minimales et maximales (<i>Source : Météo France</i>)	75
Tableau 13 : Répartition des captages AEP en Auvergne Rhône Alpes par département (<i>Source : DRASS Auvergne Rhône Alpes 2009</i>)	82
Tableau 14 : Recensement des puits privés à proximité du site d'implantation (<i>Source : BRGM</i>)	84
Tableau 15 : Indice biologique global relevé entre 2007 et 2011 à proximité du site d'implantation (<i>Source : DREAL Auvergne</i>)	88
Tableau 16 : Qualité physico-chimique relevée entre 2007 et 2011 à proximité du site d'implantation (<i>Source : DREAL Auvergne</i>)	89
Tableau 17 : Sensibilités de l'environnement physique	100
Tableau 18 : Calendrier du déroulement des études (<i>Source : Evinerude</i>).....	105
Tableau 19 : Inventaires ZNIEFF relevées dans l'aire d'étude éloignée (<i>Source : Evinerude</i>)	107
Tableau 20 : Zones Natura 2000 identifiées à proximité du site d'implantation (<i>Source : Evinerude</i>)	111
Tableau 21 : Récapitulatif des différents périmètres relevés aux niveaux des aires d'études (<i>Source : Evinerude</i>).....	115
Tableau 22 : Synthèse des enjeux (<i>Source : Evinerude</i>).....	121
Tableau 23 : Espèces citées dans la bibliographie et inscrites à la Directive Habitats (<i>Source : Evinerude</i>).....	122
Tableau 24 : Synthèse des enjeux mammalogiques (<i>Source : Evinerude</i>)	124
Tableau 25 : Synthèse des enjeux herpétologiques (<i>Source : Evinerude</i>)	126
Tableau 26 : Synthèse des enjeux batrachologiques (<i>Source : Evinerude</i>)	128
Tableau 27 : Synthèse des enjeux entomologiques (<i>Source : Evinerude</i>)	131
Tableau 28 : Synthèse des enjeux ornithologiques (<i>Source : Evinerude</i>).....	135

Tableau 28 : Synthèse des sensibilités écologiques (<i>Source : Evinerude</i>)	146
Tableau 29 : Évolution démographique de la commune de Chassenard (<i>Source : INSEE</i>)	153
Tableau 30 : Catégorie et types de logements de la commune de Chassenard (<i>Source : INSEE</i>)	153
Tableau 31 : Chiffres clés des établissements actifs (<i>Source : INSEE</i>)	154
Tableau 32 : Sensibilités de l'environnement humain	161
Tableau 33 : Aires d'études paysagères	163
Tableau 34 : Récapitulatif : ensemble des contraintes et enjeux de l'environnement du site d'implantation.....	176
Tableau 35 : Synthèse des impacts pressentis du projet sur son environnement physique	196
Tableau 36 : Échelle d'appréciation des impacts définie par Evinerude	200
Tableau 37. Synthèse des impacts bruts attendus sur les habitats.	203
Tableau 38. Synthèse des impacts bruts attendus sur la faune.	210
Tableau 39 : Récapitulatif des impacts pressentis sur l'environnement humain	229
Tableau 40 : Évaluation des impacts paysagers bruts (<i>Source : Soberco architecture et paysage</i>)	235
Tableau 41 : Récapitulatif de l'ensemble des impacts pressentis du projet sur son environnement	240
Tableau 42 : Synthèse des impacts sur les habitats après les mesures d'évitement et de réduction (<i>Source : Evinerude</i>).....	259
Tableau 43 : Synthèse des impacts sur la faune après les mesures d'évitement et de réduction (<i>Source : Evinerude</i>).....	261
Tableau 44 : Récapitulatif des mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts pressentis du projet sur son environnement.....	272

SIGLES

A	Autoroute
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AEP	Alimentation en Eau Potable
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
ANFR	Agence Nationale des Fréquences
ARS	Agences Régionales de la Santé
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CET	Contribution Économique Territoriale
CFE	Contribution Foncière des Entreprises
CO ₂	Dioxyde de Carbone
COV	Composés Organiques Volatiles
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
DCE	Directive Cadre européenne sur l'Eau
DDAF	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DDT	Direction Départementale des Territoires
DEIE	Dispositif d'Echange d'Informations d'Exploitation (ERDF)
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DRAF	Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIRE	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement
EDF	Électricité de France
EPCI	Établissements Publics de Coopération Intercommunale
ERDF	Électricité Réseau Distribution France
GES	Gaz à Effet de Serre
IFER	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau
IGN	Institut Géographique National
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
ONEMA	Office National des Eaux et Milieux Aquatiques
ONF	Office National des Forêts
PAC	Politique Agricole Commune
PEA	Pré-Étude Approfondie
PLU	Plan Local d'Urbanisme
POS	Plan d'Occupation des Sols
PPR	Plan de Prévention des Risques
PV	Photovoltaïque

RCD	Réseau de Contrôle Opérationnel
RCS	Réseau de Contrôle de Surveillance
RD	Route Départementale
RN	Route Nationale
RTE	Réseau de Transport d'Électricité
SAU	Surface Agricole Utile
SCRAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
Sdage	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
ZICO	Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux
ZNIEFF I	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type I
ZNIEFF II	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type II
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
ZPS	Zone de Protection Spéciale

Sigles du système d'évaluation du statut de conservation des espèces

EX	« Extinct » - Éteinte
EW	« Extinct in the Wild » - Éteinte dans la nature
CR	« Critically Endangered » - En danger critique
EN	« Endangered » - En danger
VU	« Vulnerable » - Vulnérable
NT	« Near Threatened » - Presque menacée
LC	« Least Concern » - La moins concernée
DD	« Data Deficient » - Données insuffisantes
NE	« Not Evaluated » - Non évalué

UNITES

€	Euro
CO	Monoxyde de Carbone
CO ₂	Dioxyde de Carbone
h	Heure
ha	Hectare
km	Kilomètre
kVA	Kilovoltampère
kW	Kilowatt
kWc	Kilowatt-crête
kWh	Kilowattheure
m	Mètre
m/s	Mètre par seconde
m ²	Mètre carré
m ³	Mètre cube
MW	Megawatt
MWc	Megawatt-crête
MWh	Megawattheure
NO _x	Oxyde d'azote
O ₃	Ozone
SO ₂	Dioxyde de Soufre
Wc	Watt-crête

1. INTRODUCTION

1.1. AVANT-PROPOS

La combinaison de l'accroissement de la population mondiale avec la croissance économique au cours de ces dernières années, a entraîné une augmentation considérable de la demande énergétique globale. Dans ce contexte, la production, la distribution et la consommation d'énergie sont responsables des deux tiers des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans le monde. Fort heureusement, le secteur dispose d'une grande marge de progression. Selon l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), agir sur l'efficacité énergétique permettrait de réduire de 49 % des émissions de GES. De même, le recours aux énergies renouvelables permettrait de contribuer à hauteur de 30 % aux efforts de réduction.

Le développement des énergies renouvelables apparaît comme le meilleur moyen de satisfaire les besoins en énergie de la planète, qui pourraient augmenter de 50 % ou plus d'ici 2030. Alors que l'Accord de Paris, adopté en 2015 par la communauté internationale constitue une avancée majeure pour parvenir à maintenir l'augmentation du réchauffement global sous les +1,5°C, les énergies renouvelables se positionnent comme un enjeu déterminant au sein de nombreux engagements pris par les États et les entreprises.

En France, la transition énergétique est au cœur de la politique et le développement des énergies renouvelables en est l'un des piliers fondamentaux. Les énergies renouvelables contribuent tout particulièrement au développement énergétique durable, qui permet non seulement de renforcer l'indépendance énergétique de la France, mais également de valoriser toutes les sources ainsi que de développer des emplois locaux et des filières industrielles d'avenir. Dans ce contexte, l'objectif de la France (dans le cadre de la « *loi n°2015-992 relative à la transition énergétique pour une croissance verte* » du 17 août 2015) est de porter d'ici à 2030, à 32 %¹ la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale, contre 15,6 % en 2016.

Le rythme actuel de développement des énergies renouvelables en France **reste à accélérer pour atteindre l'objectif 2020** et la France devra presque doubler sa consommation énergétique finale en énergies renouvelables d'ici à 2030.

Le projet d'extension du parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard s'intègre dans ce contexte de mise en place d'une politique de développement durable à la fois locale, nationale et internationale, à travers l'épanouissement des énergies renouvelables.

L'extension du parc photovoltaïque de Chassenard représentera un atout de développement économique et énergétique pour toute la région. Celui-ci sera construit, mis en service et exploité de manière respectueuse de l'environnement et de la santé humaine ainsi que conformément à toutes les réglementations en vigueur.

¹ <http://www.enr.fr/editorial/65/Les-enjeux-pour-la-France>

1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.2.1. OBJECTIFS DE LA POLITIQUE ENERGETIQUE FRANÇAISE

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte publiée le 18 août 2015, ainsi que les plans d'actions qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif.

Ce texte définit les objectifs suivants pour la politique énergétique française :

- Réduire d'ici à 2030 les émissions de gaz à effet de serre de 40 % par rapport à 1990, ainsi que les diviser par 4 jusqu'à l'horizon 2050.
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030.
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à 2012.
- Augmenter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation énergétique finale brute en 2020 et à 32 % en 2030 (celle-ci était de 13,4 % en 2012 – *Source Eurostat*)
- Porter la part du nucléaire à 50 % dans la production d'électricité d'ici 2025 (au lieu de 73,3 % en 2013 – *Source EDF*).

La France doit donc presque doubler sa consommation énergétique finale en énergie renouvelable d'ici à 2030.

Le projet d'extension du parc photovoltaïque de Chassenard participe aux nouveaux objectifs de la politique énergétique française et s'insère dans la vision d'un développement durable.

1.2.2. CADRE REGLEMENTAIRE DANS LE DOMAINE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement et du code forestier.

Le tableau ci-après synthétise les procédures applicables dans le domaine des centrales photovoltaïques au sol ainsi que les lois et réglementations associées.

Le projet d'extension du parc photovoltaïque de Chassenard ayant une capacité supérieure à 250 kWc, il appartient à la première catégorie décrite dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Procédures applicables aux installations au sol (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement, Guide de l'étude d'impact)

Puissance crête de l'installation	Procédure
Supérieure à 250 kWc	<ul style="list-style-type: none"> • Permis de construire (1) • Étude d'impact (2) • Évaluation des incidences Natura 2000 (10) • Enquête publique (3) • Autorisation d'exploiter si la puissance est supérieure à 4,5 MWc (4) • Déclaration si la puissance est supérieure à 250 kWc et jusqu'à 4,5 MWc (5)
Supérieure ou égale à 3 kWc	<ul style="list-style-type: none"> • Déclaration préalable (6) • Réputée déclarée (7) au titre de l'exploitation de la production électrique • Évaluation des incidences Natura 2000
Inférieure à 3 kWc et dont la hauteur maximale au-dessus du sol peut dépasser 1,80 m	<ul style="list-style-type: none"> • Déclaration préalable (6) • Réputée déclarée (7) au titre de l'exploitation de la production électrique • Évaluation des incidences Natura 2000
Inférieure à 3 kWc et dont la hauteur, maximale au-dessus du sol ne peut pas dépasser 1,80 m	<ul style="list-style-type: none"> • Dispensée de formalités au titre du code de l'urbanisme, sauf si implantée dans un secteur sauvegardé (8) • Réputée déclarée (7) au titre de l'exploitation de la production électrique • Évaluation des incidences Natura 2000
<p>(1) Article R 421-1 du code de l'urbanisme</p> <p>(2) Alinéa 16 du II de l'article R 122-8 du code de l'environnement. L'étude d'impact remplace le document d'incidences sur l'eau si elle contient les informations demandées dans l'article R 214-32.</p> <p>(3) Annexe I de l'article R 123-1 du code de l'environnement</p> <p>(4) Autorisation d'exploiter obtenue le cas échéant au terme d'un appel d'offres tel que prévu à l'article 8 de la loi n°2000-108 du 10.02.2000 sur l'électricité</p> <p>(5) Article 6, II de la loi du 10.02.2000. Les installations d'une puissance crête supérieure à 250 kWc donnent lieu à la délivrance par le préfet d'un certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat d'électricité</p> <p>(6) Article R 421-9 du code de l'urbanisme</p> <p>(7) Article 6-1 du décret n°2000-8777 du 07.09.2000 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité</p> <p>(8) Article R 421-2, alinéa 4 du code de l'urbanisme</p> <p>(9) Article R 421-2, du code de l'urbanisme</p> <p>(10) R 414-19 du code de l'environnement</p>	

Le projet d'extension du parc photovoltaïque de Chassenard est donc soumis à la réalisation :

- D'une étude d'impact avec enquête publique
- D'une évaluation des incidences NATURA 2000
- D'un dossier complet de permis de construire (avec déclaration pour l'exploitation).

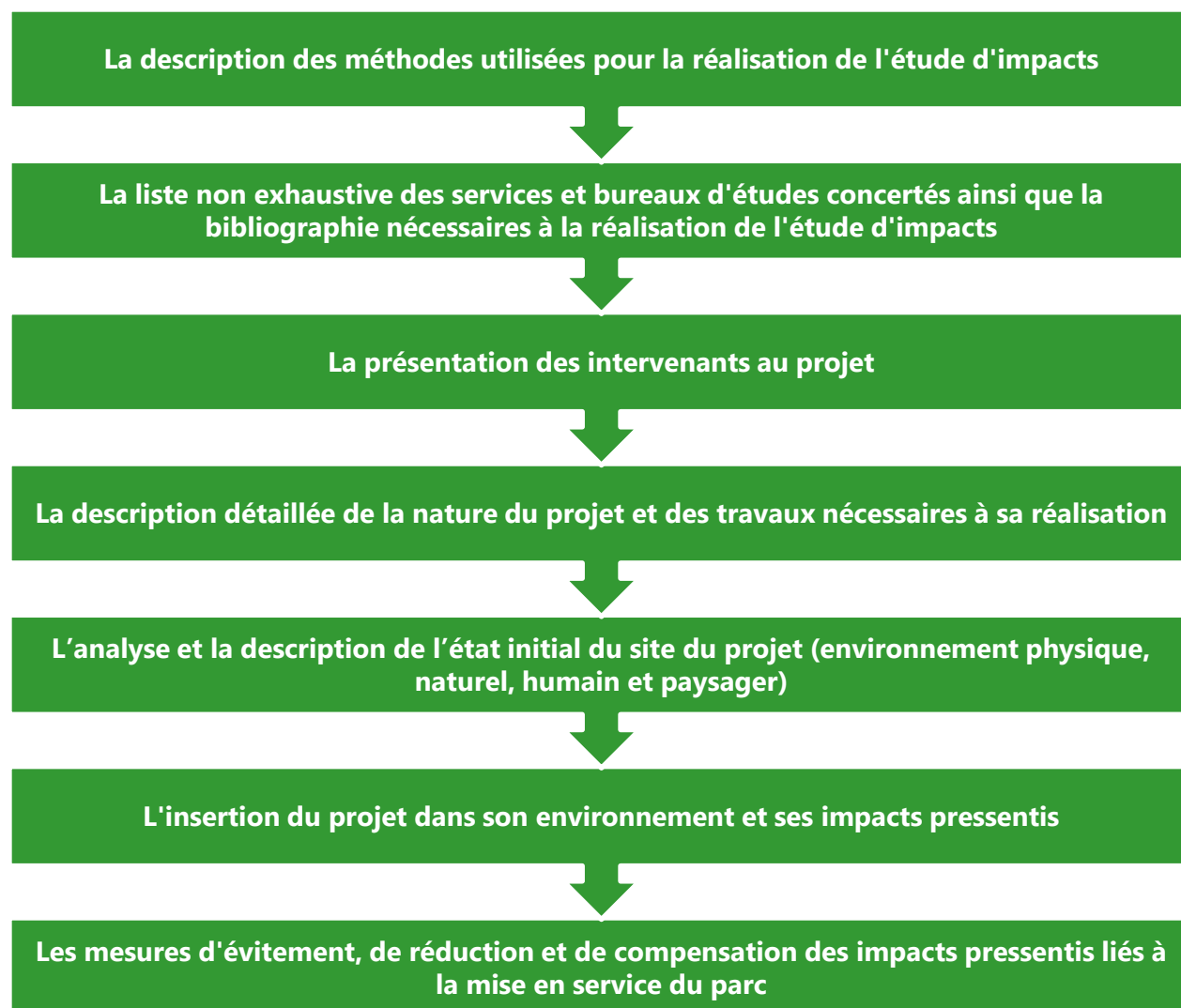
1.3. OBJECTIFS ET DEMARCHE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

Le présent dossier concerne la réalisation de l'étude d'impact associée au projet d'extension du parc solaire photovoltaïque de Chassenard.

Celle-ci a trois principaux objectifs :

- Améliorer la conception des projets en prévenant en amont de leurs conséquences environnementales
- Éclairer la décision publique
- Informer le public

Conformément aux réglementations et particulièrement de l'article R 122-3 du code de l'environnement, cette étude d'impacts comporte les volets suivants :



1.4. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACTS

La présente étude d'impacts pour le projet d'extension du parc photovoltaïque de Chassenard a été réalisée sur la base de l'étude d'impact du projet actuellement en construction. Cette dernière a été faite d'une part à partir des éléments recueillis auprès des administrations et organismes compétents, d'autre part à partir des informations rassemblées dans les bibliographies spécialisées, et pour finir par la réalisation d'études spécifiques par des experts indépendants. La mairie de Chassenard, en particulier en tant que propriétaire des terrains fonciers, a été impliquée dans toutes les étapes du développement de ce projet photovoltaïque.

De plus, un permis de construire avait initialement été délivré le 23 décembre 2010 au demandeur SYRMA ENERGIES et au porteur NOVEO Energie Nouvelle (dossier n° PC 003 063 10 Y0012) pour l'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard sur le même site. Dans ce cadre, une étude d'impact complète pour ce projet avait déjà été réalisée en novembre 2010, reçu un avis positif de l'Autorité Environnementale et fait l'objet d'une enquête publique.

Un dossier de demande de permis de construire a donc été déposé en mai 2015. Ce dernier a été validé et obtenu son permis de construire, le 15 novembre 2017.

Il est cependant important de préciser ici que les auteurs des études spécialisées et indépendantes (environnement, paysage) réalisées en 2010 ont été contactés, afin de réaliser une actualisation de ces expertises, conformément aux réglementations avant le dépôt du permis de construire de mai 2015.

Dans le cadre du présent projet qui en est son extension (**Projet photovoltaïque de Chassenard 2**), et conformément au nouveau dispositif mis en place par la DDT, une réunion de cadrage s'est tenue à la DDT de l'allier le 23 mai 2019 afin de définir les conditions de réalisation du dossier de demande de permis de construire. A l'issue de cette réunion, un échange de mail avec la DDT et la DREAL a permis de valider l'utilisation de l'étude d'impact de 2015 pour le dépôt du présent projet d'extension. En effet, par un mail du 06 juin 2019 (Annexe A), la DREAL au travers de la DDT nous valide l'utilisation de l'étude d'impact de 2015 pour la réalisation et le dépôt du permis de construire de Chassenard 2.

ADMINISTRATIONS ET ORGANISMES CONTACTES :

- Mairie de Chassenard
- Conseil Général de la région Auvergne
- Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Allier
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne Rhône Alpes
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC)
- Météo France
- Electricité de France et Électricité Réseau Distribution France (EDF et ERDF)
- Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, des Transports et du Logement
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)
- Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) de l'Allier

CONCERTATIONS ET PRESENTATIONS DU PROJET :

- Élus locaux : Maire de Chassenard
- Présentation du projet au conseil municipal

ÉTUDES SPECIFIQUES REALISEES :

- Evinerude Études et Gestion en Environnement, Étude d'impact volet patrimoine naturel – Phase 1 : état initial, Septembre 2010
- Evinerude Études et Gestion en Environnement, Étude d'impact volet patrimoine naturel – Phase 2 : effets et mesures, Novembre 2010

- Evinerude Études et Gestion en Environnement, *Mise à jour étude faune/flore – Installation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard*, Mars 2015
- Evinerude Études et Gestion en Environnement, *Mise à jour (édition d'une mesure compensatoire) étude faune/flore – Installation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard*, juin 2019
- Soberco Architecture et Paysage, *Étude d'intégration paysagère*, Novembre 2010
- Soberco Architecture et Paysage, *Étude d'intégration paysagère*, Mai 2015
- PV Sol, Green Energy 3000 GmbH, *Chassenard - Description de la variante*, 6 mars 2015
- PV Sol, Green Energy 3000 GmbH, *Chassenard - Description de la variante*, 19 mai 2015
- Adage S.C.P. de Géomètres-Experts, *Parc photovoltaïque à Chassenard*, Octobre 2014 et mai 2019
- Savart Paysage, *Étude d'intégration paysagère*, juillet 2019

BIBLIOGRAPHIE :

Association Hespul, Photovoltaïque.Info, *Maintenance du système*, Décembre 2014, URL : [\[http://www.photovoltaïque.info/Maintenance-du-systeme.html\]](http://www.photovoltaïque.info/Maintenance-du-systeme.html)

Association Hespul, Photovoltaïque.Info, *Normes et guides des circuits électriques*, octobre 2014, URL : [\[http://www.photovoltaïque.info/Normes-et-guides-des-circuits.html#NormeNFC15100etguideUTEC157121\]](http://www.photovoltaïque.info/Normes-et-guides-des-circuits.html#NormeNFC15100etguideUTEC157121)

ATMO Auvergne, *Indices du jour*, 2015 [\[http://www.atmoauvergne.asso.fr/fr/indice-qualite-air/indice-atmo/indice-jour\]](http://www.atmoauvergne.asso.fr/fr/indice-qualite-air/indice-atmo/indice-jour)

Barre Luc, Université de Strasbourg, *Niveau sonore des véhicules*, 2015, URL : [\[http://www.cuej.info/europe/la-session-de-fevrier-au-jour-le-jour/niveau-sonore-des-vehicules-leurope-baisse-dun-ton\]](http://www.cuej.info/europe/la-session-de-fevrier-au-jour-le-jour/niveau-sonore-des-vehicules-leurope-baisse-dun-ton)

Bureau de Recherches Géologiques et Minières, *Carte Géologique de la France*, 1989, URL : [\[http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0599N.pdf\]](http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0599N.pdf)

Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, *Inventaire départemental des mouvements de terrain de l'Allier*, Juin 2005

Bureau de Recherches Géologiques et Minières, *Zonage sismique de la France*, 2015, URL : [\[http://www.planseisme.fr/Zonage-sismique-de-la-France.html\]](http://www.planseisme.fr/Zonage-sismique-de-la-France.html)

Chambre d'Agriculture de l'Allier, *Notre Agriculture*, 2015, URL : [\[http://www.allier.chambagri.fr/menu-horizontal/notre-agriculture.html\]](http://www.allier.chambagri.fr/menu-horizontal/notre-agriculture.html)

Chambre de l'Agriculture de l'Allier, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer, *Présentation générale de l'Agriculture des Territoires traversés par la RCEA dans le département de l'Allier*, Juin 2009, URL : [\[http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-rcea/DOCS/ETUDES_COMPLEMENTAIRES/RCEA_ETUDE_AGRICOLE_ALLIER.PDF\]](http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-rcea/DOCS/ETUDES_COMPLEMENTAIRES/RCEA_ETUDE_AGRICOLE_ALLIER.PDF)

Conseil Général de l'Allier, *Rivières et Plans d'eau*, 2015, URL : [\[http://www.allier.fr/1469-rivieres.html\]](http://www.allier.fr/1469-rivieres.html)

- Direction Interdépartementale des Routes Centre-Est, Trafic, 2013, URL : [\[http://www.enroute.centre-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Trafic_2008-2012_DIRCE.pdf\]](http://www.enroute.centre-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Trafic_2008-2012_DIRCE.pdf)
- Direction Régionale de l'Environnement Auvergne, Inventaire des Paysages de l'Allier, Juin 1995
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne, Le patrimoine aquifère, mars 2015, URL : [\[http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/le-patrimoine-aquifere-r466.html\]](http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/le-patrimoine-aquifere-r466.html)
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne, Le réseau hydrographique en Auvergne, mars 2015, URL : [\[http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/le-reseau-hydrographique-en-auvergne-r478.html\]](http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/le-reseau-hydrographique-en-auvergne-r478.html)
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne, Eaux superficielles, mars 2015, URL : [\[http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/eaux-superficielles-r425.html\]](http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/eaux-superficielles-r425.html)
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne, Localisation du Réseau de Contrôle de Surveillance, Juillet 2010, URL : [\[http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/10_localisation_stations_RCS_cle5ba6f2.pdf\]](http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/10_localisation_stations_RCS_cle5ba6f2.pdf)
- Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Formule de Zouboff, 2015, URL : [\[http://www.onas.nat.tn/Ar/image.php?id=268\]](http://www.onas.nat.tn/Ar/image.php?id=268)
- Direction Régionale des Affaires Culturelles Auvergne, Les espaces protégés, 2015 [\[http://www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Auvergne/Les-services/Patrimoine-monumental-mobilier-et-espaces-proteges/Les-espaces-proteges\]](http://www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Auvergne/Les-services/Patrimoine-monumental-mobilier-et-espaces-proteges/Les-espaces-proteges)
- Institut National de l'Origine et de la Qualité, Recherche par commune, Avril 2015, URL : [\[http://www.inao.gouv.fr/public/home.php?pageFromIndex=search.php~service=recherche~labelphpmv=Recherche~mnu=no\]](http://www.inao.gouv.fr/public/home.php?pageFromIndex=search.php~service=recherche~labelphpmv=Recherche~mnu=no)
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques, Commune de Chassenard – Dossier complet, 2015, URL : [\[http://insee.fr/fr/themes/dossier_complet.asp?codgeo=COM-03063\]](http://insee.fr/fr/themes/dossier_complet.asp?codgeo=COM-03063)
- Les Services de l'État dans l'Allier, Préfet de l'Allier, Plans de Prévention des Risques Naturels et Technologiques, 2015, URL : [\[http://www.allier.gouv.fr/plans-de-prevention-des-risques-naturels-et-r181.html\]](http://www.allier.gouv.fr/plans-de-prevention-des-risques-naturels-et-r181.html)
- Mauguit Quentin, Futura Sciences, Les cellules photovoltaïques, Septembre 2013, URL : [\[http://www.futura-sciences.com/magazines/environnement/infos/dossiers/d/developpement-durable-cellules-photovoltaïques-coeur-panneaux-solaires-1688/page/17/\]](http://www.futura-sciences.com/magazines/environnement/infos/dossiers/d/developpement-durable-cellules-photovoltaïques-coeur-panneaux-solaires-1688/page/17/)
- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Sites classés et inscrits, 2015, URL : [\[http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Sites-classes-et-inscrits-.html\]](http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Sites-classes-et-inscrits-.html)

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Carte interactive – Les sites Classés et Inscrits en Auvergne, 2015, URL : [http://carto.prodige-auvergne.fr/1/sites.map]

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, Installation photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact, Avril 2011

Ministère de la Culture, La médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine, 2015, URL : [http://www.culture.gouv.fr/public/mistral/dapamer_fr]

Monumentum, Carte des monuments historiques français, 2015, URL : [http://www.monumentum.fr/allier-d-03-carte.html]

Préfecture de l'Allier, Le schéma départemental des carrières révisé de l'Allier, Juin 2012, URL : [http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SDC_Allier_revise-29juin2012_cle561dbc-1.pdf]

Préfecture de la région Centre et du Loiret, Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) du bassin Loire-Bretagne 2010-2015, Novembre 2009

Préfet de l'Allier, Dossier Départemental des Risques Majeurs 2014, Novembre 2014

Préfet de la région Auvergne, Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de l'Auvergne, Juin 2012

Prim.net Bouquet Prévisions Risques Majeurs, Ma commune face aux risques, Avril 2012, URL : [http://macommune.prim.net/d_commune.php?insee=03063]

Région de France, Jardins remarquables Auvergne, 2015, URL : [http://regionfrance.com/jardins-remarquables-auvergne]

Service des Eaux Bourbonnaise, SIVOM Solgne, Analyses, 2015, URL: [http://www.sivomsolognebourbonnaise.fr/index.php/infos-usagers/analyses]

Syndicat Mixte des Eaux de l'Allier, Le cadre réglementaire, 2015, URL: [http://smea.fr/cadre-reglementaire.html]

2. IDENTITE DES INTERVENANTS

2.1. IDENTITE DU PORTEUR DE PROJET

<u>Dénomination :</u>	Green Energy 3000 GmbH
<u>Numéro d'immatriculation :</u>	HRB 20869 Leipzig (Allemagne)
<u>Forme juridique :</u>	Société à responsabilité limitée d'un Etat membre de la CE ou partie à l'accord sur l'espace économique
<u>Principales activités de l'entreprise :</u>	Planification et mise en œuvre de projets d'énergies renouvelables
<u>Adresse du siège :</u>	Torgauer Straße 231 04347 Leipzig Allemagne
<u>Établissement principal en France :</u>	Green Energy 3000 France s.a.r.l. 8 bis rue Gabriel Voisin CS 40003 51688 Reims
<u>Directeur :</u>	Allonayi Ange-José Da Gbadji

2.2. IDENTITE DU DEMANDEUR ET DE LA SOCIETE D'EXPLOITATION

<u>Dénomination :</u>	Énergie du partage 12
<u>SIREN :</u>	812 381 233
<u>Date d'immatriculation :</u>	03.07.2015
<u>Adresse du siège :</u>	Chez Green Management 3000 GmbH 8 bis Rue Gabriel Voisin CS 40003 51688 Reims Cedex 2
<u>Forme juridique :</u>	Société à responsabilité limitée
<u>Directeur :</u>	Allonayi Ange-José Da Gbadji

3. NATURE DU PROJET

3.1. L'ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

L'énergie solaire photovoltaïque provient de la conversion de la lumière du soleil en électricité au sein de matériaux semi-conducteurs.

Le terme « photovoltaïque » fait référence à l'effet du même nom décrit par Antoine Becquerel en 1839. Il a découvert qu'un matériau semi-conducteur tel que le silicium admet le déplacement d'électrons lorsqu'ils sont percutés par les photons (composants de la lumière), induisant ainsi un courant électrique. Ce courant continu qui est induit peut alors être transformé en courant alternatif par le biais d'un convertisseur (onduleur).

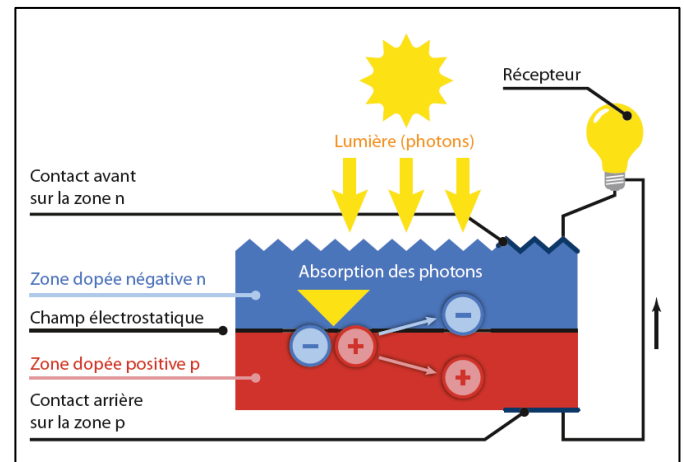


Figure 1 : Principe de fonctionnement d'un module photovoltaïque (Source : documents internes à l'entreprise)

Un parc photovoltaïque est principalement composé :

- de panneaux solaires photovoltaïques : permettant de convertir la lumière du soleil en électricité
- d'un réseau de câbles électriques (basse et moyenne tension)
- d'onduleurs : permettant de convertir le courant électrique continu produit en courant électrique alternatif
- de transformateurs : permettant d'augmenter la tension de l'électricité produite, favorisant ainsi son injection dans le réseau de distribution.

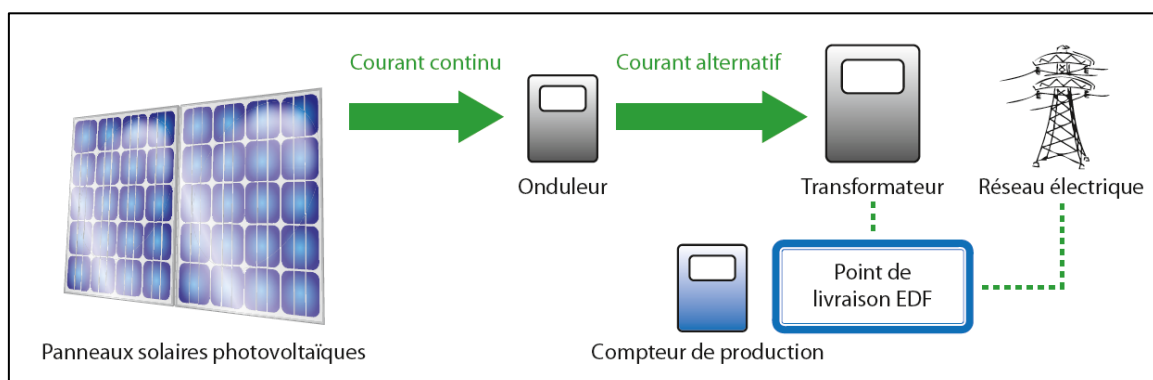


Figure 2 : Schéma de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque (Source : documents internes à l'entreprise)

3.2. ORIGINE DU PROJET

Les parcelles concernées par le projet d'extension du parc photovoltaïque de Chassenard font parties des parcelles utilisées dans le cadre de l'ancienne carrière ayant notamment servi à l'extraction des matériaux nécessaires à la construction de la RN 79. La commune de Chassenard a exprimé son souhait de reconversion afin d'optimiser l'utilisation et le devenir de cette surface qui n'était n'est pas exploitée.

La possibilité a donc été donnée à la société Green Energy 3000 GmbH de faire une étude de prospection du site de Chassenard pour proposer un concept de développement durable, permettant de mettre en œuvre une activité économique dans le domaine des éco-filières, porteuse de revenu pour toute la région et spécifiquement à la commune concernée par le projet (également propriétaire des terrains). Dans cette optique un permis de construire a été délivré à Green Energy 3000, le 15 novembre 2017 pour l'exploitation d'un parc photovoltaïque sur ledit site avec un usage mixte (parc photovoltaïque associé à de l'élevage ovin).

Dans le cadre de la présente extension, et fidèle à son schéma d'intégration de terre dans les éco-filières qui vise à optimiser l'utilisation voire l'exploitation des immobiliers/terres, tant pour le gain des énergies vertes que pour l'agriculture et l'éducation, la société a impliqué dans une consultation franche les différents acteurs du site.

Les résultats des précédentes études réalisées entre 2010 et 2015 ont permis d'avoir une appréciation détaillée et spécifique des contraintes, des nuisances et des servitudes propres à ce site identifié. Ils ont également permis de constituer un argumentaire solide pour justifier l'intégration de ce parc photovoltaïque dans l'environnement qui est le sien.

Ils ont permis enfin d'apporter une solution durable à une non-exploitation depuis plusieurs années de ces terres et de rendre possible le développement d'un pôle d'activités synergiques renforcé et d'emplois autour dudit site, ceci dans le respect du développement local et durable. Ils aideront aussi à apporter des réponses en amont à des problèmes qui pourraient éventuellement surgir après l'implantation des équipements (par exemple la protection du site et de la zone humide).

Ce projet d'extension du parc photovoltaïque de Chassenard par la société Green Energy 3000 GmbH s'inscrit donc dans une politique et une démarche globale qui visent à faire du territoire une vitrine pour les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables.

Ce site de Chassenard dispose actuellement d'un permis de construire pour une exploitation mixte (photovoltaïque et élevage ovin) et est actuellement en phase de construction.

Le permis de construire du 15 novembre 2017 a été délivré pour une puissance totale de 4,99 MW pour la totalité du site.



Cependant, compte tenu des évolutions technologiques actuelles, les panneaux auparavant indiqués dans le permis pour la construction du parc ne sont plus sur le marché. En effet, il existe des panneaux plus performants respectant toutes les contraintes carbone exigées par la CRE. Cette nouvelle génération de panneaux permet d'obtenir la puissance indiquée dans le permis de construire en tant que lauréat à la CRE en utilisant moins d'espaces.

Notre objectif est d'optimiser l'utilisation du site et d'augmenter la puissance du parc de 2,5 MW environ en utilisant le reste de l'espace non utilisée compte tenu de la nouvelle génération de panneaux.

Green Energy 3000 GmbH entreprend donc actuellement toutes les démarches afin que ce permis de construire soit délivré rapidement. Par ailleurs, le site répond en tous points aux critères pour concourir à la CRE.

De plus le parc photovoltaïque de Chassenard a été lauréat à la CRE en Août 2018, la vente de l'électricité produite est donc presque garantie.

3.3. LOCALISATION DU PROJET ET DETAILS FONCIERS

3.3.1. LOCALISATION DU PROJET

La commune de Chassenard se situe dans la région Auvergne Rhône Alpes à l'Est du département de l'Allier, à la frontière du département de Saône et Loire. Chassenard, en association avec 31 communes, fait partie du canton Dompierre-sur-Besbre

Le site d'implantation est localisé à environ 60 kilomètres au Nord-Est de la commune de Vichy ainsi qu'à environ 60 kilomètres à l'Est de la commune de Moulins. La ville de Digoin est distante d'environ 6 km au Nord de la zone du projet.



Figure 4 : Localisation du projet en France (Source : CartesFrance.fr)

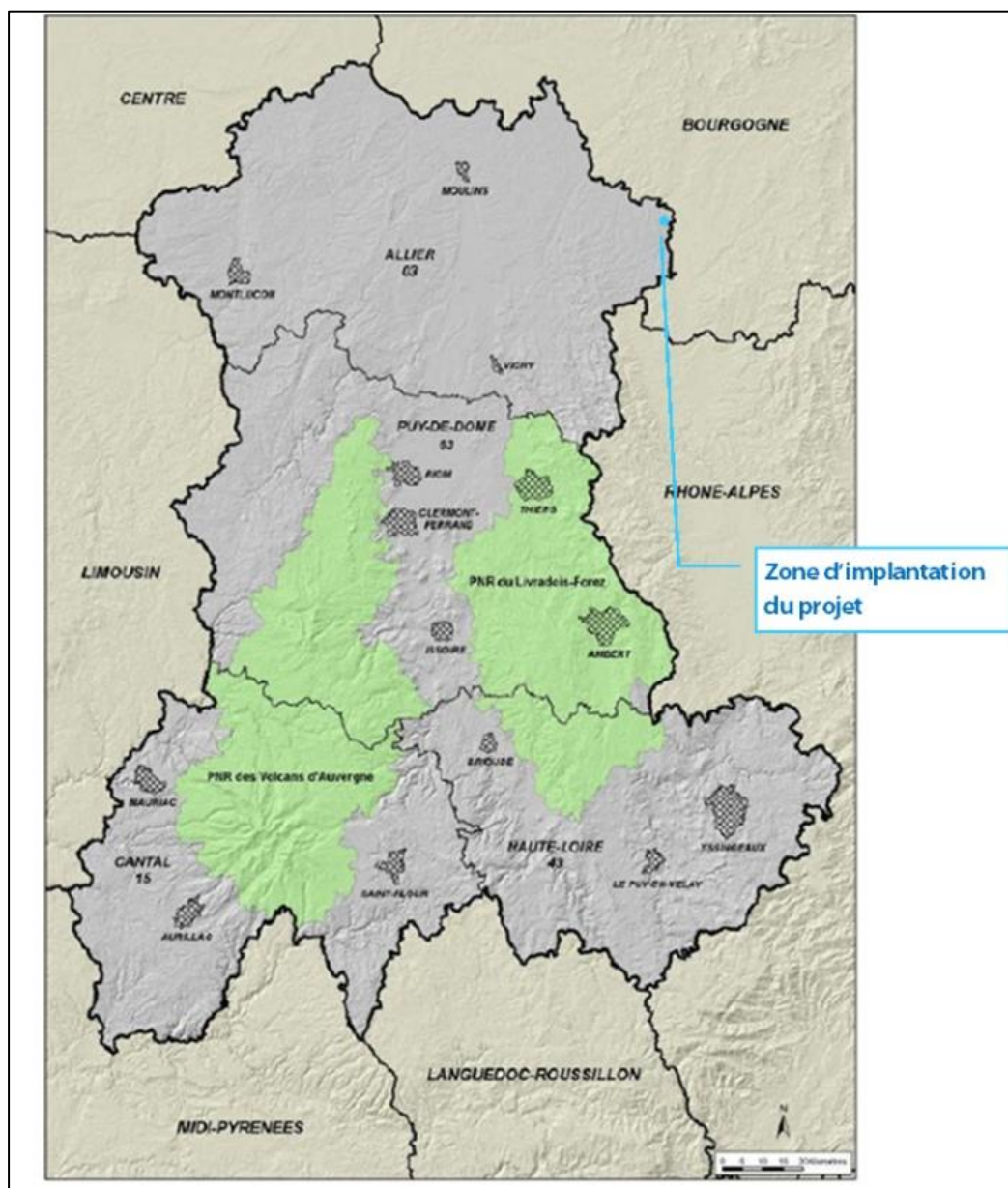


Figure 5 : Localisation du projet en Auvergne
(Source : Schéma régional de raccordement au réseau
des énergies renouvelables de la région Auvergne)

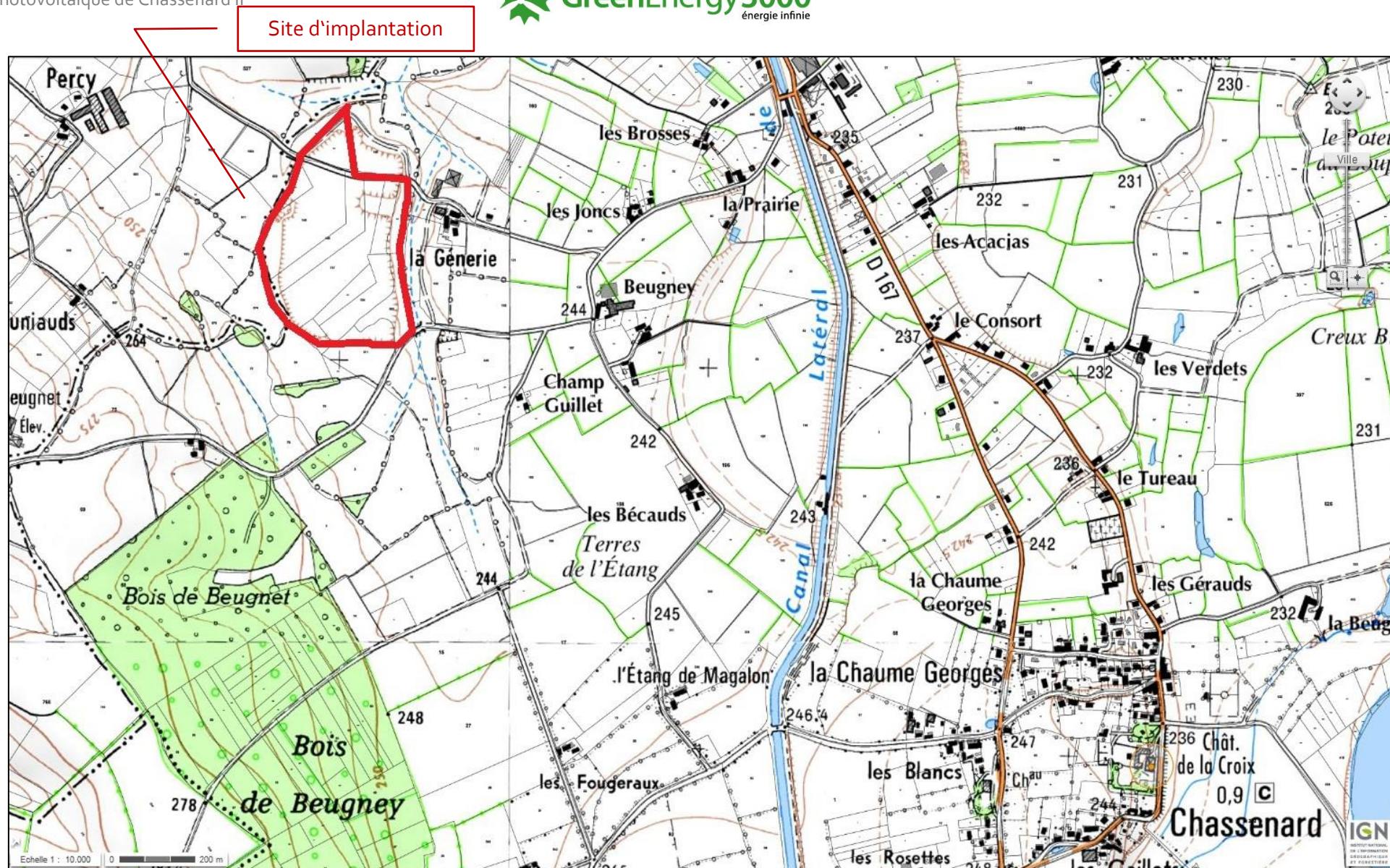


Figure 6 : Localisation du projet au niveau local (source : IGN @Geoportail)

La zone d'implantation du parc photovoltaïque, localisée sur la commune de Chassenard, est située au niveau d'une ancienne carrière ayant notamment servi à l'extraction des matériaux nécessaires à la construction de la route nationale RN 79. La superficie globale de cette zone est d'environ 16,5 ha.

Le site d'implantation du projet est coupé en deux par la voie communale d'axe Est-Ouest « rue de la Générie ». La partie Nord de la zone est composée d'une surface plane, correspondant à d'anciennes zones anthropisées réhabilitées.

Une zone humide, d'une surface d'environ 2 ha, est située au centre du site d'implantation. Celle-ci sera exclue de l'emprise du projet. Le bornage de cette zone a été validé par l'Office National des Eaux et Milieux Aquatiques (ONEMA) ainsi que la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Allier.

Le site d'implantation du projet photovoltaïque est entouré par des champs. Une ferme est présente à environ 75 mètres à l'Est de la zone du projet, au lieu-dit « La Générie ».

3.3.2. DETAILS FONCIERS

Les parcelles concernées par l'implantation du parc photovoltaïque (celui actuellement en construction et celui objet du présent projet) appartiennent à la commune de Chassenard et sont situées sur cette commune. Les parcelles concernées par notre 1^{er} projet en cours de construction après les nouveaux relevés cadastraux sont les suivants :

Tableau 2 : Parcelles du projet en cours de construction

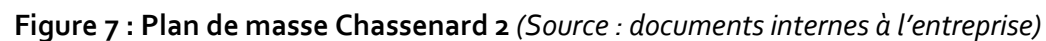
Lieudit	Section	N°	Surface (m ²)
Champ Fleury	B	784	29210
Champ Fleury	B	788	4753
Champ Fleury	B	783	20129
Champ Fleury	B	780	38533
Champ Fleury	B	778	3831
La Générie	B	791	3545
Champ Fleury	B	792	100
Champ Fleury	B	787	246
Champ Fleury	B	786	770
Champ Fleury	B	782	849
Champ Fleury	B	781	1253
Champ Fleury	B	777	1138
Champ Fleury	B	779	964
Champ Fleury	B	143	9560
Surface totale			114.881 m ²

Au regard des nouveaux relevés cadastraux, les parcelles concernées par la présente demande de permis de construire (parc photovoltaïque de Chassenard 2) sont identifiées ci-dessous :

Lieu-dit	N° Section	N° Parcelle	Superficie
Champ Fleury	B	785	4 198 m ²
Champ Fleury	B	789	3 055 m ²
La Générie	B	790	2 436 m ²
Champ Fleury	B	136	7 800 m ²
Champ Fleury	B	767	14 867 m ²
La Générie	B	764	11 621 m ²
Paquiers des brosses	C	546	3 319 m ²
Champ Fleury	B	768	942 m ²
Surface totale			48 238 m ²

Tableau 3 : Parcelles concernées par Chassenard 2

La carte cadastrale ci-après présente l'environnement immédiat du site de même que les différentes parcelles concernées par le projet.



3.3.3. UTILISATION DES SOLS

La commune de Chassenard se situe au niveau de la région agricole appelée « la Sologne Bourbonnaise ». Le Ministère de la transition écologique et solidaire décrit dans sa présentation de « l'Agriculture des territoires traversés par la RCEA dans le département de l'Allier » cette région agricole comme ayant connu depuis plusieurs dizaines d'années une mutation agricole marquant le paysage. En effet, la Sologne Bourbonnaise est une région « *historiquement tournée vers l'élevage où la culture céréalière a connu un fort développement* ». La Sologne Bourbonnaise est prédominée par « *des sols pauvres (sables et argiles Bouronnais), très sensibles à l'engorgement et présentant des pH acides. L'agriculture, encore marquée par une prédominance de l'élevage, côtoie des massifs boisés et de nombreux étangs entourés de zones humides.* » La mutation agricole en cours est caractérisée par d'importants travaux d'assainissement. Ainsi, de grandes parcelles céréalières sont apparues au cœur des pâturages.

La photo et le tableau suivants présentent la mutation agricole de la Sologne Bourbonnaise.



Figure 8 : La Sologne Bourbonnaise, une région agricole en mutation (Source : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer)

Tableau 4 : Utilisation des surfaces dans la Sologne Bourbonnaise (Source : Ministère de la transition écologique et solidaire)

	1979	1988	2000
Surface Fourragère principale/SAU	78 %	78 %	73 %
Surface toujours en herbe/SAU	63 %	63 %	49 %
Céréales à paille + maïs grain + oléagineux/SAU	20 %	20 %	24 %

SAU : Surface Agricole Utile

Le site choisi pour l'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard est une ancienne carrière ayant notamment servi à l'extraction des matériaux pour la construction de la RN 79. La majeure partie du site est actuellement occupée par une friche herbacée et une prairie mésophile où se développent des accrus (robiniers, ronciers) à l'Est et une formation arbustive d'épineux à l'Ouest. La partie Nord est caractérisée par une ancienne zone artificialisée et réhabilitée, tandis que la partie Sud, en cuvette, comporte en son centre une zone humide (prairie humide eutrophe).

Le site n'est lui-même pas utilisée pour l'agriculture mais la zone d'implantation est entourée de fermes agricoles, utilisant principalement les terrains comme terre de pâturage pour les élevages bovins.

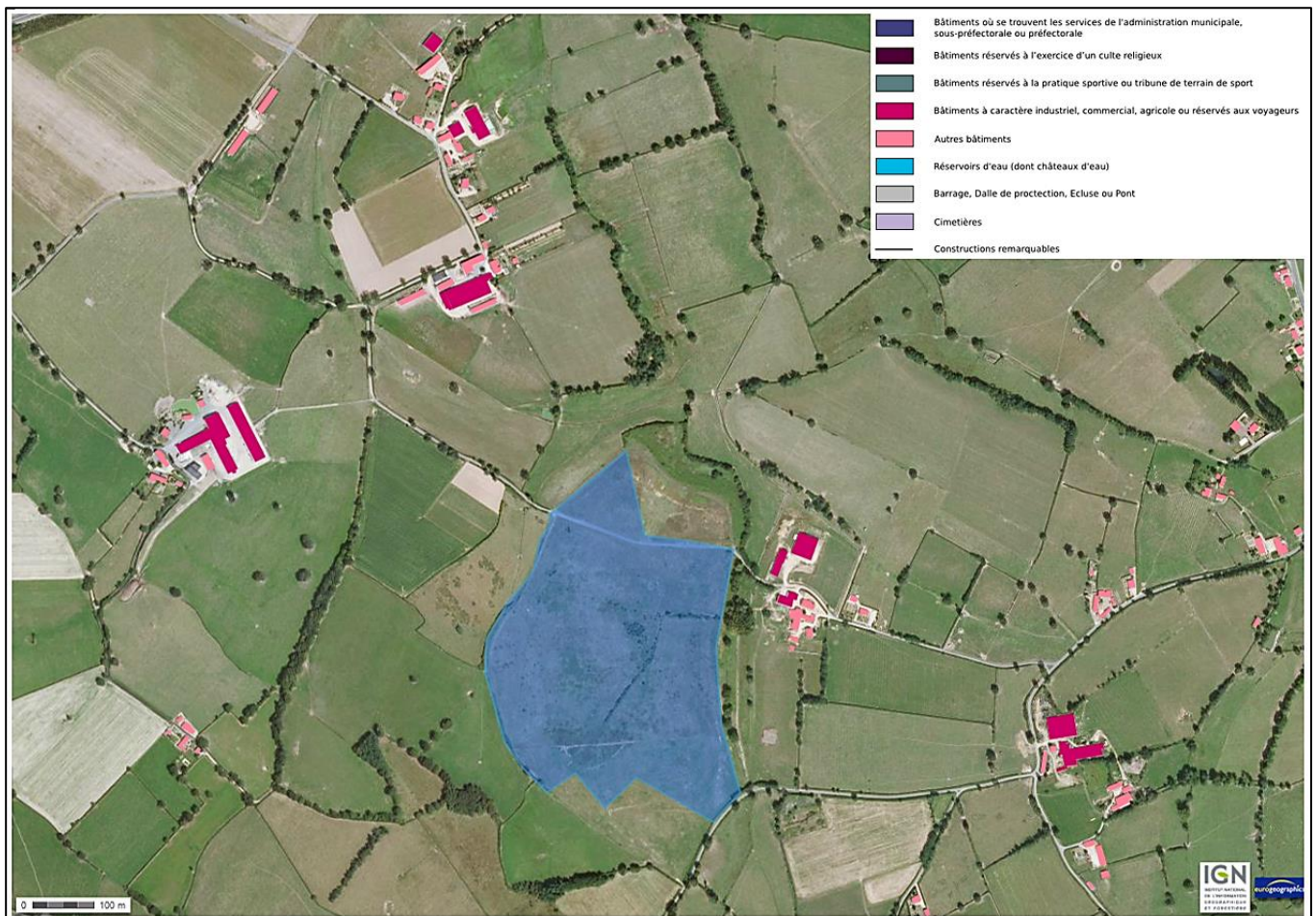


Figure 9 : Les bâtiments à usage agricole entourant le site d'implantation (Source : IGN@Géoportail)

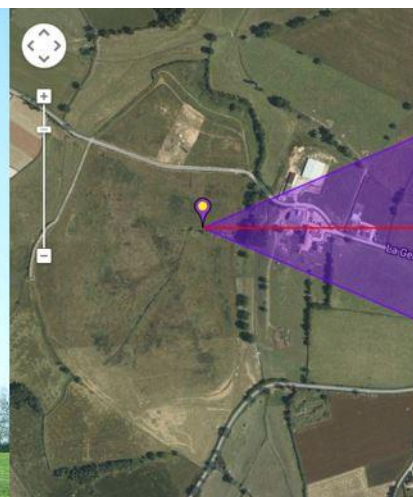
3-4. QUELQUES PHOTOS DU SITE

Les photos ci-après ont été prises par l'équipe de Green Energy 3000 GmbH en avril 2015 et permettent d'apprécier l'état initial du site.









3.5. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Différents critères environnementaux et économiques permettent de justifier le choix du site d'implantation et donc l'extension du parc photovoltaïque de Chassenard. Le tableau ci-dessous montre les caractéristiques du site permettant de prendre en compte les différents enjeux liés à la mise en service d'une centrale photovoltaïque au sol.

Tableau 5 : Justification du choix du site d'implantation

Enjeu	Caractéristiques du site choisi	Réglementation
Préserver la biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> Aucun inventaire ZNIEFF de types 1 ou 2 n'est situé directement au niveau du site d'implantation Aucun site protégé (NATURA 2000, réserve naturelle, site classé) n'est situé directement au niveau du site d'implantation. 	Circulaire du 18 décembre 2009 : « Le développement doit prendre en compte la protection des espaces agricoles et forestiers existants ainsi que la préservation des milieux naturels et des paysages ».
Économiser l'espace	<p>Le site choisi est une ancienne carrière non réhabilitée et n'a pas de forte valeur agronomique.</p> <p>Le développement d'un concept mixte sur le site permettra de valoriser son utilisation. Le terrain servira à la fois à la production d'électricité renouvelable et à l'élevage ovin.</p>	Circulaire du 18 décembre 2009 : « Une attention particulière [doit être portée] à la protection des espaces agricoles existants ».
Assurer l'utilisation durable des sols	<p>Les parcelles choisies pour l'implantation du futur parc ne sont pas exploitées pour un usage agricole.</p> <p>Le site choisi est une ancienne carrière non réhabilitée ayant notamment servi à l'extraction des matériaux nécessaires à la construction de la RN 79.</p>	Circulaire du 18 décembre 2009 : « Les projets de centrales au sol n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage [...] Toutefois l'accueil d'installations solaires au sol peut être envisagé sur des terrains qui, bien que situés en zone classée agricole, n'ont pas fait l'objet d'un usage agricole dans une période récente ».
Maîtriser les risques naturels	D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Allier, le site d'implantation choisi n'est concerné par aucun risque naturel particulier ou zones d'aléas remettant en cause la faisabilité du projet.	
Protéger les paysages et améliorer le cadre de vie quotidien	<p>Le site choisi s'insère dans un paysage typique du bocage bourbonnais, présentant une topographie plane. Les points hauts environnants sont trop peu élevés pour offrir une visibilité importante sur le site.</p> <p>Le site n'est pas visible depuis le monument historique classé le plus proche, l'église Saint-George (cf. étude paysagère).</p> <p>Le site étant une ancienne carrière, se présente sous la forme d'une cuvette et n'offre que très peu de visibilités.</p>	<p>Circulaire du 18 décembre 2009 : « analyse approfondie du choix de localisation du projet au regard notamment des enjeux paysagers ».</p> <p>« Prévoir une consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites ».</p>
Faisabilité économique du projet	Le site du projet, objet de l'extension est sur le site du premier projet en phase de construction par Green Energy 3000 GmbH. Il est donc possible d'envisager un raccordement groupé de ces deux parcs, afin de mutualiser les coûts de raccordement.	

3.6. DONNEES RECAPITULATIVES – LE PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE CHASSENARD II

Suite à un développement minutieux prenant en compte tous les aspects environnementaux, physiques et humains du site d'implantation, la préfecture de l'Allier a accordé le 15 novembre 2017 à la société Energie du Partage 4, un permis de construire pour l'exploitation du parc photovoltaïque de Chassenard avec usage d'un concept mixte.

Ce projet d'extension du parc photovoltaïque de Chassenard par la société Green Energy 3000 GmbH s'inscrit dans une politique et une démarche globale qui visent à faire du territoire une vitrine dans les domaines de développement des énergies renouvelables et des économies d'énergie.

Le parc photovoltaïque de Chassenard autorisé en novembre 2017 a une puissance nominale d'environ 4,96 MWc. Le projet d'extension objet de la présente demande est développé pour une puissance de 2,5MWc. Les futures installations seront fixées au sol avec des supports fixes (le concept d'implantation est présenté en annexe B).

Le parc en phase de construction sera composé des éléments suivants :

- De panneaux solaires photovoltaïques au nombre de 16 104
- De 2 transformateurs d'une puissance nominale de 2 500 kVA chacun
- De 10 onduleurs d'une puissance nominale de 250 kVA chacun
- D'un poste de livraison d'une superficie maximale de 26 m²
- De câbles de raccordement, reliant les différents éléments entre eux et jusqu'au poste de livraison
- D'une clôture au niveau de l'ensemble des abords du site d'implantation, afin d'assurer la sécurité du parc

Le projet de parc d'extension, objet de la présente situé au sud-est du projet initial, d'une puissance nominale d'environ 2,54 MWc sera composé des éléments suivants :

- De panneaux solaires photovoltaïques au nombre de 8 192
- D'un transformateur d'une puissance nominale de 2 500 kVA
- De 10 onduleurs d'une puissance nominale de 250 kVA chacun
- Éventuellement d'un poste de livraison d'une superficie maximale de 26 m²
- De câbles de raccordement, reliant les différents éléments entre eux et jusqu'au poste de livraison

Ci-après sont résumées les principales caractéristiques du parc photovoltaïque prévu sur la commune de Chassenard.

Tableau 6 : Les caractéristiques du parc photovoltaïque de Chassenard II

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET		
Nom :	Projet photovoltaïque de Chassenard II	
Localisation :	Chassenard, Allier, Auvergne, France	
Distance jusqu'au point de raccordement :	18 km	
Surface du terrain :	4,82 ha /16,5 ha	
Ensoleillement moyen :	Entre 1750 et 2000 heures/an	
Puissance nominale :	2,54 MWc	
Production estimée :	3 105 MWh/an	
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET		
Type de module PV / Nombre :	Talasun HIPRO II TP660M (PERC) 310 Wc 1650 mm x992 mm x 35 mm	8 192
Type de support / Nombre :	Supports fixes	-
Type d'onduleur / Nombre :	Sungrow SG250HX	10
Type de transformateur / Nombre :	ORMAZABAL 2500kVA ou similaire	1
Poste de livraison éventuel / Nombre :	Concerto BP10 ou similaire	1

4. DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET

4.1. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

4.1.1. DESCRIPTION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Un parc photovoltaïque au sol est composé des éléments suivants :

- **Un système photovoltaïque**

Il comprend plusieurs alignements de panneaux. Chaque panneau est constitué de cellules photovoltaïques et tous les panneaux sont fixés sur des supports.

- **Des câbles de raccordement**

Ils relient l'ensemble des éléments du parc entre eux. Des premiers câbles relient les modules photovoltaïques aux onduleurs, qui sont ensuite reliés à une boîte de distribution secondaire. Celle-ci est ensuite reliée au poste de transformation, lui-même relié par des câbles au poste de livraison. Les photos et schéma suivants montrent le principe de raccordement au niveau du parc photovoltaïque.

- **Des locaux techniques**

Ils abritent les transformateurs, un seul transformateur sera nécessaire dans le cas du parc photovoltaïque de Chassenard II.

- **D'onduleurs** (dans le cas du parc photovoltaïque de Chassenard II, il s'agira Sungrow SG250HX).

- **Un poste de livraison**

Il représente le nœud de raccordement de toute l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques avant que celle-ci ne soit injectée dans le réseau public. Il fait donc le lien entre le parc énergétique et le poste source ERDF ; ce qui permet d'injecter l'énergie produite dans le réseau.

Dans le cas du présent projet (Chassenard 2), il est possible de se raccorder au poste de livraison en cours de construction du parc autorisé en novembre 2015. En effet étant donné que les deux parcs seront sur le même site, nous envisageons après des études techniques, la possibilité de le raccorder au poste de livraison qui serait déjà en place.

A l'issue des études techniques à réaliser après la construction du parc autorisé en novembre 2015, il sera décidé de l'implantation ou du poste de livraison pour le projet de Chassenard 2. Ainsi, il sera éventuellement nécessaire de créer un poste de livraison d'une superficie maximale de 26 m², soit le présent projet sera raccordé au poste de livraison existant.

- **Une sécurisation du site**

Une clôture de protection sera installée tout autour du parc pour la protection des installations et des personnes. La sécurisation du site peut être renforcée en cas de besoin par des caméras de surveillance, un système d'alarme ou encore un gardiennage

permanent. Il est important de préciser que cette clôture serait déjà en place lors de la construction car le parc de Chassenard autorisé en 2017 actuellement en phase de de construction.



Figure 10 : Exemple d'onduleurs Sungrow
(Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 11 : Exemple d'onduleurs Sungrow et d'une boîte de distribution secondaire
(Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 12 : Exemple de transformateurs
(Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 13 : Exemple de l'intérieur d'un transformateur (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 14 : Exemple d'un poste de livraison (Source : documents internes à l'entreprise)

Le plan suivant présente les options relatives à la construction ou non du poste de livraison dans le cadre du présent projet.

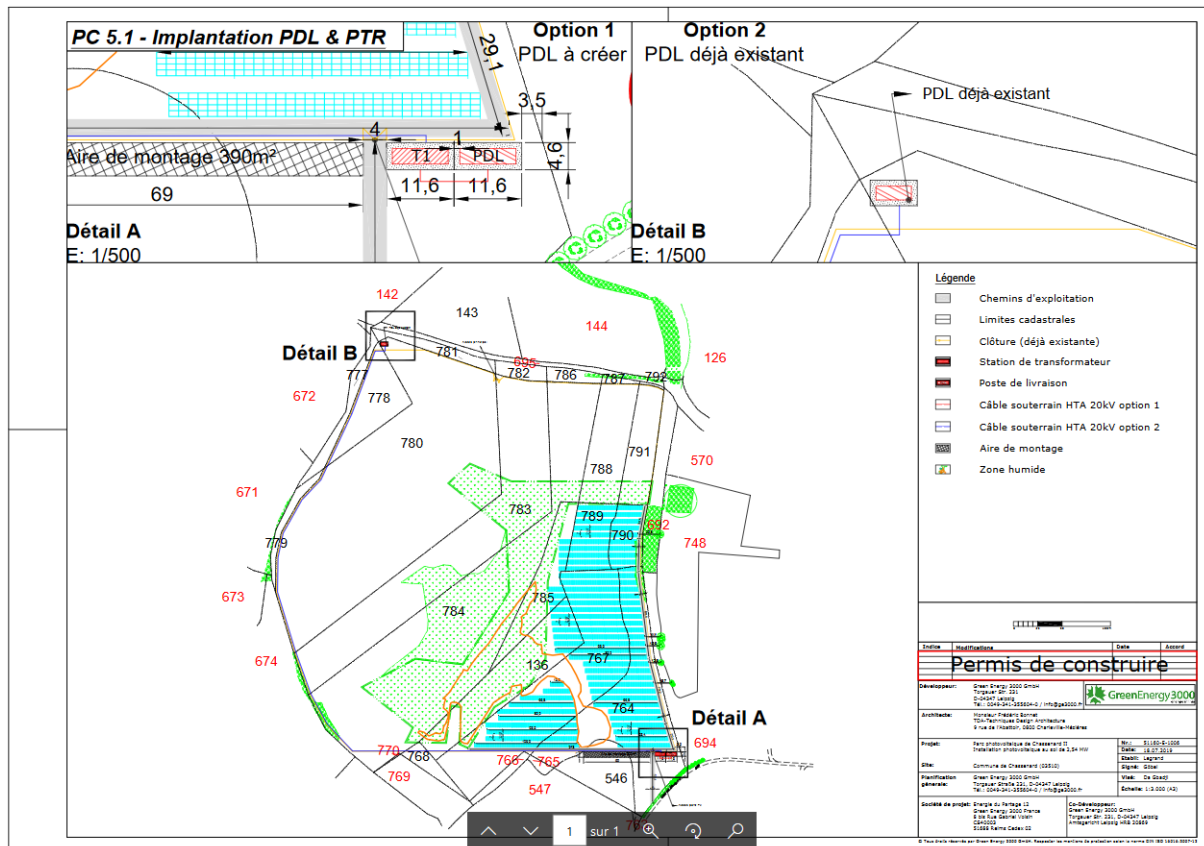


Figure 15 : Options d'implantation du PDL (Source : documents internes à l'entreprise)

À l'issue des études techniques à réaliser après la construction du parc autorisé en novembre 2015, une option parmi les deux présentées ci-dessus sera choisie. Ainsi, il sera éventuellement nécessaire de créer un poste de livraison d'une superficie maximale de 26 m² comme indiquée plus haut, soit le présent projet sera raccordé au poste de livraison existant.

Le plan suivant présente également les 2 options de raccordement :

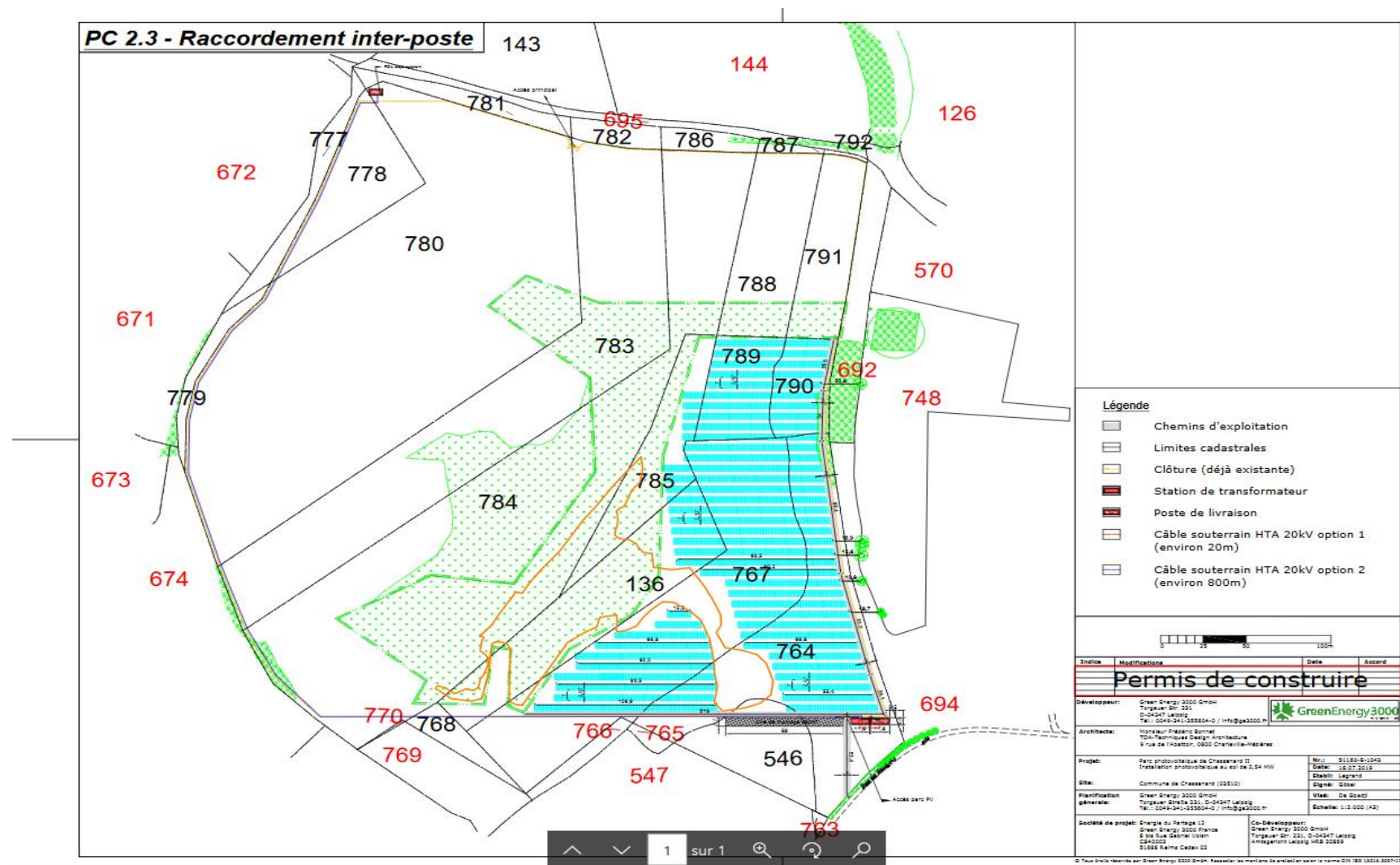


Figure 16 : Options de raccordement inter-éoliens (Source : documents internes à l'entreprise)

4.1.2. CHOIX DES TECHNOLOGIES

4.1.2.1. SUPPORTS

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Chassenard, la structure portante des panneaux sera fixe.

L'ancrage des supports peut être réalisé par différentes techniques : vis d'ancrage, battage de pieux, plots de béton, etc. Dans le cadre de ce projet, **l'installation des structures de support des modules se fera sans recours à des fondations ou à du béton**. L'installation des pieux sera obtenue par enfoncement à la hie. Ceci permet d'éviter un décapage et des travaux de terrassement lors de la remise en état du site en fin de vie du parc.

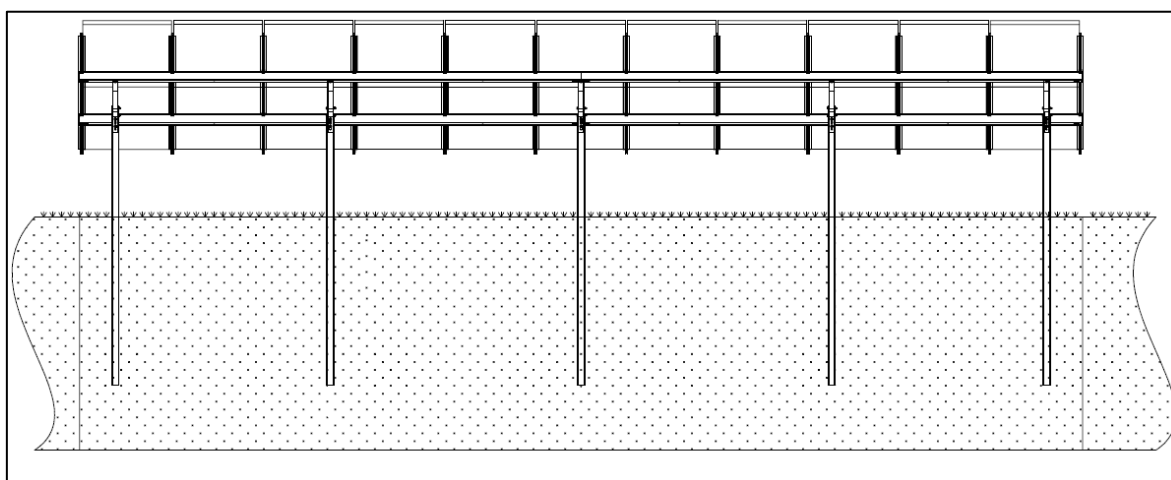


Figure 17 : Vue arrière des supports (Source : document interne à l'entreprise)

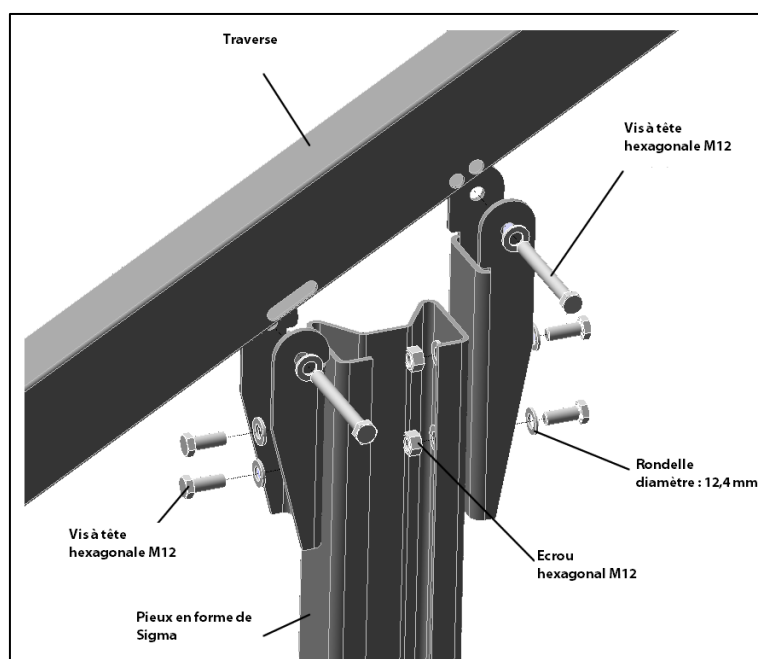


Figure 18 : Détails du système de fixation des supports des panneaux

4.1.2.2. PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES

4.1.2.2.1. La technique

Dans le cadre du projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard, le fournisseur et la marque des panneaux n'ont pas encore été déterminés de manière définitive. Les panneaux envisagés actuellement sont les panneaux « Talasun HIPRO II TP660M (PERC) 310 Wc 1650 mm x 992 mm x 35 mm » du fabricant français Talasun. Ils présentent les caractéristiques suivantes :

- 60 cellules mono cristallines
- 10 ans de garantie produit et 25 ans de garantie de puissance linéaire
- Dimensions par panneau solaire : 1650 x 992 x 35 mm
- Poids par panneau solaire : 18,5 kg

Le choix définitif des modules photovoltaïques se fera entre autres sur la base des bilans carbone fournis par différents producteurs. Ainsi, l'origine et les méthodes de fabrication seront prises en compte dans le choix des panneaux. Les panneaux « Talasun HIPRO II TP660M (PERC) 310 Wc » présentent un bilan carbone bien meilleur que de nombreux autres fabricants (300 kg CO₂/kWc). Quels que soit la technologie et les produits choisis pour ce projet, Green Energy 3000 GmbH veillera tout particulièrement à ce qu'ils soient conformes aux normes et réglementations en vigueur. Un programme de collecte et de recyclage des panneaux en fin de vie est garanti.

4.1.2.2.2. L'installation

Les modules seront ensuite fixés de manière simple sur les supports à l'aide de vis et par boulonnage. L'ensemble d'une rangée aura une hauteur d'environ 2,5 mètres et la hauteur des structures par rapport au sol sera d'environ 80 cm (voir figure ci-après). Une telle implantation est optimale pour une utilisation couplée à l'élevage ovin.

Les photos représentent sous plusieurs angles l'installation des supports et modules envisagée dans le cadre du parc photovoltaïque de Chassenard II.

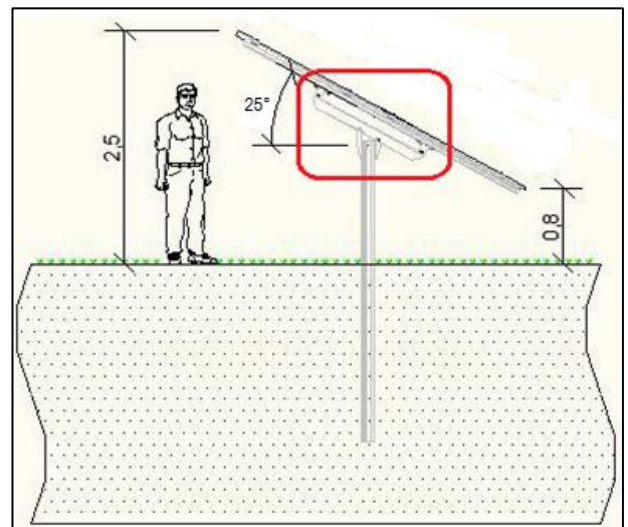


Figure 19 : : Installation des supports et des modules (Source : document interne à l'entreprise)



4.1.2.3. ONDULEURS

Un onduleur est un dispositif de conversion permettant de transformer le courant continu produit par les installations photovoltaïques en courant alternatif qui peut ensuite être réinjecté sur le réseau de distribution électrique.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Chassenard II, il s'agira d'onduleurs Sungrow d'une puissance nominale de 250 kW ou d'onduleurs possédant les mêmes caractéristiques. Les onduleurs ne seront pas placés dans un bâtiment fermé, mais seront implantés en dessous des panneaux photovoltaïques. Les modèles « Sungrow SG250HX » présentent par exemple les avantages suivants :

- Rendements élevés
- Bruit ≤ 29 dB
- Haute fiabilité
- Non nécessité de ventilateur externe, grâce à la technologie de refroidissement naturel
- Intégration d'appareils de protection contre les surtensions

4.1.2.4. TRANSFORMATEURS

Un transformateur électrique est un système de conversion permettant de modifier la tension et l'intensité d'un courant électrique. Les transformateurs ou postes de transformation permettront donc d'élever la tension produite par les modules photovoltaïques du futur parc, afin de pouvoir injecter cette tension dans le réseau électrique national (ERDF).

Dans le cadre du parc photovoltaïque de Chassenard II, il s'agira d'un transformateur de la marque Ormazaval d'une puissance nominale chacun de 2500 kVA ou de transformateur aux caractéristiques équivalentes. Les dimensions du transformateur Ormazaval sont les suivantes :

- Hauteur hors tout 3,5 m
- Hauteur hors sol : 2,80 m
- Longueur : 9,6 m
- Largeur : 2,6 m

4.1.2.5. POSTE DE LIVRAISON

Le poste de livraison représente le nœud de raccordement des équipements avant que l'électricité ne soit injectée dans le réseau public. Il fait donc le lien entre le parc énergétique et le poste source ERDF ; ce qui permet d'injecter l'énergie produite dans le réseau.

Le modèle du poste de livraison n'a pas encore été défini dans le cadre du parc photovoltaïque de Chassenard. Le modèle présenté ci-après est celui du fabricant AREVA T&A SA, le modèle Concerto BP10. En effet, les résultats de l'étude approfondie de raccordement d'ERDF n'étant pas encore disponibles à ce jour, il a été décidé de prévoir un modèle très puissant. Il est important de préciser ici qu'**en réalité le poste de livraison sera très certainement moins puissant et de**

dimensions bien inférieures. L'emprise au sol ne sera en aucun cas supérieure à celle du poste de livraison Concerto BP10, dont les dimensions sont les suivantes :

- Hauteur hors sol : 2,640 m
- Hauteur totale : 3,240 m
- Largeur extérieure : 2,530 m
- Longueur extérieure : 10,260 m
- Longueur intérieure : 10,060 m
- Emprise au sol : 26 m²

Ainsi, avec ce modèle de poste de livraison il est possible d'analyser dans le cadre de l'étude d'impacts « le pire des scénarios ».

Le poids du poste de livraison Concerto BP10 est d'environ 50 tonnes et le transport se fait par convoi exceptionnel au moyen d'un camion plateau. Dans le souci d'une meilleure intégration du poste de livraison dans l'environnement du parc, il est envisagé un bardage en bois du poste. Nous sommes à ce sujet ouverts à toute recommandation.

Comme évoqué plus haut, à l'issue de la construction du parc autorisé en novembre 2017, des études seront menées afin de déterminer la nécessité de créer ou non un poste de livraison (voir les 2 options présentées plus haut).



Figure 20 : Transport du poste de livraison
(Source : TDA Architecture)





Figure 21 : Possibilité d'intégration du poste de livraison (Source : TDA Architecture)

4.1.3. DEVELOPPEMENT DU CONCEPT D'IMPLANTATION

Dans le but de respecter l'environnement d'implantation et de prendre en compte toutes les contraintes soulevées par les experts, une implantation avec des supports fixes est l'idéal. De plus, avec les nouvelles générations de panneaux, l'implantation initiale libère de l'espace qu'il est opportun d'utiliser afin d'optimiser l'utilisation du site.

Le concept d'implantation final choisi est présenté en annexe B.

4.2. LE PROJET TOUT AU LONG DE SON CYCLE DE VIE

4.2.1. LE PROJET EN PHASE DE CONSTRUCTION

4.2.1.1. PLANIFICATION DU CHANTIER

La cohérence du déroulement de la construction et sa bonne organisation sont des critères essentiels, déterminant la qualité du futur parc photovoltaïque.

La construction du parc solaire photovoltaïque de Chassenard II se déroulera sur une durée totale d'environ 2,5 mois (de la préparation du site jusqu'à la phase de test et la mise en service).

À chacune des différentes étapes de construction et durant toute la phase de chantier, de nombreuses mesures seront mises en place et toutes les réglementations seront respectées, afin de prévenir tout risque éventuel de pollution (atmosphérique ou sonore), de préserver l'environnement du site et d'assurer la remise en état des accès.

4.2.1.2. ACCES AU SITE ET TRANSPORT DES MATERIAUX

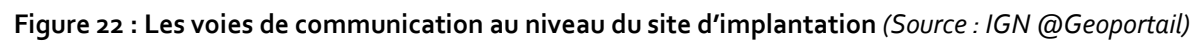
Le site d'implantation du parc est facilement accessible par de nombreuses voies départementales et liaisons locales. L'accès au chantier se fera donc à partir du réseau routier existant.

Les principales liaisons qui seront utilisées pour le transport des matériaux et des personnes seront entre autres :

- La RN 79 à environ 800 m au Nord de la zone du projet
- La RD 167 à 1 km à l'Est de la zone du projet
- La RD 263 à 1,2 à l'Ouest de la zone du projet

L'accès au site se fait ensuite par des voies communales.

La carte ci-après montre les axes de communication au niveau de la zone d'implantation du projet.



Le transport des matériaux pour la construction du parc photovoltaïque ne nécessitera pas d'engins particuliers. Seuls des camions de transport de dimensions ordinaires seront utilisés. En effet, les différents éléments de construction de la centrale photovoltaïque seront amenés séparément et en pièces détachées.

Outre les camions de transport de matériaux, la construction du parc nécessitera :

- Des trancheuses, pour la création de tranchées (enfouissement des câbles électriques)
- Des tractopelles pour le transport des éléments sur place
- Une grue mobile pour la pose des locaux techniques



Figure 23 : Engins de chantier utilisés lors de la phase de construction



L'accès au site est donc garanti par des routes nationales et départementales en bon état. À l'intérieur du site, les chemins nécessaires pour les livraisons, le montage et la gestion du futur parc seront facilement aménageables. En effet, outre la rue communale « rue de la Générie » traversant directement le site d'implantation au Nord, le site du projet est entouré de chemins, qui seront adaptés à la livraison des matériaux et des équipements annexes après avoir été renforcés comme c'est déjà le cas sur le parc de Chassenard actuellement en phase de construction.

4.2.1.3. PREPARATION DU SITE – PHASES PRELIMINAIRES AUX TRAVAUX

Les étapes suivantes doivent être effectuées avant la construction proprement dite et la mise en place des éléments constituant le futur parc photovoltaïque :

- 1. Arpentage**
- 2. Clôture (la clôture serait déjà présente car le parc de Chassenard autorisé en novembre 2017 est actuellement en phase de construction)**
- 3. Réalisation des plateformes et des voies d'accès et de montage**
- 4. Positionnement des points « Sigma/U » (fonction de fondation)**

Les photos suivantes ont été prises lors de la construction d'un parc photovoltaïque réalisée par la société Green Energy 3000 GmbH dans la commune de Scheibenberg en Allemagne.

Cette série de photos permet de décrire à titre d'exemple les différentes étapes de la construction d'un parc photovoltaïque.

Il est important de noter que tout au long de la construction du parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard, une attention particulière sera portée après chaque étape à la restauration du couvert végétal et à la salubrité du terrain pour éviter au mieux toute pollution.

Par ailleurs, avant la construction du parc des écologues seront consultés, qui conseilleront sur les mesures de protection de la zone humide pendant la phase chantier.



Figure 24 : Exemple d'arpentage (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 26 : Clôture - 2 (Source : documents internes à l'entreprise)

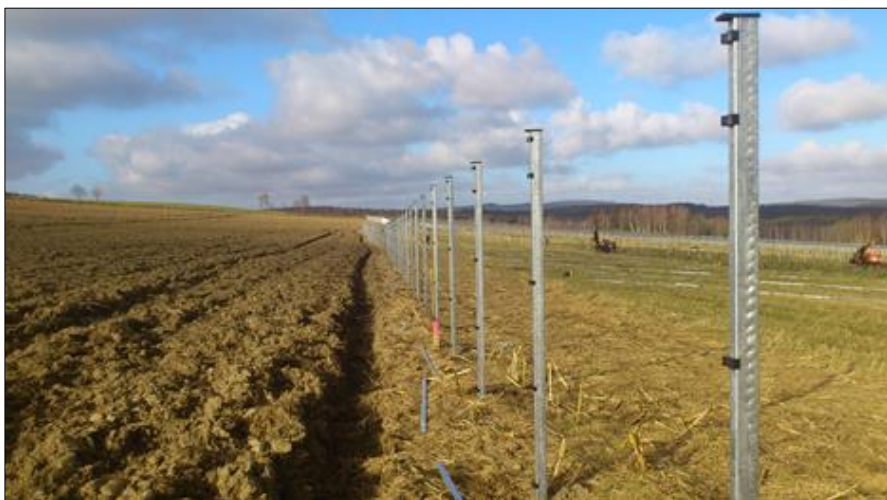


Figure 25 : Clôture - 1 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 27 : Clôture terminée (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 28 : Voie d'accès renforcée - Plateforme de montage et de stockage (Source : documents internes à l'entreprise)

4.2.1.4. TRAVAUX DE CONSTRUCTION

La phase de construction proprement dite comprend les étapes suivantes :

5. Enfoncement à la hie des poteaux « Sigma/U » (fondations)
6. Détermination des lignes de passage de câbles
7. Réalisation des tranchées de passage de câbles
8. Réalisation du réseau souterrain de câbles
9. Fermeture des tranchées
10. Remise en état du terrain
11. Montage des supports sur fondations « Sigma/U »
12. Livraison et installation des équipements annexes
13. Installation des panneaux
14. Interconnexion électrique / Connexion au poste de livraison
15. Travaux de finition et de remise en état

L'enfoncement des supports se fait grâce à des poteaux en forme de Sigma par enfouissement à la hie, donc sans fondations bétonnées, afin d'éviter toute dégradation du sol.



Figure 29 : Enfouissement à la hie des poteaux Sigma – 1 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 30 : Enfouissement à la hie des poteaux Sigma – 2 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 31 : Enfouissement à la hie des poteaux Sigma – 3 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 32 : Enfouissement à la hie des poteaux Sigma – 4 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 33 : Enfoncement à la hie des poteaux Sigma – 5 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 35 : Enfoncement à la hie des poteaux Sigma – 7 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 34 : Enfoncement à la hie des poteaux Sigma – 6 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 36 : Réalisation des tranchées de passage des câbles – 1 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 37 : Réalisation des tranchées de passage des câbles – 2 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 39 : Réalisation des tranchées de passage des câbles – 4 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 38 : Réalisation des tranchées de passage des câbles – 3 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 40 : Réalisation du réseau souterrain – 1 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 41 : Réalisation du réseau souterrain – 2 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 42 : Réalisation du réseau souterrain – 3 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 43 : Fermeture des tranchées – 1 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 44 : Fermeture des tranchées – 2 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 45 : Fermeture des tranchées – 3 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 46 : Fermeture des tranchées – 4 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 47 : Montage des supports sur fondation Sigma – 1 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 49 : Montage des supports sur fondation Sigma – 3 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 48 : Montage des supports sur fondation Sigma – 2 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 50 : Montage des supports sur fondation Sigma – 4 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 51 : Montage des supports sur fondation Sigma – 5 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 53 : Montage des supports sur fondation Sigma – 7 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 52 : Montage des supports sur fondation Sigma – 6 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 54 : Montage des supports sur fondation Sigma – 8 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 55 : Installation des panneaux – 1 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 56 : Installation des panneaux – 2 (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 57 : Parc photovoltaïque après les travaux de finition et remise en état (Source : documents internes à l'entreprise)

4.2.1.5. MISE EN SERVICE DU PARC

La dernière étape avant la phase d'exploitation du parc est la phase de contrôle et de validation, permettant d'assurer une mise en service de qualité et conforme à toutes les réglementations.

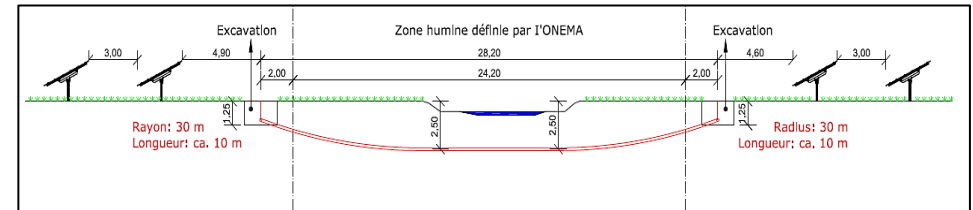
En tant que porteur de projet, Green Energy 3000 GmbH dépêche ses spécialistes sur le site, qui examinent visuellement les modules, la clôture, les supports, les bâtiments techniques et l'état du sol. Une entreprise externe spécialisée se charge du contrôle poussé des réseaux de moyennes tension (câbles et équipements électriques) et en particulier des dispositifs de protection. L'entreprise ayant été en charge de l'installation des composants du parc, contrôle quant à elle les câbles de basse tension.

Un système de monitoring, composé de capteurs et d'un système de suivi à distance, permettra de surveiller le bon fonctionnement du parc et sa production tout au long de sa phase d'exploitation.

4.2.1.6. POSSIBILITE D'ENFOUISSEMENT DES CABLES – SPECIFICITE DES TRAVAUX A CERTAINS PROJETS

Les retours d'expériences sur de nombreux parcs photovoltaïques également développés par Green Energy 3000 GmbH ont montré que dans certains cas, une technique dite de « fonçage » pouvait être utilisée afin de permettre l'enfouissement des câbles sans endommager la couverture du sol. Les photos ci-après montrent par exemple l'utilisation de cette technique pour ne pas endommager une chaussée bitumée et détaillent ladite technique.

Dans le cadre du parc photovoltaïque de Chassenard II il pourrait éventuellement être envisagé d'utiliser cette technique, afin de faire passer des câbles sous la zone humide **sans l'impacter**.



54

4.2.1.7. CALENDRIER DES TRAVAUX

Il est prévu, à ce stade du projet, que la construction du parc photovoltaïque de Chassenard débute en octobre 2016 et dure environ 2 mois et demi. Le tableau ci-après montre le planning prévisionnel du chantier. Cependant, les conditions météorologiques, les disponibilités des partenaires constructeurs et d'autres paramètres imprévisibles pourraient influencer la date de commencement et la durée du chantier.

Tableau 7 : Planning prévisionnel des travaux de construction

Planning	Semaine des travaux	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Arpentage du terrain										
Préparation du terrain										
Construction des chemins d'accès/aires de montage										
Construction de la clôture										
Enfouissement des fondations										
Réalisation des tranchées de câbles										
Construction du tracé de câbles au point de raccordement										
Montage des supports										
Montages des panneaux PV										
Installation des équipements annexes										
Mise en service										

4.2.2. **LE PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION**

4.2.2.1. PRODUCTION D'ELECTRICITE ESTIMEE

En prenant en compte les données moyennes d'ensoleillement de la région ainsi que les données et capacités techniques des composants choisis pour le parc photovoltaïque de Chassenard, il est possible d'estimer la production en électricité de la future centrale.

L'estimation de la production ci-après a été réalisée en interne à l'aide du logiciel PVSYST.

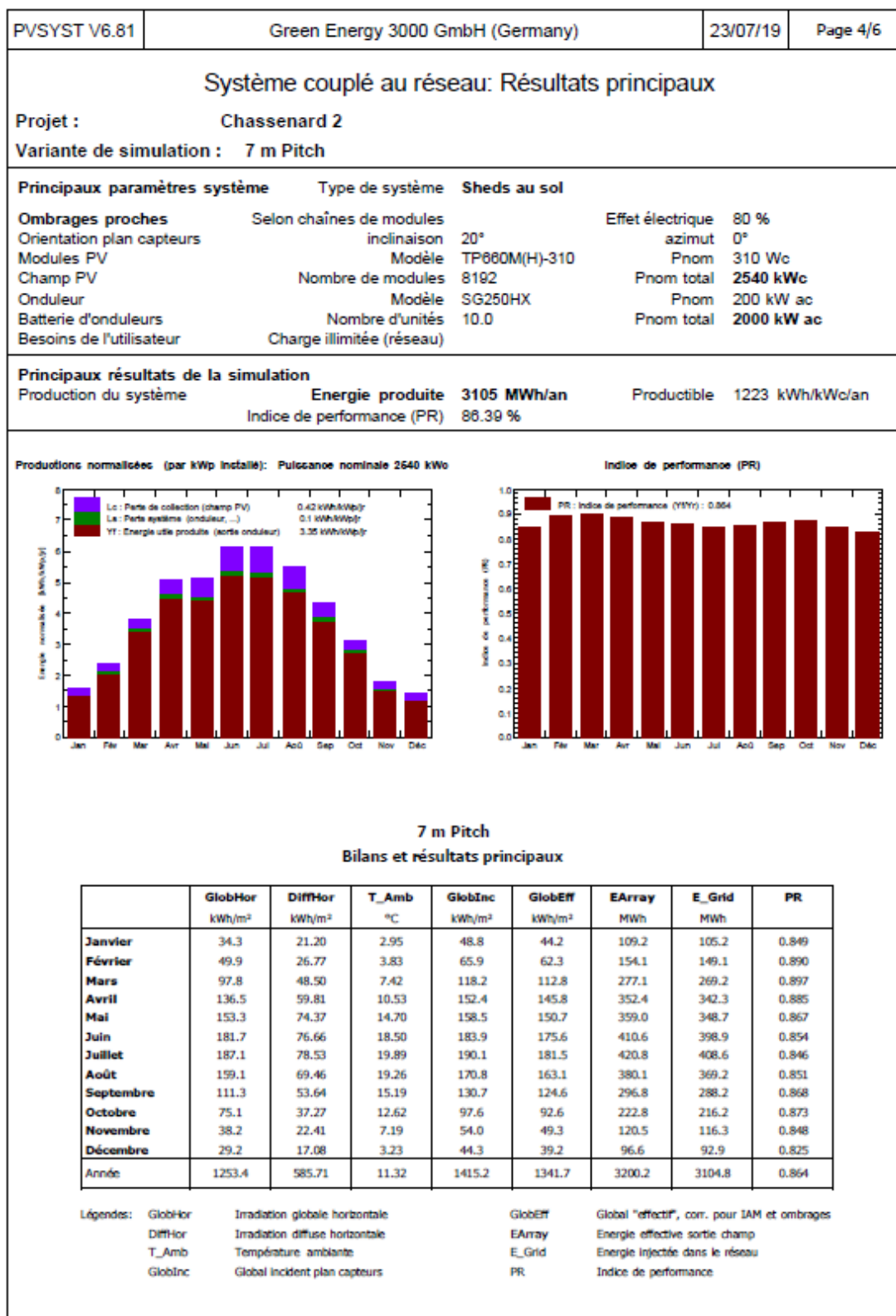


Figure 59 : Simulation de la puissance et de la production du parc (Source : PVSYST, documents internes à l'entreprise)

Il est donc prévu que la future centrale photovoltaïque ait une puissance nominale d'environ 2,54 MWc pour une production annuelle estimée à environ 3 105 MWh.

En prenant en compte une consommation d'environ 2 000 kWh par personne et par an, le futur parc photovoltaïque de Chassenard II permettrait donc d'alimenter jusqu'à 1 522 personnes en électricité renouvelable chaque année.

4.2.2.2. MAINTENANCE ET GESTION TECHNICO-COMMERCIALE

Même si la technologie photovoltaïque ne nécessite pas d'opérations d'entretien lourdes, des opérations de maintenance légères sont tout de même à conduire pour prévenir d'éventuelles anomalies et s'assurer du bon fonctionnement du parc en toute sécurité et dans le respect des réglementations.

Ci-après sont listées les opérations de maintenance qui seront à effectuer tout au long de la phase d'exploitation du futur parc photovoltaïque de Chassenard :

- L'inspection visuelle des modules

Elle s'effectue en principe annuellement et a pour objectifs de déceler si certains modules sont brisés ou souillés, s'il y a d'éventuelles délaminations (altération de l'état de surface des cellules pouvant entraîner de la condensation à l'intérieur des modules). La maintenance a aussi pour but de vérifier l'état de fixation des modules par rapport à la structure.

- Le nettoyage des modules

Sa fréquence dépend entre autres de l'environnement du site d'implantation et de l'inclinaison du système. D'une manière générale, il est préférable d'observer le niveau de salissure des installations les deux premières années pour évaluer la fréquence et la nécessité des opérations de nettoyage.

- Le déneigement des modules

Il est important de procéder à un déneigement des modules lorsque la météorologie l'exige, car les pertes de production peuvent ne pas être prises en compte à temps. En effet, en hiver le soleil monte moins haut sur l'horizon et il est possible de croire qu'une baisse de production est liée à la période de l'année, alors qu'en réalité elle est peut être liée à un enneigement des modules.

- La vérification et le dépoussiérage des onduleurs

Afin d'éviter des baisses importantes de rendement des onduleurs, il est important de bien les entretenir. Cela consiste entre autres à vérifier le fonctionnement et à nettoyer si besoin les entrées d'air des onduleurs.

- L'inspection des boîtiers des onduleurs

Celle-ci a lieu annuellement. L'inspection consiste à vérifier le bon état des isolants et l'absence de dégâts potentiels causés par des animaux, à vérifier le serrage des connexions, à contrôler l'état des parafoudres ainsi qu'à contrôler l'état des fusibles.

- Les tests électriques

Ils seront conduits annuellement et consistent essentiellement en des opérations de contrôle des équipements électriques et à tester les dispositifs d'arrêt d'urgence.

- La signalétique

Elle sert à vérifier l'état de la signalétique sur les équipements électriques.

Au-delà de ces opérations de maintenance prévues de manières annuelles ou biannuelles permettant de prévenir en amont d'éventuelles anomalies, la gestion technico-commerciale du parc photovoltaïque de Chassenard II permettra d'assurer une bonne productivité et rentabilité de la future centrale. En effet, la société sœur de Green Energy 3000 GmbH, Green Management 3000 GmbH, est spécialisée dans le suivi technico-commercial de parcs photovoltaïques et éoliens et suivra la production du parc en temps réel grâce à ses logiciels de supervision et établira des rapports mensuels. Ceux-ci indiqueront entre autres la production d'énergie depuis la mise en service ainsi que la puissance des différents composants techniques. Ainsi, toute anomalie pourra être rapidement détectée et corrigée.

4.2.2.3. LE CONCEPT MIXTE

Afin de répondre aux exigences de la circulaire du 18 décembre 2009, qui préconise d'économiser les espaces et d'assurer l'utilisation durable des sols (notamment pour l'agriculture), Green Energy 3000 GmbH a souhaité en tant que porteur de projet, concevoir un concept dit « mixte » lors de la phase d'exploitation du futur parc photovoltaïque de Chassenard. Ce concept mixte (production d'électricité et élevage ovin) qui sera mis en place pour le parc autorisé en novembre 2017 sera étendu au présent projet.

4.2.2.3.1. **Compatibilité entre l'élevage ovin et le parc photovoltaïque de Chassenard**

Le photovoltaïque ne doit pas se substituer à l'agriculture. La diminution des surfaces agricoles principalement due à l'urbanisation, est un enjeu majeur pour l'agriculture française. L'élevage ovin sur les parcs photovoltaïques est un scénario préconisé par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche car il présente une combinaison adéquate ainsi qu'une interaction entre les deux usages. Dans d'autres pays bien en avance dans le domaine des énergies renouvelables, notamment en Allemagne, une partie importante des parcs photovoltaïques se combine d'ores et déjà avec l'élevage ovin. L'activité agricole peut être maintenue et supportée, ainsi l'opérateur du parc

photovoltaïque pourra réduire ses coûts d'entretien du site. L'installation de la centrale photovoltaïque est faite en rangées séparées avec une distance allant de 3 à 5 mètres entre chaque rangée. De plus, la hauteur à laquelle les panneaux sont montés permet une lumière diffuse sous les panneaux qui garantit une prairie similaire à un couvert herbacé vierge de toute installation.



Figure 6o : Exemple d'espacement entre les rangées de tables de panneaux solaires

De manière générale, l'entretien du couvert végétal d'un parc photovoltaïque peut présenter quelques difficultés. En effet, les panneaux sont installés sur les supports sous lesquels il faudrait couper l'herbe de façon manuelle, ce qui est coûteux. L'élevage ovin sur le même terrain présente donc un avantage clair pour l'entretien du site. Les moutons assurent un **entretien certes partiel mais permanent du site** en maintenant l'herbe à une certaine hauteur. Les bêtes peuvent également s'abriter sous les panneaux pour se protéger des intempéries et également du soleil en été.

Dès lors que l'on opte pour une utilisation mixte des terres (élevage ovin et production d'électricité photovoltaïque) il est essentiel de considérer les exigences d'un élevage de moutons sur le site dès le début de la planification du parc photovoltaïque. La hauteur du bord inférieur des panneaux doit être adaptée et si nécessaire relevée, afin que les moutons puissent circuler sous les panneaux et qu'ils ne puissent pas accéder aux installations.

Les câbles de connexion entre les panneaux doivent être disposés et fixés de façon adéquate et ordonnée à une hauteur non accessible pour les moutons. La photo cadrée en rouge illustre un exemple de câblage de modules solaires non adapté à l'élevage ovin et la photo cadrée en vert un câblage en hauteur. Ce type de câblage est préconisé et sera mis en place dans le cadre du parc photovoltaïque de Chassenard II, comme ce sera le cas pour le parc de Chassenard autorisé en novembre 2017, afin d'éviter que les câbles ne soient endommagés.



En rouge, de câblage trop bas. En vert, câblage en

hauteur à réaliser pour le concept mixte

Le parc photovoltaïque de Chassenard a été planifié en amont du développement du projet pour être en adéquation avec l'élevage ovin. L'extension de ce parc objet de la présente demande de permis de construire est développé pour être identique au premier parc autorisé en novembre 2017

Dans un premier temps, l'installation des panneaux en hauteur (0,8 m minimum) permet une libre circulation des moutons. Cette hauteur minimum combinée avec l'angle de disposition des panneaux photovoltaïques (25°) permettent également une diffusion de la lumière optimale en dessous de l'installation. De plus, la variation de la position de l'ombre tout au long de la journée permet d'obtenir une couverture verte et herbacée sous les panneaux.

Dans un second temps, grâce aux grands espacements entre les différentes tables de panneaux photovoltaïques (de 3 à 5 m), les moutons peuvent facilement circuler et avoir un beau pâturage sans aucune différence avec un terrain nu.

La quasi-totalité des terrains, d'une surface totale de 16,5 ha, sera disponible pour l'élevage ovin. En effet, même si les panneaux occuperont une surface totale d'environ 5 ha, ces derniers seront montés sur des supports métalliques. Les pieux de ces supports ne représentent qu'une surface au sol d'environ 2 m² (environ 1 600 pieux x 12 cm²).

Il est donc possible de considérer que la surface utilisée pour produire de l'électricité photovoltaïque est négligeable.

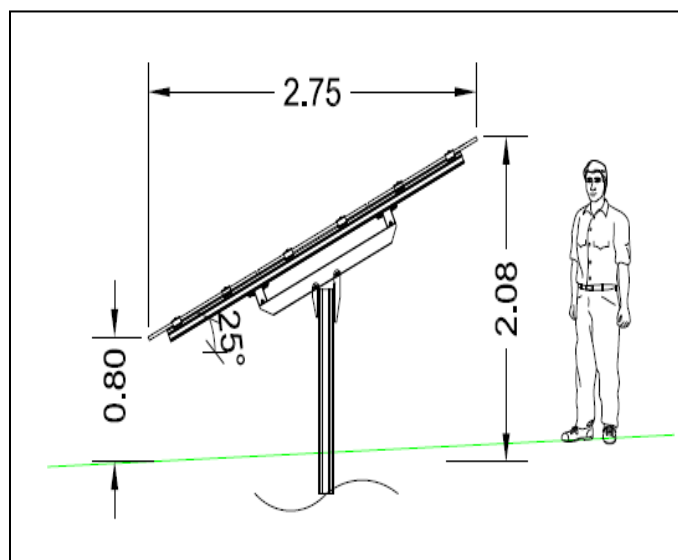


Figure 61 : Hauteur minimum et maximum des tables de modules



Figure 62 : Exemple d'un concept mixte (Source document interne à l'entreprise)

4.2.2.3.2. Aspects, avantages et inconvénients du concept mixte

En tant que porteur de projet, Green Energy 3000 GmbH, a l'obligation et le devoir d'apporter une solution individuelle à ses différents projets. C'est pourquoi la société a souhaité, dans le cadre du parc photovoltaïque de Chassenard, ne pas seulement s'arrêter sur le développement et l'exploitation du projet, mais mêler production d'énergie d'origine renouvelable et élevage ovin. Ceci afin de répondre aux besoins alimentaires et énergétiques d'un point de vue régional ainsi que national. Cette même dynamique est également étendue à l'extension du parc, objet de la présente demande.

Le scénario d'utilisation mixte proposé comporte plusieurs aspects importants garantissant une cohabitation saine :

- 1. Le maintien de la couverture verte sur le site en amont comme en aval du projet.** En effet, il est nécessaire d'assurer l'entretien de la prairie sous les panneaux, afin de garantir leur bon fonctionnement. Les moutons du fermier seront placés sur les parcelles concernées par le projet afin d'y assurer l'entretien de la couche herbacée. Il est ainsi prévu d'étudier et d'anticiper sur le nombre de moutons nécessaires afin de couvrir pleinement l'entretien de la couverture herbacée.

Dans le cadre de la construction du parc de Chassenard, il est prévu de planter un mélange d'espèces naturellement présentes dans l'environnement du site et assez diversifié pour répondre aux contraintes d'ensoleillement et des flux d'eau spécifiques. De plus, l'installation des supports des panneaux est planifiée et calculée dans le respect des distances entre les rangées de 3 à 5 mètres et à une hauteur minimum par rapport au sol d'au moins 0,8 mètres. Ainsi, un ensoleillement suffisant de la prairie est assuré. Tout ceci sera donc étendu dans le cadre du parc en extension, objet de la présente demande de permis de construire.

2. **Les moutons sur le site seront conduits via des enclos mobiles qui pourront être déplacés en fonction de la disponibilité l'herbe.** Un chien berger sera également une solution adéquate pour la conduite du troupeau puisqu'il peut passer facilement sous les panneaux.



Figure 63 : Enclos mobiles pour les moutons (Source : documents internes à l'entreprise)

3. **Afin d'assurer la surveillance du troupeau, il sera nécessaire que le fermier vienne sur le site tous les 2 jours. En ce qui concerne l'installation photovoltaïque, il est prévu que la surveillance soit réalisée par notre entreprise chargée de la gestion technico-commerciale du parc - Green Management 3000 GmbH - (société sœur de Green Energy 3000 GmbH). Le rendement du parc et sa fonctionnalité pourront être effectués à distance. De plus, une équipe technique sera chargée de la maintenance des installations à intervalles réguliers.**
4. **Une clôture intégrale sera installée tout autour du parc.** L'exploitation du parc photovoltaïque sera ainsi facilitée et les installations seront protégées contre le vol et le vandalisme. La clôture présente également un avantage pour les moutons, puisqu'une protection optimale des animaux contre des influences externes peut être ainsi assurée. Cela aura des influences positives sur leur santé et donc sur le taux de croissance de l'élevage. Sur le site, des routes stables seront mises en place avec une garantie d'entretien d'au moins 20 ans. Les conditions d'accès au site optimales pour le fermier et les entreprises d'entretien seront donc assurées.
5. Le dernier aspect essentiel du concept d'utilisation mixte concerne la qualité **d'élevage des moutons**. Green Energy 3000 GmbH souhaite non seulement que l'activité agricole du berger soit pérennisée, mais aussi que la qualité de cette activité soit optimisée. Une mission vétérinaire tous les six mois sur le site durant toute la période d'exploitation sera ainsi mise en place. Cette visite vétérinaire biannuelle doit apprécier la qualité du pâturage et de l'élevage et donc de la ferme elle-même.

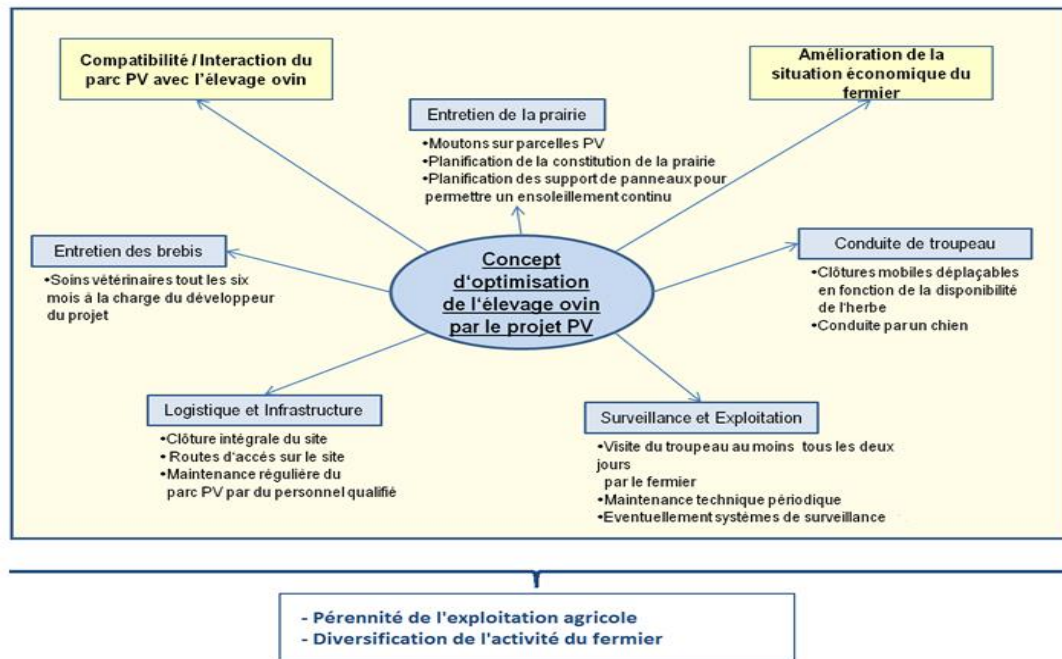


Figure 64 : Concept d'optimisation de l'élevage ovin par le projet PV (Source : document interne à l'entreprise)

Avantages

- Redevance pour service rendu concernant l'entretien et la récoltes des herbes.
- Le berger profitera des infrastructures du parc photovoltaïque (route, clôtures bâtiments, etc.).
- Soins vétérinaires régulier à la charge du développeur de projet mis à disposition (visite tous les 6 mois environ).
- Protection du troupeau contre les menaces extérieures via les infrastructures du parc (clôtures).
- Protection contre le soleil ou les intempéries grâce à l'ombre des tables de modules.
- Extension du développement de l'élevage sur le site actuellement en phase de construction.



Figure 65 : Moutons profitant de l'ombre créée par les bâtiments annexe du parc photovoltaïque.
(Source : document interne à l'entreprise)

Inconvénient :

Le principal inconvénient est le fait que les moutons se trouvent en présence de câbles sous tension. Cependant, les risques liés à l'électrocution des moutons ont été fortement minimisés grâce à nos retours d'expériences sur de nombreux parcs photovoltaïques, notamment en fixant l'ensemble du câblage électrique en hauteur et en renforçant les gaines de câblages pour éviter tout mordillement. De ce fait Green Energy 3000 GmbH est dans la capacité de proposer un concept mixte sans inconvénient majeur.

4.2.3. LE PROJET EN FIN DE VIE

4.2.3.1. LE DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

De manière générale, les parcs solaires photovoltaïques ont une durée de vie d'au moins 20 ans. En effet, la plupart des panneaux conservent 90 % de leur puissance au bout de dix ans, et 80 % au bout de vingt ans.

Le démantèlement d'une centrale photovoltaïque, de par les matériaux qui la constituent et sa configuration, n'est pas particulièrement complexe. Par ailleurs, une bonne part des matériaux est recyclable, tels que le fer, l'aluminium ou le cuivre. Le futur parc photovoltaïque ne comportera pas de béton, que ce soit pour les fondations des supports ou pour les moteurs. Aucun solvant ni produit de traitement de sol ne sera utilisé.

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à déposer tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support. Ces opérations de collecte sont d'ordre logistique. Il faut organiser les opérations d'emballage, d'étiquetage, de stockage et de transport des différents éléments vers les centres de traitement.

Dans le cadre du futur parc photovoltaïque de Chassenard, le processus de démantèlement se fera selon les étapes suivantes :

1. Consignation de l'installation
2. Décâblage des installations (modules, onduleurs, équipements annexes)
3. Démantèlement des modules
4. Démantèlement des supports
5. Réouverture des tranchées et enlèvement des câbles
6. Démantèlement des postes de transformation et du poste de livraison
7. Refermeture des tranchées
8. Démantèlement de la clôture et des dispositifs de sécurité
9. Réhabilitation des terrains



Figure 66 : Panneaux en fin de vie (Source : PV Cycle)

La directive 2002/96/CE dite DEEE (ou D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques impose aux fabricants d'onduleurs de réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants de panneaux photovoltaïques doivent également respecter les obligations de collecte et de recyclage à leur charge des modules.

Par ailleurs, dans le cadre d'un appel d'offres photovoltaïque au-delà de 250 kWc, il est demandé au candidat-exploitant, ici Green Energy 3000 GmbH à travers la société d'exploitation Energie du Partage 12, de constituer une garantie financière de démantèlement, émise au profit de l'Etat, d'un montant de 30 000 €/MW. Cette obligation vise aussi bien les opérations de démantèlement que de remise en état du site et de recyclage des modules photovoltaïques.

Le tableau ci-après présente les techniques et méthodes qui seront utilisées pour le démantèlement du futur parc.

Tableau 8 : Méthodes de démantèlement d'installations photovoltaïques au sol (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement, Guide de l'étude d'impact)

ÉQUIPEMENTS	ÉLÉMENTS	TYPES DE FIXATION	MÉTHODE DE DÉMANTÈLEMENT
Production, transformation et livraison de l'électricité	<i>Panneaux photovoltaïques</i>	Les modules sont plaqués sur la structure métallique par des clips	Dévisage des clips de maintien des modules sur la structure métallique
	<i>Onduleurs</i>	Fixés sur des supports métalliques enfoncés au sol sans fondation béton	Dévisage des onduleurs Arrachage des supports métalliques
	<i>Poste de livraison</i>	Posé au sol sans fondation béton	Enlèvement à l'aide d'une grue
Supports des modules	<i>Cadres métalliques</i>	Les cadres métalliques sont fixés sur les pieux	Dévisage

ÉQUIPEMENTS	ÉLÉMENTS	TYPES DE FIXATION	MÉTHODE DE DÉMANTÈLEMENT
Ancrage des structures de supports	<i>Pieux métalliques maintenus dans le sol</i>	Les pieux sont enfoncés dans le sol sans fondation béton	Arrachage des supports métalliques
Câblages électriques	<i>Câbles</i>	Enfouis dans une tranchée protégée	Décâblage des installations, réouverture des tranchées, enlèvement des câbles et refermeture des tranchées
Sécurité	<i>Clôture</i>	Attaché à l'aide de poteaux enfoncés dans le sol	Démantèlement classique
Circulation	<i>Piste d'accès</i>	À considérer selon les souhaits du propriétaire des terrains et l'utilisation du site après cessation d'activité. Elles peuvent par exemple servir de pistes d'accès agricoles ou être revégétalisées.	

4.2.3.2. LE RECYCLAGE DES MATERIAUX

Le taux moyen de recyclage d'un panneau à base de silicium cristallin est d'environ 90 %.

En France, le seul éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés pour la période 2015-2020 est la SAS PV CYCLE France, créée en 2014.

Elle a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie.

Le processus de recyclage de modules photovoltaïques à base de silicium cristallin est le suivant. La première étape consiste en la séparation mécanique des câbles, des boîtes de jonction et des cadres métalliques. Ensuite, le recyclage peut se faire de deux manières différentes :

- 1^{ère} manière : le traitement thermique. Il permet d'éliminer le polymère encapsulant en le brûlant et ainsi de séparer les différents éléments du module photovoltaïque (celles, verre et métaux)
- 2^{ème} manière : le traitement chimique. Il consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche anti-reflet.

Les plaquettes recyclées sont alors :



Figure 67 : Fragments de silicium (Source : PV Cycle)

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

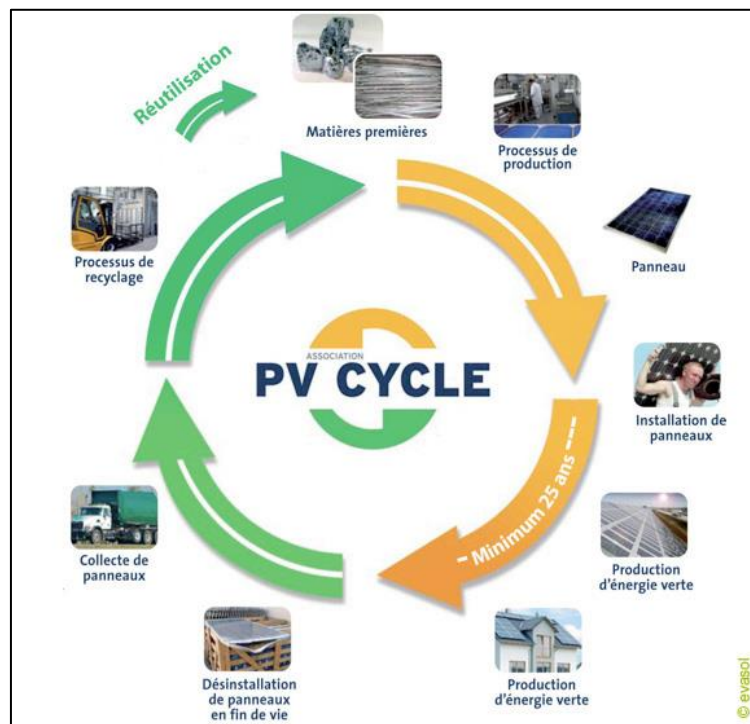


Figure 68 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques (Source : PV Cycle)

4.2.3.3. LA REMISE EN ETAT DU SITE

La société Green Energy 3000 GmbH s'engage ici même à remettre en état initial et conformément aux réglementations, les surfaces mises à disposition pour le parc photovoltaïque à la fin de son exploitation.

Pour une bonne réalisation de la remise en état initial du site, des états des lieux, c'est-à-dire des documentations exactes sous forme de texte et de photos du site de construction avant et après la construction, sont obligatoires et prévues.

Ils permettent d'apprécier après la construction l'état des surfaces modifiées et les modifications apportées à l'environnement de la zone de construction. Ils permettent également de comparer de façon aisée les prévisions faites lors de la planification avec la réalité sur le terrain après la construction. Ils évitent donc tout conflit potentiel, rassurent les partenaires au projet et mettent le développeur et particulièrement les sociétés de construction sous-traitantes devant leurs responsabilités ; ceci sur la base d'un cahier des charges précis.

Ces états des lieux initiaux sont réalisés non seulement par les services de Green Energy 3000 GmbH en interne, mais également par un huissier indépendant pour garantir la légitimité et l'indépendance des informations relevées.

4.3. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

4.3.1. CONTRIBUTION DU PROJET AUX OBJECTIFS EUROPEENS, NATIONAUX ET REGIONAUX

Avec une production annuelle d'énergie verte estimée à environ 3 105 MWh, le futur parc photovoltaïque de Chassenard II devrait non seulement permettre d'alimenter jusqu'à 1 552 personnes en électricité renouvelable chaque année (en prenant une consommation annuelle de 2 000 kWh par an et par personne).

Ainsi, le projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard s'inscrit dans la volonté européenne, nationale et régionale de développement des énergies renouvelables et de lutte contre le réchauffement climatique. En effet, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRACE) de la région Auvergne Rhône Alpes, fixe par exemple les objectifs suivants d'ici l'horizon 2020 :

- Un objectif de réduction de 15 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 2007 (soit -20 % par rapport à 1990)
- Un objectif de production d'énergies renouvelables équivalente à 30 % dans la consommation énergétique finale de 2020
- Un objectif de réduction de 22,4 % de la consommation énergétique finale par rapport à 2008.

4.3.2. CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Comme détaillé au point 3.5., le site d'implantation retenu pour le développement du parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard permet de suivre les objectifs suivants :

- Préserver la biodiversité
- Economiser l'espace
- Assurer l'utilisation durable des sols
- Protéger les paysages et améliorer le cadre de vie quotidien
- Assurer la faisabilité économique du projet

Le choix de ce site d'implantation permet donc en amont de la construction et de la mise en service du parc, d'éviter de nombreux impacts sur l'environnement naturel (le site n'est pas situé en zones ZNIEFF I, ZNIEFF II ou Natura 2000 par exemple), paysager (site d'implantation en forme de cuvette n'offrant que très peu de visibilité, pas de patrimoine architectural, culturel ou historique dans le périmètre proche du site), physique (pas de zones de captage d'alimentation en eau potable par exemple) et humain (site facilement accessible, voisinage limité à quelques fermes isolées). De plus, en comprenant la mise en place d'un concept mixte, le parc

photovoltaïque de Chassenard répond à la problématique de pertes d'espaces agricoles et permet une revalorisation optimale de cette ancienne carrière non utilisée et laissée en friche. Ainsi, le site d'implantation choisi répond à tous les critères d'éligibilité pour l'extension du parc photovoltaïque actuellement en cours construction.

4.3.3. CHOIX DU CONCEPT D'IMPLANTATION

Le concept d'implantation choisi dans le cadre l'extension parc photovoltaïque de Chassenard a été développé en prenant en compte les enjeux environnementaux. Par exemple, il a été décidé dès le début du projet 1er projet, d'éviter la zone humide centrale définie par l'ONEMA. L'implantation a également été définie en concertation avec les experts naturalistes du bureau d'études EVINERUDE, afin d'éviter en amont de nombreux impacts. En effet, les sorties de terrain effectuées par les experts ont mis en avant des habitats humides riches en biodiversité (extension de la zone humide définie par l'ONEMA). Il a donc été nécessaire de modifier le concept d'implantation envisagé dans un premier temps, afin d'exclure également de l'emprise du projet ces habitats humides.

Par ailleurs, la rue de la Générie coupant en deux le site d'implantation ne fait également pas parti du concept d'implantation et ne sera pas impactée par les travaux de construction ou la mise en service du futur parc.

De plus, les haies périphériques utilisées par plusieurs espèces d'oiseaux, de mammifères, de reptiles et d'amphibiens comme habitat d'alimentation, de reproduction et de repos seront conservées ainsi qu'excluent de l'emprise du projet ce qui permet d'éviter des impacts sur ces groupes d'animaux mais également de réduire l'impact visuel du projet.

En outre, le concept d'implantation développé par Green Energy 3000 GmbH propose une solution spécifique visant la valorisation des activités agricoles, la création de revenus complémentaires, le développement des énergies propres ainsi que la préservation de la biodiversité. En effet, grâce à une implantation adaptée des installations, le terrain mis à disposition peut être utilisé à la fois pour de l'élevage ovin et pour la production d'énergie solaire photovoltaïque.

4.3.4. ENGAGEMENTS DE GREEN ENERGY 3000 GMBH RELATIFS AU SUIVI DU PARC APRES SA MISE EN SERVICE

En tant que porteur de projet fort de nombreuses expériences sur ces autres parcs photovoltaïques développés dans toute l'Europe, la société Green Energy 3000 GmbH s'engage à veiller à la sécurité des installations et à leur bon fonctionnement pendant toute la période d'exploitation du futur parc photovoltaïque de Chassenard.

Par ailleurs, elle reconnaît la nécessité d'un suivi de qualité, afin de s'assurer que les mesures mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser les impacts pressentis du projet sont effectivement bien adaptés à l'installation et à son environnement. De plus, la société s'engage

dans le cadre du concept mixte, à faire venir un vétérinaire sur le site tous les 6 mois, qui s'assurera de la bonne gestion et de la mise en œuvre respectueuse de son environnement du concept mixte.

Ainsi, il est possible de conclure que le projet d'extension du parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard répond aux objectifs stratégiques fixés par l'Union Européenne et la France, tout en préservant et enrichissant son environnement. En outre, il est important de noter ici que Green Energy 3000 GmbH s'engage à respecter toutes les réglementations en vigueur à toutes les étapes du développement, de construction et d'exploitation de ce projet.

5. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET

L'analyse de l'état initial n'est pas un simple recensement de données brutes caractérisant un territoire, mais une analyse éclairée de ce territoire. Les enjeux recensés sur le site d'un projet doivent être hiérarchisés puis confrontés aux effets potentiels d'un projet de type photovoltaïque. La caractérisation de l'état initial du site du projet et de son environnement ci-après est constituée des descriptions et des analyses des milieux suivants :

- **Du milieu physique** : climat, topographie, géologie, hydrogéologie, hydrographie, qualité des eaux et qualité de l'air, risques naturels
- **Du milieu naturel** : faune, flore, habitats, zones à forte biodiversité (ZNIEFF I, ZNIEFF II, NATURA 2000)
- **Du milieu humain** : urbanisme, occupation des sols, réseaux et servitudes, démographie, agriculture et sylviculture, activités économiques, risques technologiques, patrimoine historique et archéologique, ambiance acoustique
- **Du milieu paysager** : contexte paysager, analyse et étude des co-visibilités, analyse des contraintes et potentialités.

Cette analyse est basée sur les données recueillies d'une part auprès des organismes compétents tels que par exemple :

- Météo France
- Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)
- Les agences de l'eau ou les Agences Régionales de la Santé (ARS)
- La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM)
- La mairie de Chassenard
- La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL),

Et d'autre part auprès de bureaux d'études spécialisés, tels que le bureau d'étude Evinerude ou le bureau d'étude SOBERCO pour le paysage ayant réalisé l'étude paysagère pour le 1^{er} parc de Chassenard. Dans le cadre de l'extension, des photomontages ont été réalisés et analysés par Savart Paysage (expert paysagiste).

Il est important de noter que cet état initial a été réalisé en 2010 et réactualisé en 2015. La DREAL a été contacté dans le cadre du présent permis et a validé l'étude d'impacts réactualisé en 2015 pour le dépôt de la présente demande de permis de construire (Annexe A).

5.1. AIRES D'ETUDES

Il est important de bien définir les aires d'études considérées dans le cadre des études d'impacts. En effet, celles-ci ne se limitent pas strictement aux terrains sur lesquels seront implantées les installations et dépendent de la nature du projet et de ces effets potentiels.

Le guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol mis à disposition par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, présente en page 46 les différentes aires d'étude à considérer en fonction des thèmes environnementaux.

Tableau 9 : Exemple d'aires d'étude à considérer selon les thèmes (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement, Guide de l'étude d'impact)

Thèmes	Échelle de l'aire d'étude à considérer
Relief et hydrographie	L'unité géomorphologique ou le bassin versant hydrographique
Paysage	L'unité ou les unités paysagères
Faune et Flore	Les unités biogéographiques, les relations fonctionnelles entre les unités concernées (zones d'alimentation, haltes migratoires, zones de reproduction) et les continuités écologiques
Activités agricoles	Les unités agro-paysagères
Urbanisme	L'étendue du document d'urbanisme en vigueur
Activités socio-économiques	Le bassin d'emploi

L'aire d'étude définit initialement reste identique dans le cadre de l'extension, objet du présent dossier de demande de permis de construire. Dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact relative à l'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard, trois aires d'études ont donc été définies en prenant en compte la taille du projet et les enjeux environnementaux. Le tableau ci-après présente ces aires d'études.

Tableau 10 : Aires d'étude

Aires d'étude	Caractéristiques	Type d'étude
Lointaine	2 km de rayon autour du site	Localisation du projet dans son environnement global (cadre général, ambiance, considérations d'importance nationale ou régionale, sites et monuments classés etc.)
Rapprochée	500 m de rayon autour du site	Analyse de la configuration du relief, des haies etc.
Immédiate ou zone d'étude	125 m de rayon autour du site	Etude du traitement des abords du projet

5.2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

5.2.1. CLIMAT

Le département de l'Allier est compris entre deux zones climatiques, une zone océanique plus ou moins altérée au Nord et à l'Ouest et une zone de climat de montagne au Sud.

La zone d'implantation du parc photovoltaïque étant localisée au Nord-Est du département, celle-ci est donc située dans une zone climatique de type océanique.

5.2.1.1. ENSOLEILLEMENT

Un ensoleillement suffisant est essentiel au bon rendement et fonctionnement du futur parc photovoltaïque de Chassenard II.

Les cartes ci-dessous indiquent l'ensoleillement moyen en France et particulièrement en Auvergne Rhône Alpes en heures par an.

D'après celles-ci, le site d'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard et son extension Chassenard II se situe dans une zone recevant un ensoleillement moyen compris entre 1 725 et 2 000 heures par an.

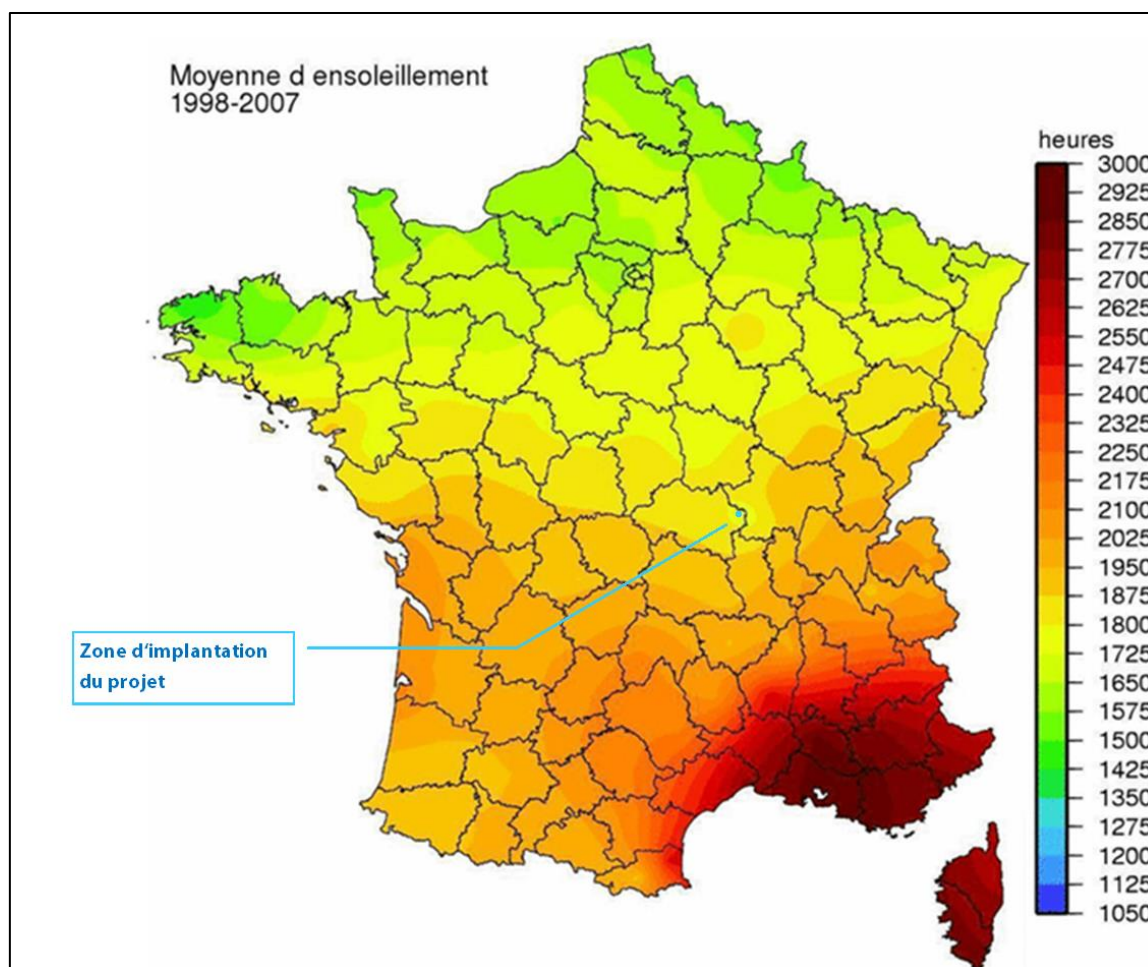


Figure 69 : Carte de France de l'ensoleillement (Source : CartesFrance.fr)

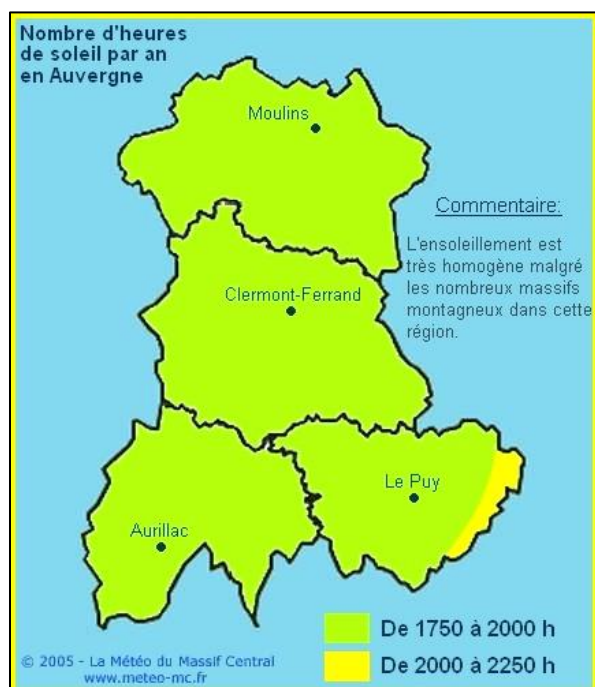


Figure 70 : Carte de l'ensoleillement en Auvergne Rhône Alpes (Source : Météo Massif Central)

Selon les données de la station de Météo France à Vichy-Charmeil (station la plus proche du site d'implantation), l'ensoleillement mensuel est de plus de 200 heures du mois de mai jusqu'au mois d'août, ceci représentera donc la période la plus productive du parc photovoltaïque.

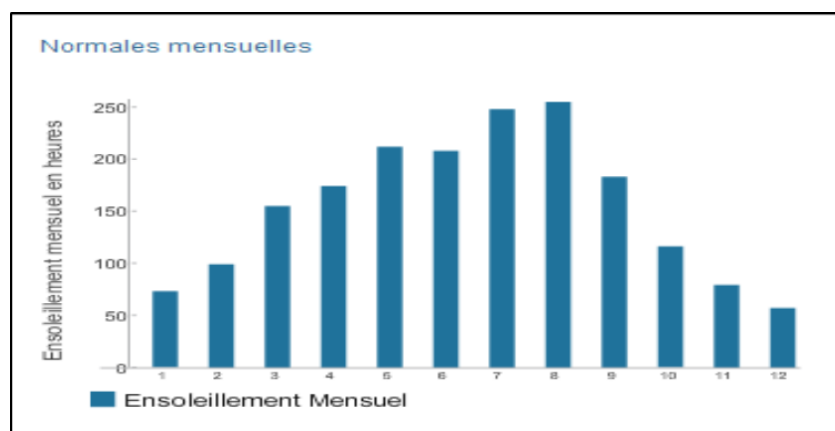


Figure 71 : Ensoleillement mensuel moyen mesuré à la station Vichy-Charmeil (Source : Météo France)

5.2.1.2. TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS

Météo-France dispose d'une station météorologique à Vichy-Charmeil, située à environ 65 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet.

La station est située à 249 m de hauteur, similaire à celle du site du projet.

Les tableaux ci-après indiquent les données météorologiques relevées à la station pour la période de 1971 à 2000.

Tableau 11 : Températures et précipitations moyennes (Source : Infoclimat)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Températures max (°C)	6,7	8,7	11,7	14,8	18,7	22,4	25,5	24,7	22,2	17,7	10,8	7,1
Températures min (°C)	-0,9	-0,2	1,1	3,4	7,0	10,2	12,1	11,8	9,4	6,4	2,3	-0,5
Températures moy (°C)	2,9	4,3	6,4	9,1	12,8	16,3	18,8	18,3	15,8	10,9	6,5	5,2
Précipitations (hauteur moyenne en mm)	52,1	48,2	51,0	62,9	107,6	79,4	60,6	75,4	77,0	64,7	51,9	54,4
Insolation (durée moyenne en h)	66,1	88,1	136,6	170,9	197,1	232,6	270,7	237,8	197,9	135,9	82,3	64,2

Tableau 12 : Températures minimales et maximales (Source : Météo France)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Températures max record (°C)	19,2	25,7	26,5	30,8	33,0	38,5	41,2	40,6	36,4	30,6	24,2	21,7
Année des t° max	1947	1960	1981	1949	1945	2003	1983	2003	1987	1985	1955	1989

Températures min record (°C)	-26,9	-24,0	-13,3	-7,3	-4,2	-0,2	3,7	1,7	-2	-9	-11,3	-18,5
Année des t° min	1971	1963	2005	2003	1976	1962	1979	1966	1972	1997	1998	1962

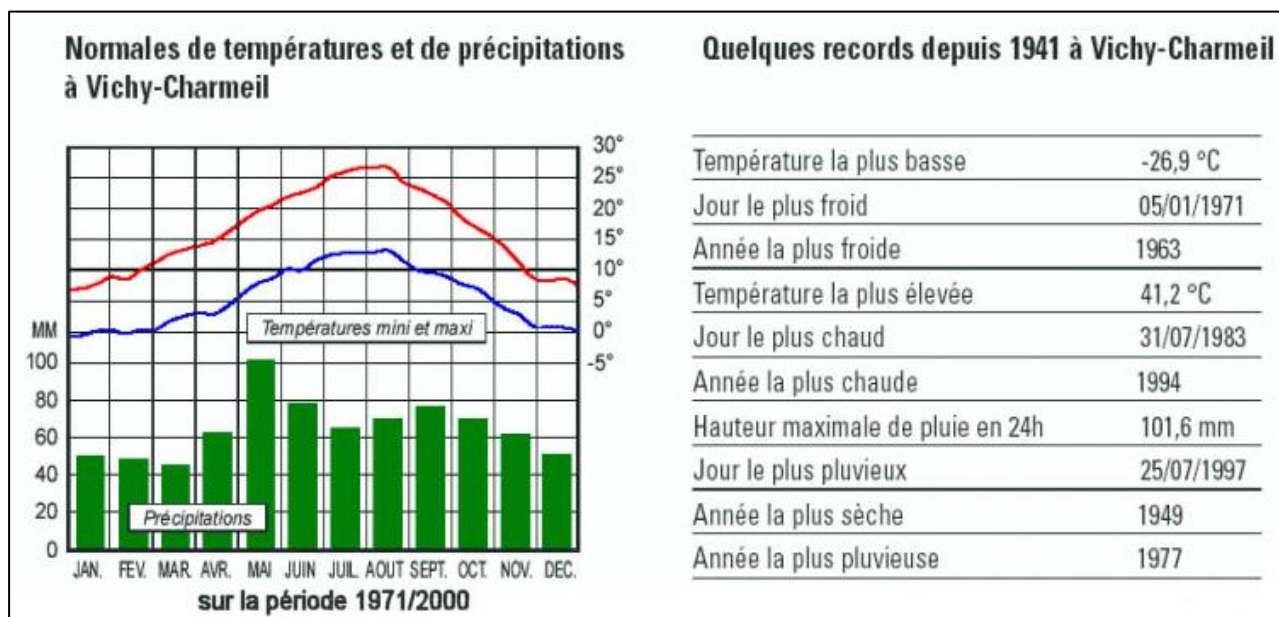


Figure 72 : Normales et records de températures et précipitations à Vichy-Charmeil (Source : Météo-France)

5.2.2. TOPOGRAPHIE

Le projet se situe dans la vallée fluviale de la Loire, à une altitude comprise entre 244 et 238 mètres. Le site se présente comme une cuvette dans laquelle se trouve une zone humide.

La topographie du site est assez plane et régulière, même si le site est en cuvette du fait de l'ancienne activité de carrière.

La carte ainsi que le plan suivant montrent la topographie du site avec les courbes de niveau.

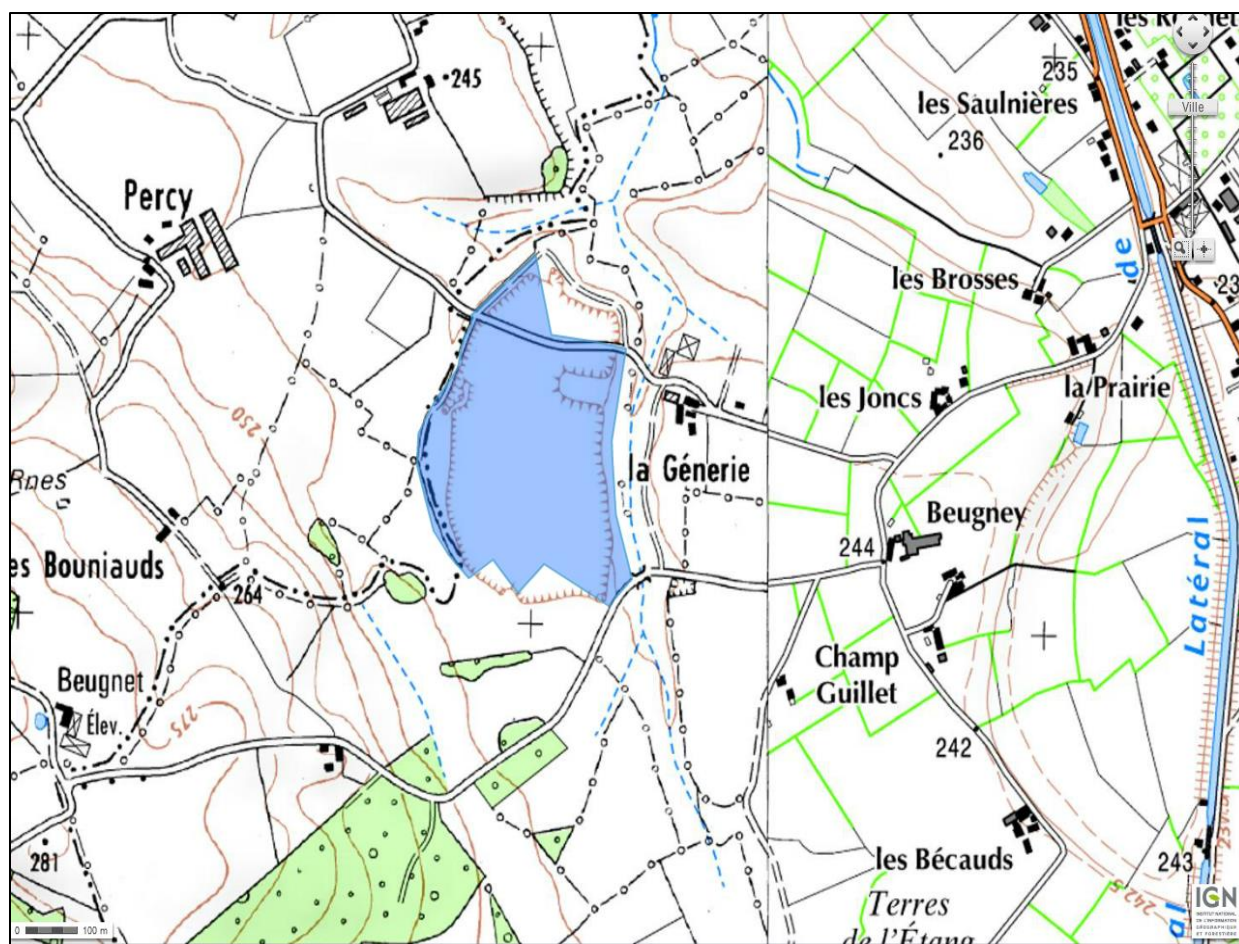
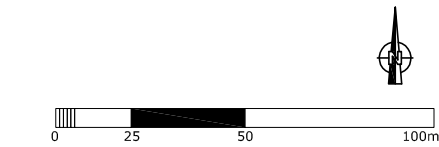
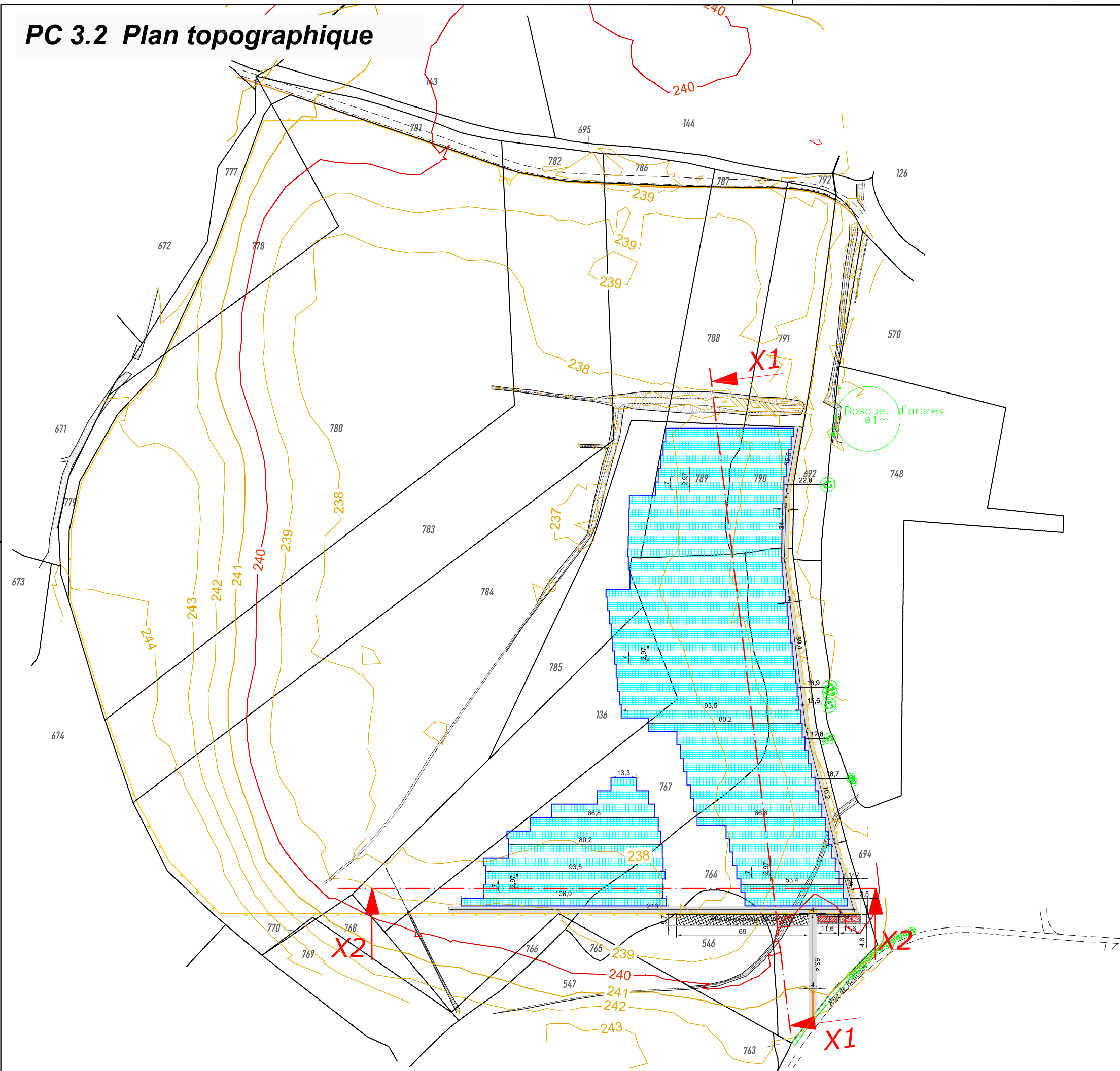


Figure 73 : Carte du relief de la zone d'étude (Source : IGN @Geoportail)

PLAN TOPOGRAPHIQUE

PC 3.2 Plan topographique



Légende

- Numéro de parcelle
- Limites de parcelle
- Arbre
- Cotation Courbes de niveau
- Chemin d'accès
- Chemin existant
- Talus
- Clôture
- Transformateur
- Poste de livraison
- Aire de montage
- Tables de modules
- Coupe Nord/Sud
- Coupe Est/Quest

Indice	Modifications	Date	Accord
Développeur: Green Energy 3000 GmbH Torgauer Str. 231 D-04347 Leipzig Tél.: 0049-341-355604-0 / info@ge3000.fr		GreenEnergy3000 énergie infinie	
Architecte: Monsieur Frédéric Bonnet TDA-Techniques Design Architecture 9 rue de l'Abattoir, 0800 Charleville-Mézières			
Projet: Parc photovoltaïque de Chassenard II Installation photovoltaïque au sol de 2,54 MW Site: Commune de Chassenard (03510)			Nr.: 51160-E-1211
			Date: 20.08.2019
			Etabli: Well
Planification générale: Green Energy 3000 GmbH Torgauer Straße 231, D-04347 Leipzig Tél.: 0049-341-355604-0 / info@ge3000.fr			Signé: Göbel
			Visé: Da Gbadji
Société de projet: Energie du Partage 12 Green Energy 3000 France 8 bis Rue Gabriel Voisin CS40003 51688 Reims Cedex 02		Co-Développeur: Green Energy 3000 GmbH Torgauer Str. 231, D-04347 Leipzig Amtsgericht Leipzig HRB 20869	

5.2.3. GEOLOGIE ET MORPHOLOGIE

Plusieurs entités géomorphologiques se distinguent dans le département de l'Allier. Le Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM) décrit le contexte géomorphologique du département comme suit :

- Au centre, la région très agricole de la plaine de la Limagne, où sont situées les agglomérations de Vichy et Gannat
- À l'Ouest, la terminaison Nord des Combrailles, prolongement géomorphologique du plateau portant la Chaîne des Puys
- Sur toute la moitié Nord du département s'étend le Pays Bourbonnais, région très variée et riche historiquement, avec à l'Est la Sologne Bourbonnaise et à l'Ouest, le bocage Bourbonnais. Ces deux régions du Bourbonnais sont séparées par la rivière Allier, où se trouve l'agglomération de Moulins
- Au Sud-Est, la Montagne Bourbonnaise où l'on trouve le point culminant du département, le Puy de Montoncel, à la limite avec le département du Puy-de-Dôme.

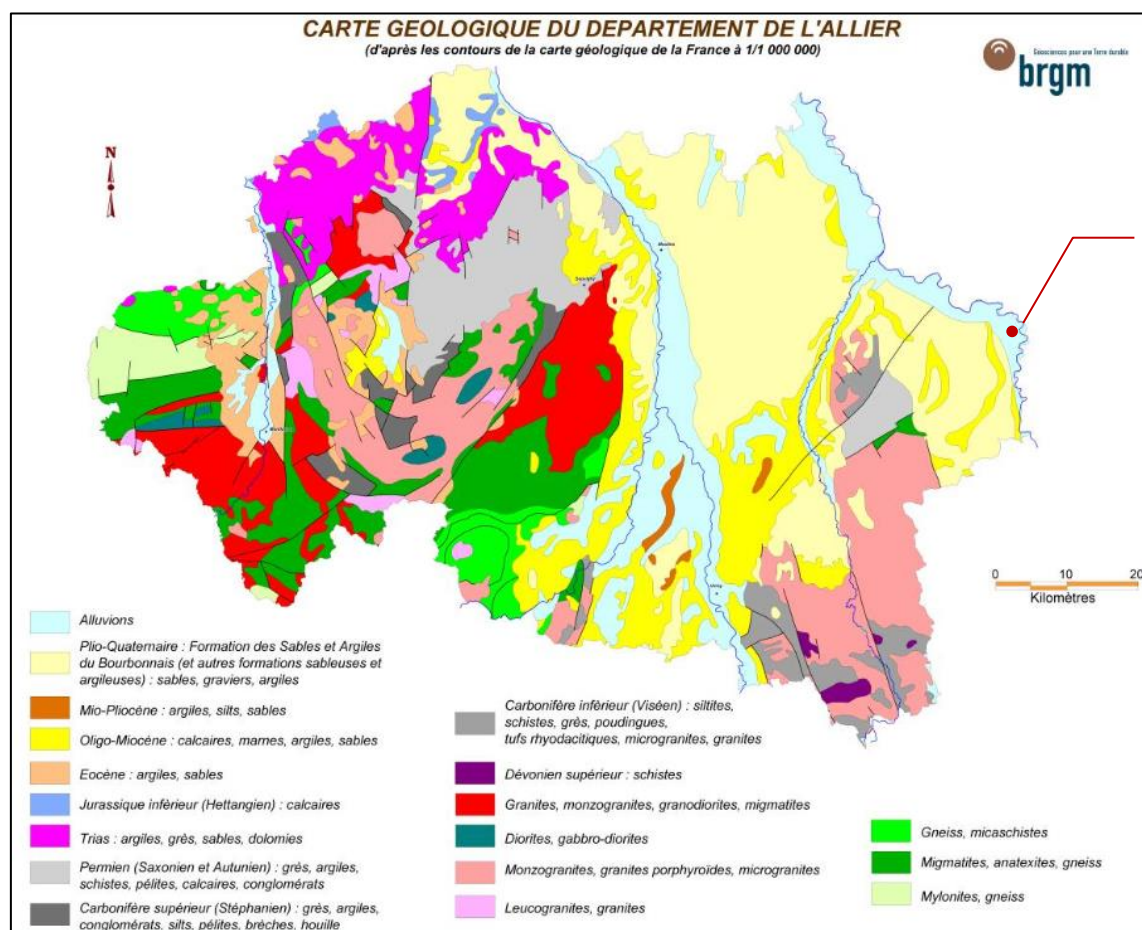


Figure 74 : Carte géologique simplifiée du département de l'Allier (Source : BRGM)

La carte ci-après présente plus en détails la composition des sols du site d'implantation. Elle montre clairement la composition des formations géologiques de la zone.

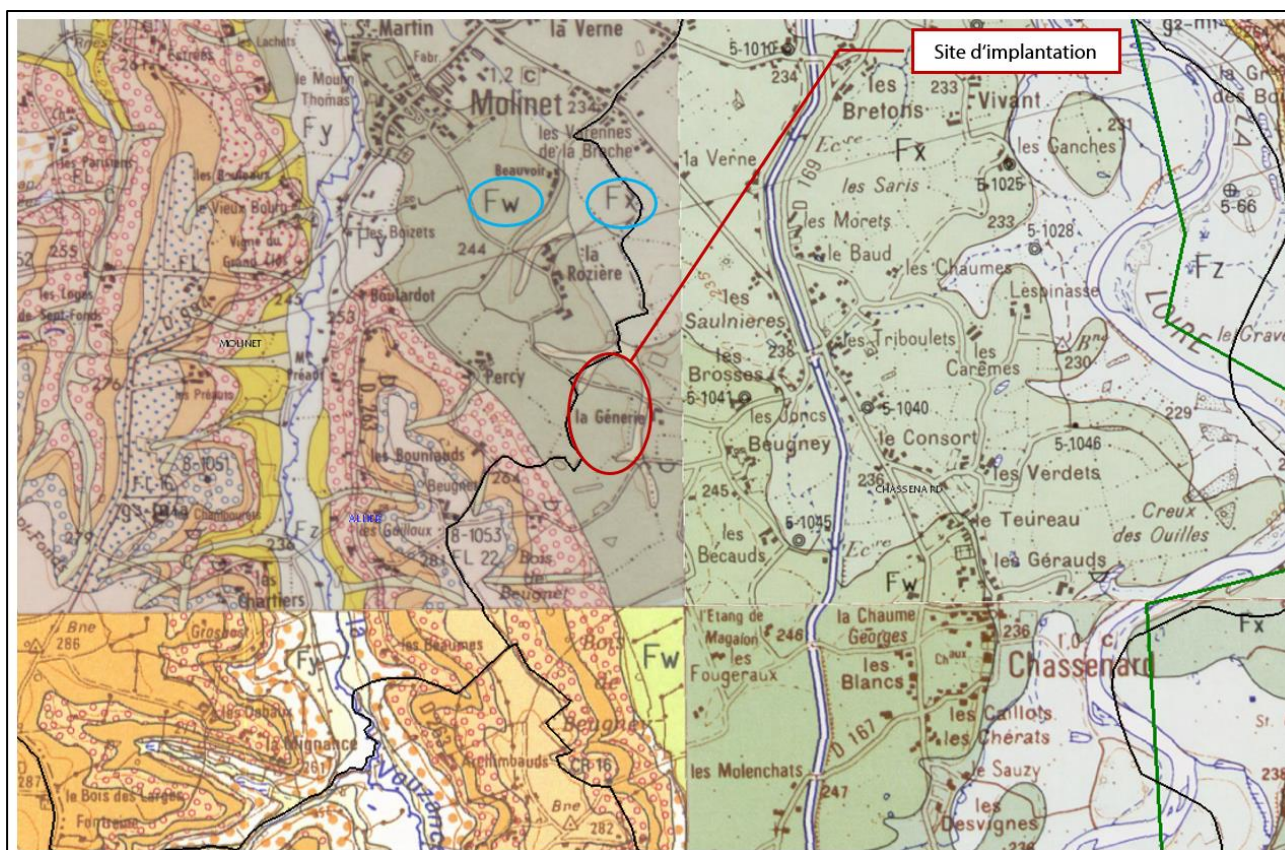


Figure 75 : Extrait de la carte géologique de Chassenard (Source : BRGM)

Légende

L'ancienne carrière appelée « les Carrières et La Gémie (Molinet) », sur laquelle va s'implanter le parc photovoltaïque de Chassenard autorisé en novembre 2015 et dont l'extension est l'objet du présent dossier, est facilement localisable sur la carte n°599 « Dompierre-sur-Besbre » réalisée par le BRGM.

L'extrait de cette carte montre que le site d'implantation se situe au niveau de la formation géologique « Fw : Limons, sables grossiers, galets ». La notice explicative de la carte décrit cette formation géologique comme étant : « bien représenté en rive gauche de la Loire jusqu'au point de confluence avec la Bésbre, sur une bande large de 1,5 km en moyenne, le niveau Fw est réduit et

moins continu en rive droite. Il emboîte les formations du Bourbonnais ravinant le substrat argileux ou mameux oligocène. [...] Les indications d'épaisseur font défaut. Le matériel est constitué de limon rougeâtre surmontant une formation sableuse hétérométrique, quarto-feldspathique, à gros galets et biocailles énoissées de quartz et silex blanchis de 10 à 15 cm, chailles blondes abondantes atteignant 20 cm, ainsi que des graviers de granite, gneiss et roches volcaniques ».

La formation géologique « Fx : Limons, sables à graviers et galets » borde le site d'implantation au Nord, à l'Est et au Nord-Ouest. Celle-ci est décrite par BRGM comme suit : « La nappe Fx a sensiblement la même configuration que Fw qu'elle entaille. À l'aval du point de confluence avec la Besbre, elle ne subsiste qu'en rive droite ; en rive gauche, elle a été complètement déblayée par l'érosion liée au creusement qui a précédé les dépôts du niveau Fy. Les matériaux sont constitués de limon rougeâtre de 1 m à 1,50 m en moyenne, surmontant des sables fins à grossiers quartzo-feldspathiques, à graviers et galets de 6 à 7 cm, dont quartz, chailles blondes, silex, granites, rhyolites. »

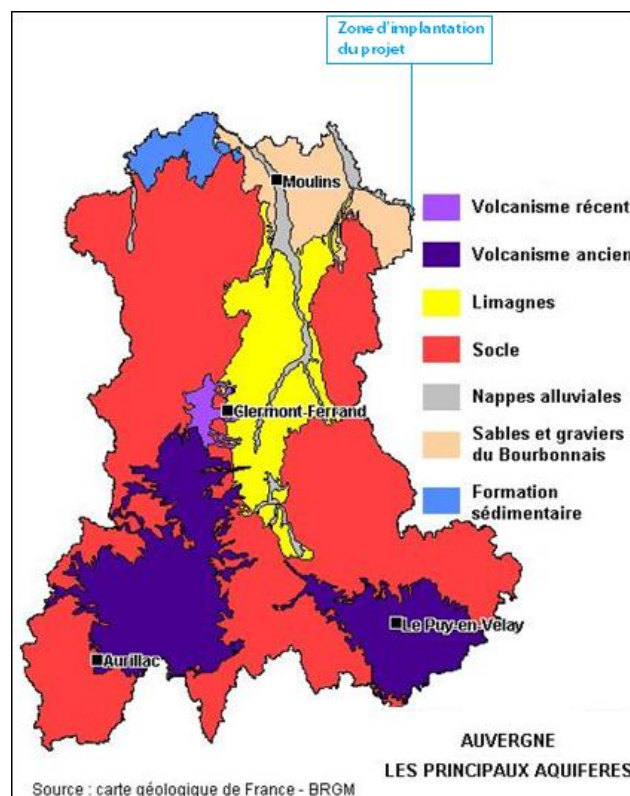


Figure 76 : Patrimoine aquifère (Source : DREAL Auvergne)

Au sein des vallées soulignées par les cours d'eau (Allier, Cher, Sioule, Loire et Besbre) se rencontrent des alluvions. Les alluvions sont des sédiments des cours d'eau ou lacs, dont la granulométrie est liée au débit, composés de galets, de graviers et de sables en dépôts souvent lenticulaires, la fraction fine correspondant à des argiles et limons. Les cartes géologiques distinguent le plus souvent les différentes générations d'alluvions, qui sont de deux grands types :

- Les alluvions dites « récentes », notées Fz sur ces cartes
- Les alluvions dites « anciennes », notées sur ces cartes Fy, Fx, Fw, Fv... de la plus jeune à la plus ancienne.

5.2.4. HYDROGEOLOGIE

Sur le plan hydrogéologique, la région Auvergne Rhône Alpes se distingue par 4 grands types d'aquifères selon leur importance et leur type d'exploitation (voir carte ci-dessous) :

- Les nappes alluviales et les vallées glaciaires
- Le Volcanisme
- Le Socle
- Les terrains sédimentaires

Les principales nappes alluviales sont celles de l'Allier (de Vieille-Brioude au Bec d'Allier), la Loire (en rive gauche de la limite du département de l'Allier et de la Saône et Loire) et le Cher en aval de Montluçon.

La nappe alluviale de l'Allier, principale ressource de la région, alimente en eau potable 60 % de la population du Puy de Dôme et 68 % de celle de l'Allier. Dans ce département, elle est sollicitée également par les irrigants.

Au niveau de la commune de Chassenard, les ressources hydrogéologiques actuellement exploitées (alluvions récentes quaternaires du lit majeur) sont celles de la nappe alluviale de la rive gauche de la Loire. Celle-ci est caractérisée par :

- Un état de nappe libre
- Une extension plus vaste qu'en rive droite
- Une faible épaisseur mouillée, variant de 1,1 à 6,6 mètres pour une épaisseur alluviale totale de 1,4 à 9,9 mètres, plus importante à l'aval qu'à l'amont du Diou
- Un recouvrement par une faible épaisseur de limons de 0,1 à 0,8 mètres, rendant la nappe très vulnérable aux pollutions de surface
- Une perméabilité variant avec la granulométrie, assez hétérogène (sables fins à moyens, graviers), de 0,4 à 7,410 m/s
- Une direction d'écoulement des coteaux vers la Loire, qui draine la nappe
- Une pente variant de 1,6 % à 3 % selon les valeurs décroissantes de la perméabilité
- Le canal latéral étant le plus souvent perché par rapport à la topographie et ne réalimentant pas la nappe.

La région Auvergne Rhône Alpes possède de nombreux captages destinés à l'alimentation en eau potable (captages AEP). On recense 2 614 captages publics, soit 2,1 captages pour 1 000 habitants. La région se place ainsi au 3^{ème} rang national en nombre de captages. Par ailleurs, on dénombre plus de 200 captages privés collectifs ou à usage agro-alimentaires.

Tableau 13 : Répartition des captages AEP en Auvergne Rhône Alpes par département (Source : DRASS Auvergne Rhône Alpes 2009)

Répartition des captages par département	AEP
Allier	252
Cantal	770
Haute-Loire	691
Puy de dôme	901
Total	2614

La qualité physico-chimique des eaux exploitées pour l'alimentation en eau potable diffère en fonction de la nature géologique des sols qu'elles traversent. Ainsi, il est possible de distinguer :

- les eaux d'origine granitique
- les eaux captées dans les terrains volcaniques
- les eaux de nappe alluviale. Celles-ci se caractérisent par une minéralisation faible à moyenne, dominée par les bicarbonates et le carbone.

Sur les 252 captages AEP que compte le département de l'Allier, dix captages ont été identifiés comme étant prioritaires, conformément à l'article 27 de la loi Grenelle 1 du 3 août 2009. Les démarches de protection doivent être accélérées dans le cas des captages AEP dits prioritaires.

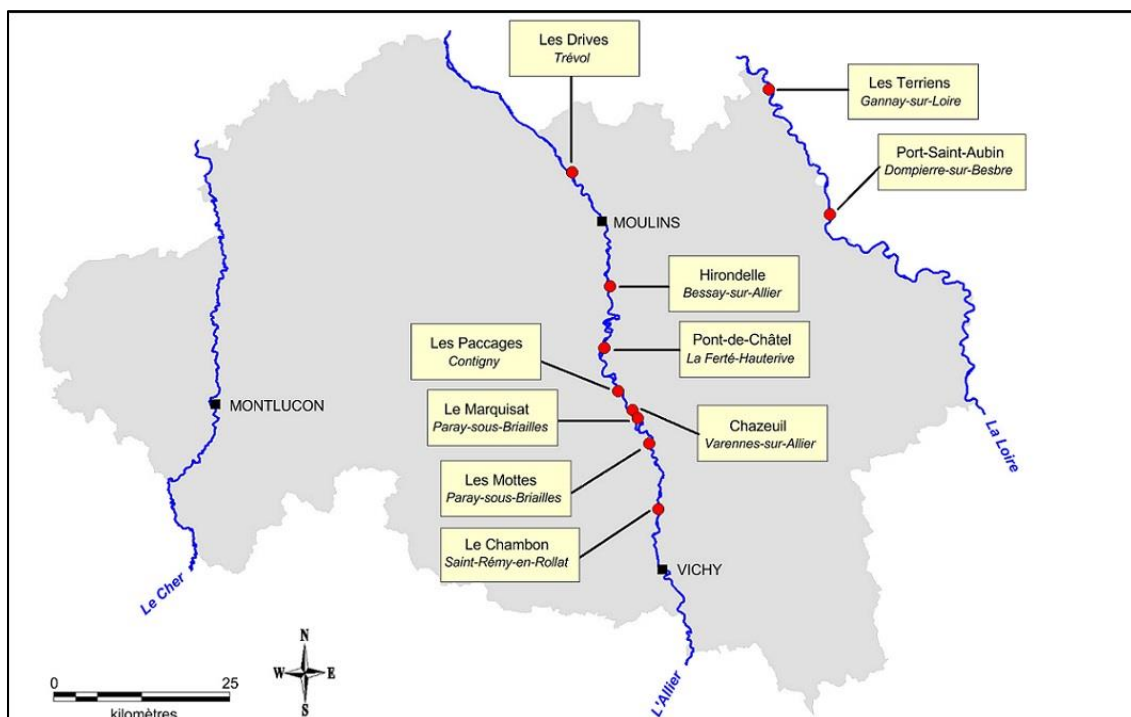


Figure 77 : Les captages d'alimentation en eau potable prioritaires du département de l'Allier (Source : Syndicat Mixte des Eaux de L'Allier – SMEA)

La zone de captage AEP prioritaire la plus proche de celle du site d'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard est celle nommée « Port-Saint-Aubin » au niveau de la commune de Dompierre-sur-Besbre. Cette zone de captage AEP est située à environ 25 km au Nord-Ouest de la zone du projet.

Le service de distribution en eau potable pour la commune de Chassenard est géré par le syndicat de la Sologne Bourbonnaise, appelé « SIVOM SOLOGNE BOURBONNAISE ». Les zones de captage d'alimentation au niveau de la nappe alluviale de la rive gauche de la Loire sont au nombre de deux :

- « La grande Ile »
 - Environ 857 000 m³/an
 - Avec 6 puits fournissant chacun 390 m³/j en moyenne
 - Cette zone de captage est située à environ 7 km au Nord-Ouest du site d'implantation du projet.

- « Port-Saint-Aubin »
 - Environ 572 000 m³/an
 - Avec 4 puits fournissant chacun 390 m³/j en moyenne.
 - Cette zone de captage est située à environ 25 km au Nord-Ouest de la zone du projet.

Aucun captage AEP n'est donc situé directement au niveau du site d'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard. Les premiers captages AEP sont situés au niveau du fleuve « Loire » en amont et en aval de la commune de Chassenard, sur les communes d'Avrilly, Coulanges ou en encore Dompierre-sur-Bersbre.

La zone du projet n'est donc concernée par aucune servitude de protection de captage AEP. Cependant, il est important de noter qu'il existe des puits privés de faible profondeur (de 4 à 8 mètres) à proximité du site d'implantation, servant à alimenter les fermes environnantes.

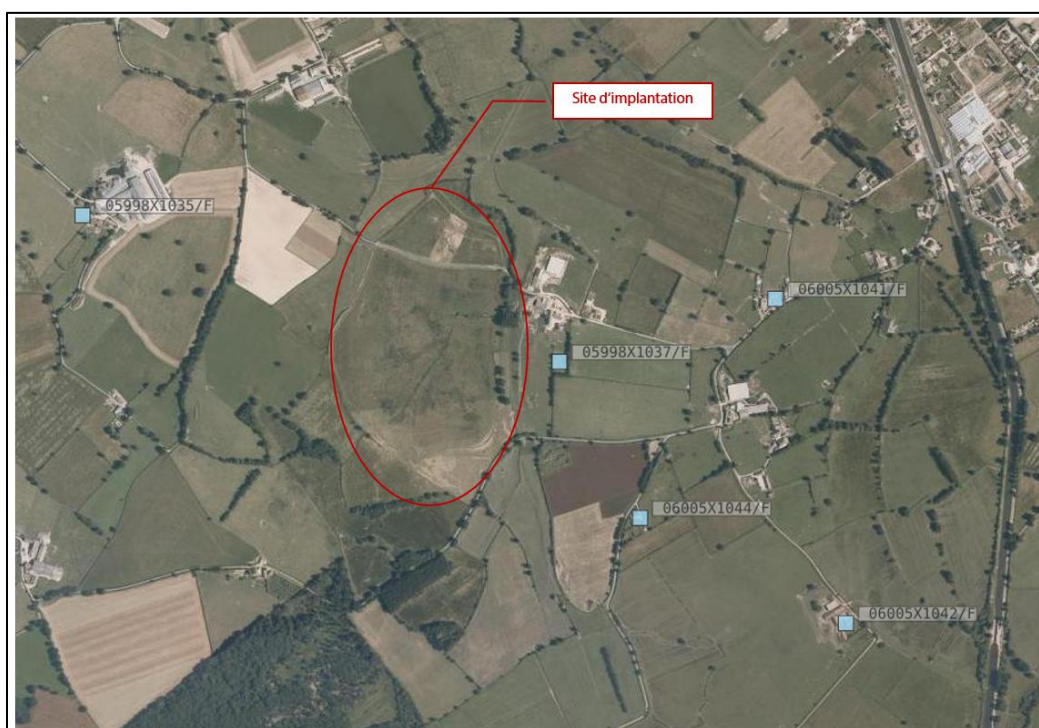


Figure 78 : Localisation des puits privés à proximité du site d'implantation (Source : BRGM)

Le tableau ci-après présente les puits privés implantés à proximité de la zone du projet.

Tableau 14 : Recensement des puits privés à proximité du site d'implantation (Source : BRGM)

Identification station	Type de point d'eau	Distance par rapport au site d'implantation
059998X1035/F	Puits / Eau domestique	500 mètres
059998X1037/F	Puits / Eau domestique	50 mètres
059998X1041/F	Puits / Eau domestique	500 mètres
059998X1042/F	Puits / Eau domestique	300 mètres
059998X1044/F	Puits / Eau domestique	800 mètres

5.2.5. HYDROGRAPHIE, HYDROLOGIE ET QUALITE DES EAUX

5.2.5.1. HYDROGRAPHIE

La région Auvergne Rhône Alpes possède un réseau hydrographique dense composé de cinq cours d'eau principaux : la Loire, l'Allier, le Cher, la Dordogne et le Lot. Le linéaire cumulé de ce réseau est proche de 23 000 km pour les cours d'eau permanents et d'environ 38 000 km en additionnant les écoulements temporaires.

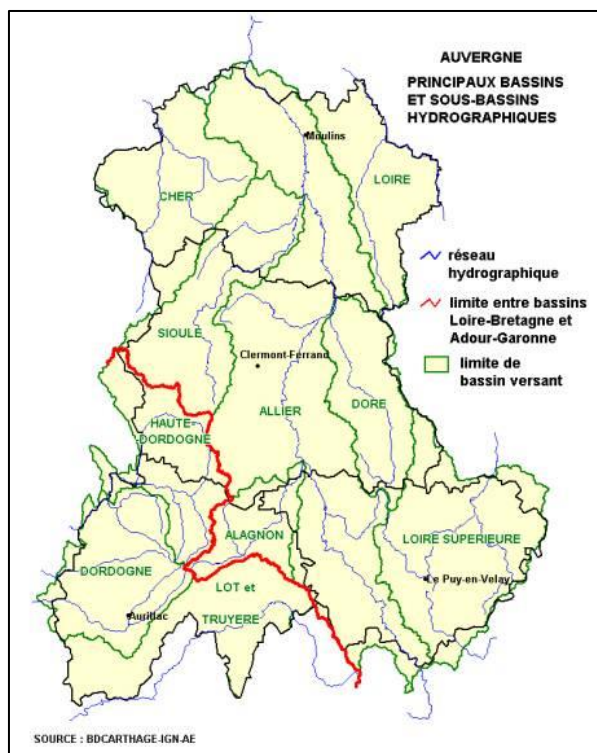


Figure 79 : Réseau hydrographique en Auvergne Rhône Alpes (Source : EauEnAuvergne.fr)

Le département de l'Allier est traversé par trois des principaux cours d'eau d'Auvergne Rhône Alpes: l'Allier, le Cher et la Loire.



D'une longueur de 420 km, l'Allier reste l'une des dernières rivières encore sauvages d'Europe.



D'une longueur de 367 km, le Cher traverse l'Allier pour se jeter dans la Loire.



La Loire, le plus grand fleuve de France, a pour principal affluent dans l'Allier la Besbre.

Par ailleurs, plus de 110 km de canaux (dont 80 km ouverts à la navigation) traversent l'Allier. À cela s'ajoutent plus de 1 000 étangs et le département compte trois « villes d'eaux » : Vichy, Neris-les-Bains et Bourbon-l'Archambault.

La carte ci-après montre le réseau hydrographique à proximité du site d'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard :

- Le canal de Roanne à 1 km à l'Est
- La Vouzance à 1,5 km à l'Ouest
- La Loire à 2,7 km au à l'Est et au Nord



Figure 8o : Le réseau hydrographique à proximité du site d'implantation (Source : IGN@Geoportail)

Par ailleurs, un petit fossé, pas toujours en eau, longe le site d'implantation à l'Est pour rejoindre le canal Latéral de la Loire.

et Adour-Garonne, l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), la DREAL et les collectivités territoriales.

La carte suivante localise donc les stations du réseau de contrôle de surveillance dans le département de l'Allier.

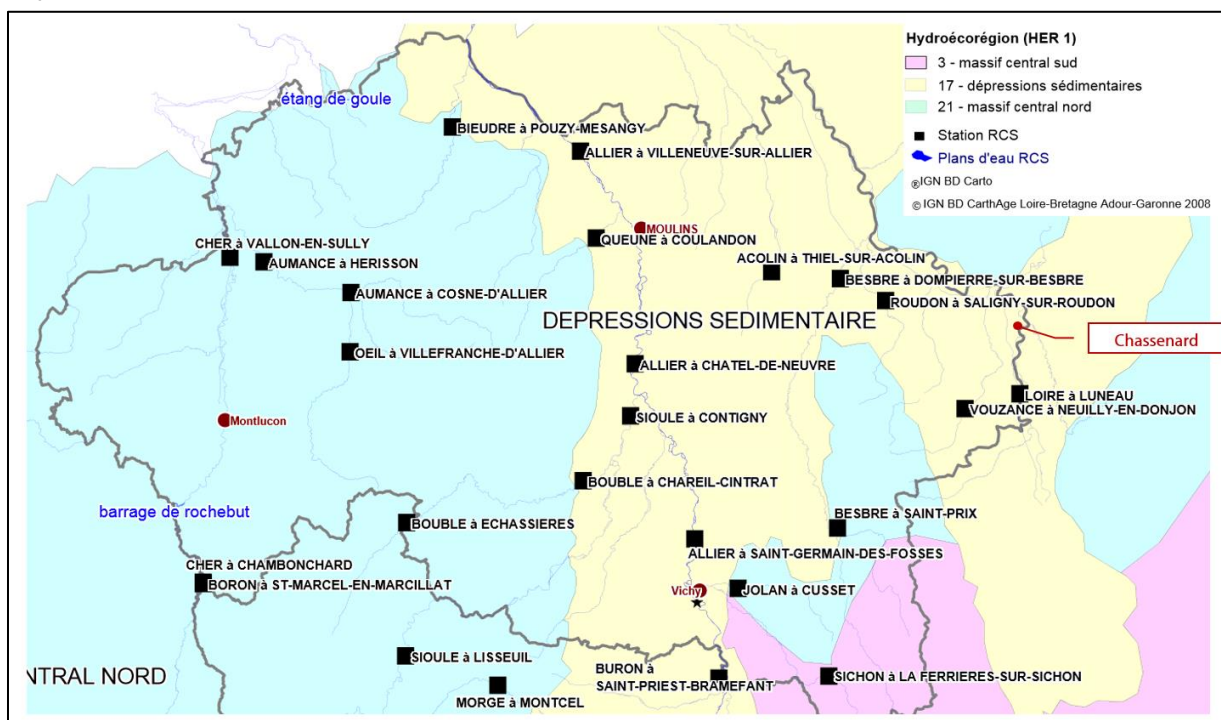


Figure 82 : Localisation des stations RCS dans le département de l'Allier (Source : DREAL Auvergne)

Les stations les plus proches de la zone du projet sont celles de Luneau, de Neuilly-en-Donjon et de Saligny-sur-Roudon mesurant respectivement la qualité des cours d'eau de Vouzance, Loire et Roudon.

Les tableaux suivants montrent les qualités biologiques et physico-chimiques relevées sur ces stations entre 2007 et 2011.

Tableau 15 : Indice biologique global relevé entre 2007 et 2011 à proximité du site d'implantation (Source : DREAL Auvergne)

Cours d'eau		Loire	Roudon	Vouzance
Indice biologique global	2007	Moyen	Bon	Très bon
	2008	Moyen	Très bon	Très bon
	2009	Bon	Bon	Très bon
	2010	Moyen	Bon	Moyen
	2011	Bon	Très bon	Très bon

Tableau 16 : Qualité physico-chimique relevée entre 2007 et 2011 à proximité du site d'implantation
 (Source : DREAL Auvergne)

Cours d'eau		Loire	Roudon	Vouzance
Bilan oxygène	2007	Bon	Médiocre	Médiocre
	2008	Bon	Moyen	Moyen
	2009	Très bon	Bon	Moyen
	2010	Bon	Moyen	Moyen
	2011	Très bon	Bon	Moyen
Nutriments	2007	Bon	Bon	Bon
	2008	Bon	Bon	Bon
	2009	Bon	Bon	Bon
	2010	Bon	Bon	Bon
	2011	Bon	Bon	Bon
Température	2007	Très bon	Très bon	Très bon
	2008	Bon	Très bon	Très bon
	2009	Moyen	Très bon	Très bon
	2010	Très bon	Très bon	Très bon
	2011	Moyen	Très bon	Très bon
Acidification	2007	Très bon	Très bon	Très bon
	2008	Très bon	Très bon	Très bon
	2009	Bon	Très bon	Très bon
	2010	Bon	Très bon	Bon
	2011	Très bon	Très bon	Très bon

5.2.6. QUALITE DE L'AIR

Dans le département de l'Allier, la surveillance de la qualité de l'air est menée par l'association ATMO Auvergne. Celle-ci appartient au réseau national de surveillance et d'information sur l'air, regroupant 38 associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

Parmi les nombreuses substances polluantes, les mesures réalisées par ATMO Auvergne Rhône Alpes concernent prioritairement les polluants faisant l'objet de réglementations ou projets de réglementations françaises ou européennes définissant les niveaux de concentrations à ne pas dépasser. Les principaux polluants mesurés sont :

- En phase gazeuse :
 - les oxydes d'azote (NOx)
 - le dioxyde de soufre (SO₂)
 - le monoxyde de carbone (CO)
 - l'ozone (O₃)
 - certains composés organiques volatils (COV)
- En phase particulaire :

- les fumées noires (FN)
- les particules en suspension (PS ou PM₁₀)
- les particules fines (PF ou PM_{2.5})
- Les pollens

La station de mesure de l'ATMO Auvergne Rhône Alpes la plus proche du site d'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard se situe en zone rurale à environ 36 km au Nord-Ouest sur la commune de Paray-le-Fresil.

Depuis la mise en place de cette station en 2002, aucun épisode de pollution ayant conduit à l'activation des dispositifs d'information et d'alerte n'a été recensé.

Le projet étant implanté dans une zone peu urbanisée et entourée de terrains agricoles, la qualité de l'air y est considérée comme bonne.

Les principales émissions atmosphériques présentes autour de la zone du projet proviennent des axes routiers environnants (RD 79, RD 167 et RD 263).

La carte ci-après montre la qualité de l'air relevée dans les principales agglomérations du département le 29.01.2015.

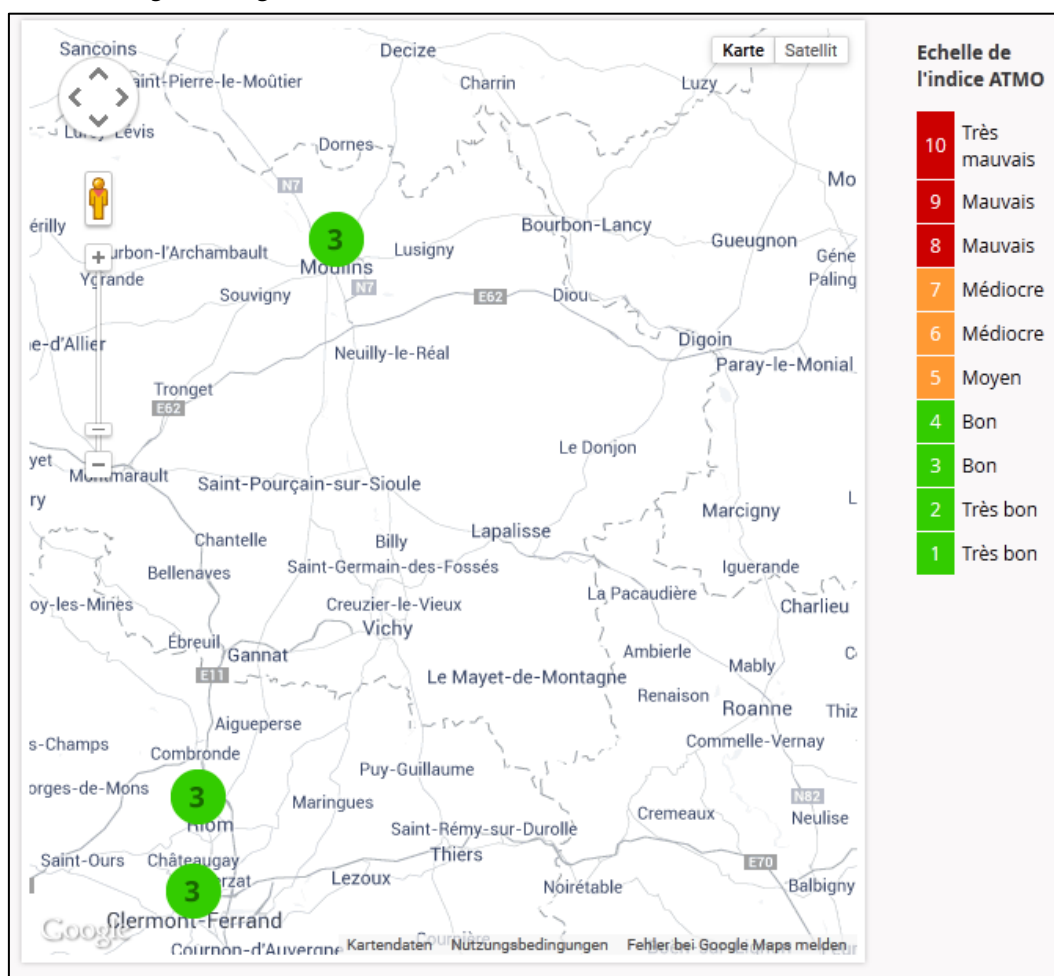


Figure 83 : Qualité de l'air des principales agglomérations le 21.03.2015 (Source : ATMO Auvergne)

5.2.7. RISQUES NATURELS

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Allier, actualisé en 2014, recense les cinq principaux risques naturels dans le département :

- Inondation
- Rupture de digue de protection
- Mouvement de terrain
- Risques sismiques
- Feu de Forêt

La probabilité de survenance de ces risques est cependant inégalement répartie dans le territoire départemental.

5.2.7.1. SISMICITE

Un séisme est un phénomène vibratoire qui peut affecter la stabilité des installations. Néanmoins, jusqu'à aujourd'hui, l'examen des données d'accidentologie ne fait pas apparaître d'accident au niveau de parcs photovoltaïques dont la cause serait un séisme.

Depuis le 22 octobre 2010, la France est divisée en cinq zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal »
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

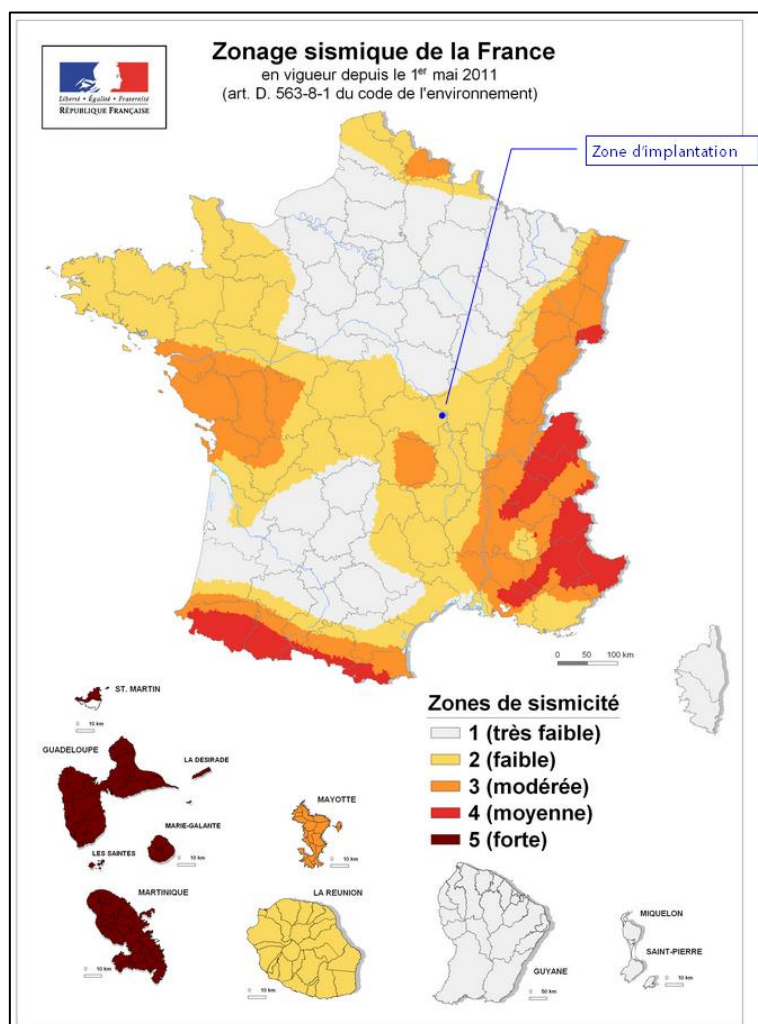


Figure 84 : Zonage sismique de la France (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie)

La commune de Chassenard est située dans une zone de sismicité 2 dite « faible ». Par ailleurs, le site d'information sur les risques majeurs « prim.net » en partenariat avec le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie ne référence aucun séisme étant survenu dans la commune de Chassenard.

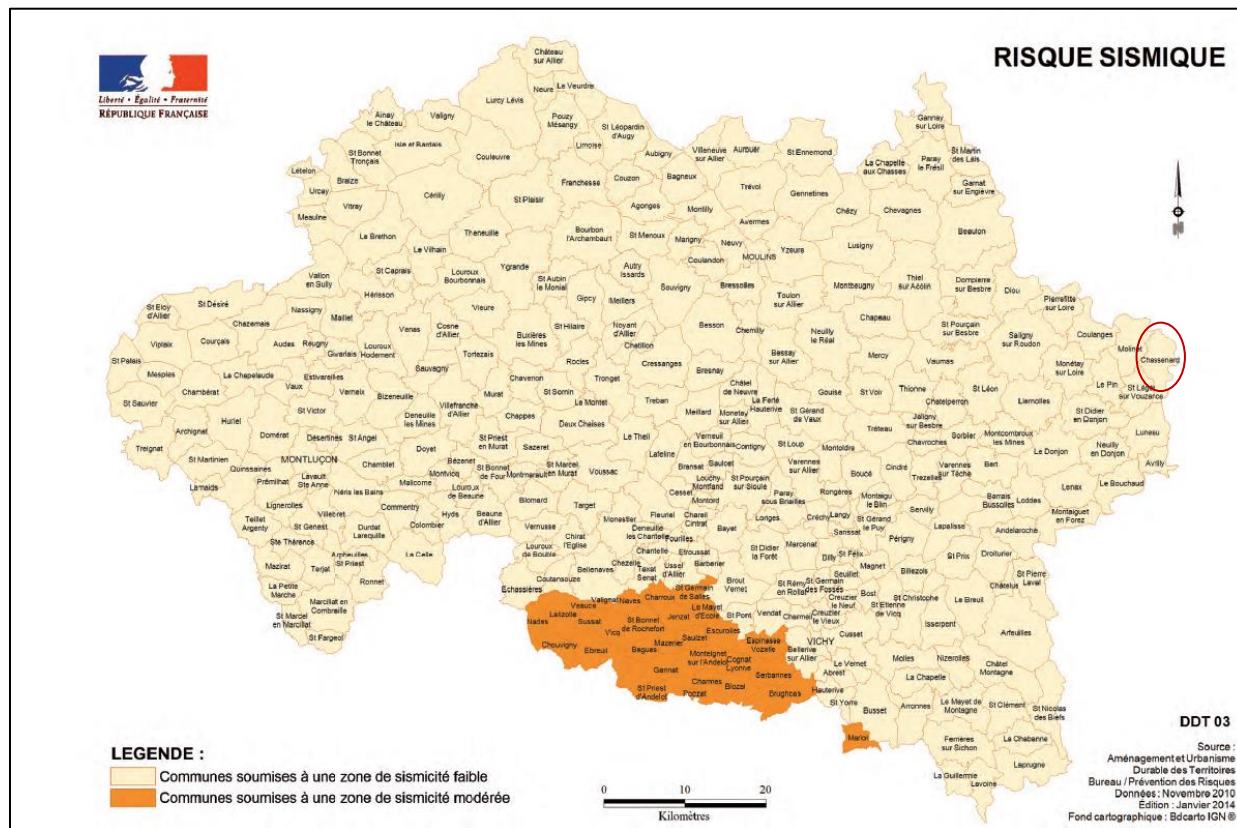


Figure 85 : Le risque sismique dans le département de l'Allier (Source : DDRM Allier)

5.2.7.2. MOUVEMENTS DE TERRAIN

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes.

Différents types de mouvements de terrains sont différenciés :

- les mouvements lents et continus
 - les tassements et les affaissements de sols
 - le retrait-gonflement des argiles
 - les glissements de terrain le long d'une pente
- les mouvements rapides et discontinus
 - les effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrière et ouvrage souterrains)

- les écroulements et les chutes de blocs
- les coulées boueuses et torrentielles
- l'érosion du littoral ou des berges des fleuves et des cours d'eau.

Le site d'information sur les risques majeurs « prim.net » ne référence pas la commune de Chassenard comme étant concernée par le risque de mouvement de terrain.

La carte ci-dessous provient du visualiseur Info-terre du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières). Elle montre les zones les plus proches de risques de mouvements de terrain au niveau de la commune de Chassenard. Les zones les plus proches de risques sont situées le long des berges de la Loire à environ 2,7 km à l'Est du site d'implantation. Il s'agit de risques d'érosion des berges.

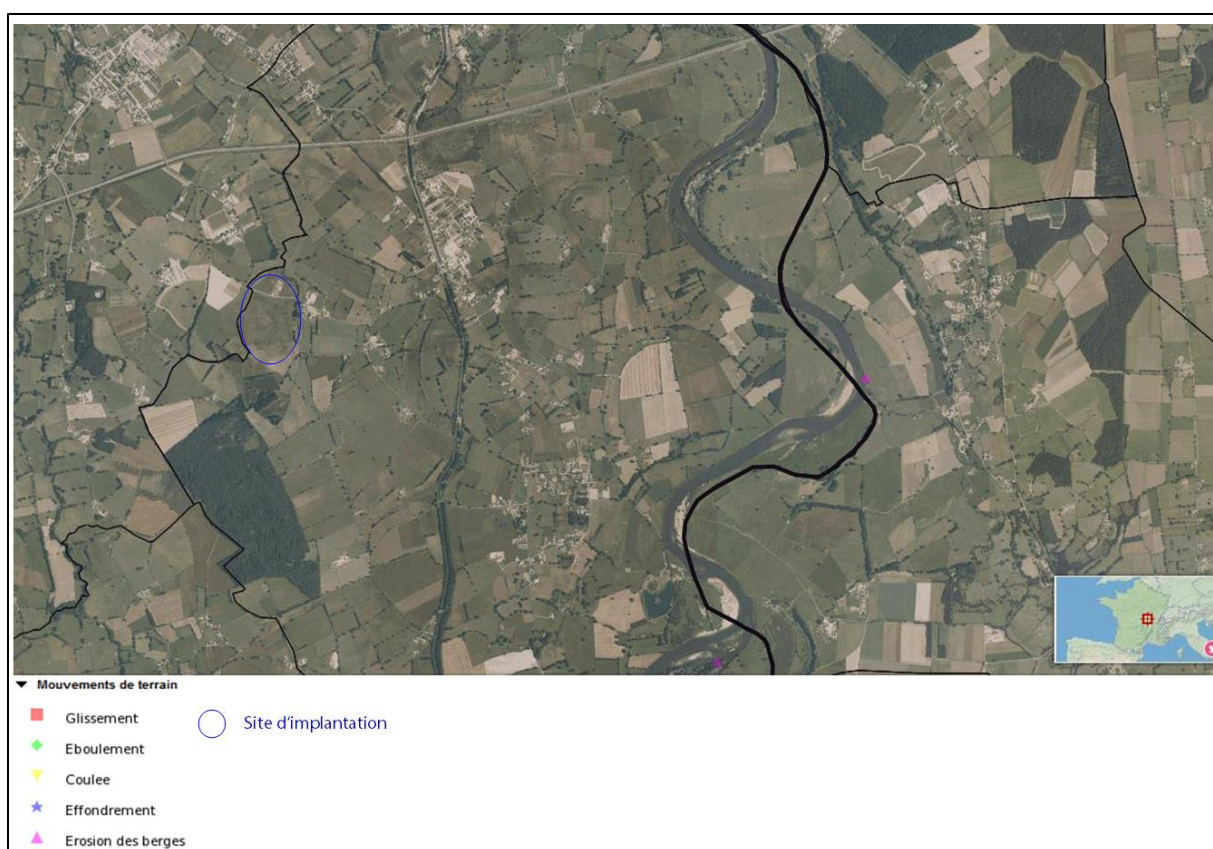


Figure 86 : Risques de mouvements de terrain (Source : *Géorisques.gouv.fr*)

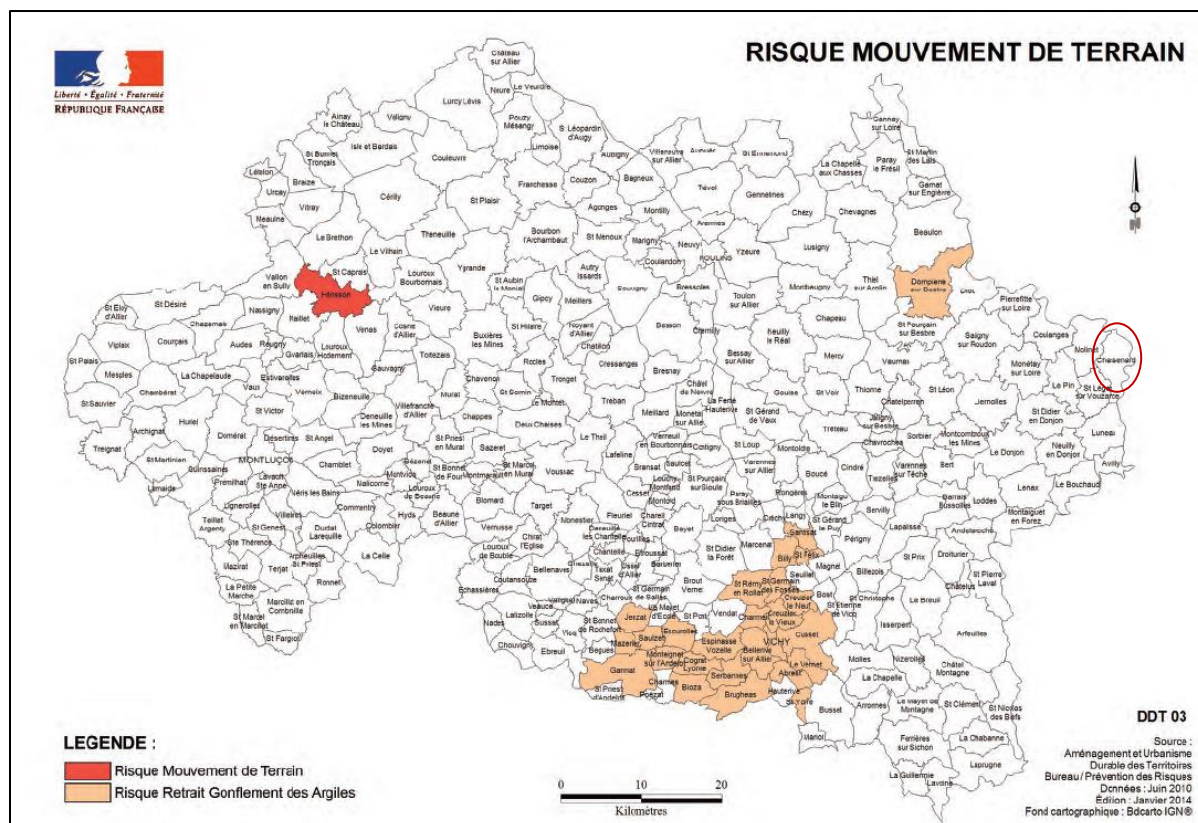


Figure 87 : Le risque de mouvement de terrain dans le département de l'Allier (Source : DDRM Allier)

5.2.7.3. Foudre

Un orage est un phénomène atmosphérique caractérisé par un éclair et un coup de tonnerre. Il est toujours lié à la présence d'un nuage de type cumulonimbus, dit aussi nuage d'orage, et est souvent accompagné par un ensemble de phénomènes violents : rafales de vent, pluies intenses, parfois grêle et tornade.

La foudre est le nom donné à un éclair lorsqu'il touche le sol. Cette décharge intense peut tuer un Homme ou un animal, calciner un arbre ou causer des incendies. Les pluies intenses qui accompagnent les orages peuvent causer des crues-éclair dévastatrices.

Le niveau kéraunique (niveau Nk) définit le nombre de jours par an où l'on a entendu un coup de tonnerre. La densité de foudroiement (niveau Ng) définit le nombre d'impacts de foudre par an et par km².

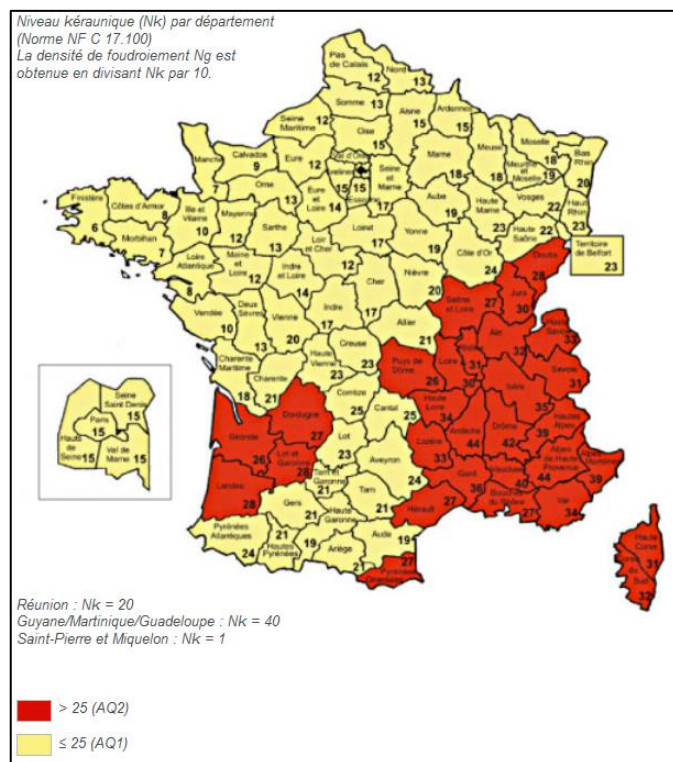


Figure 88 : Niveau kéraunique par département (Source : Keraunos)

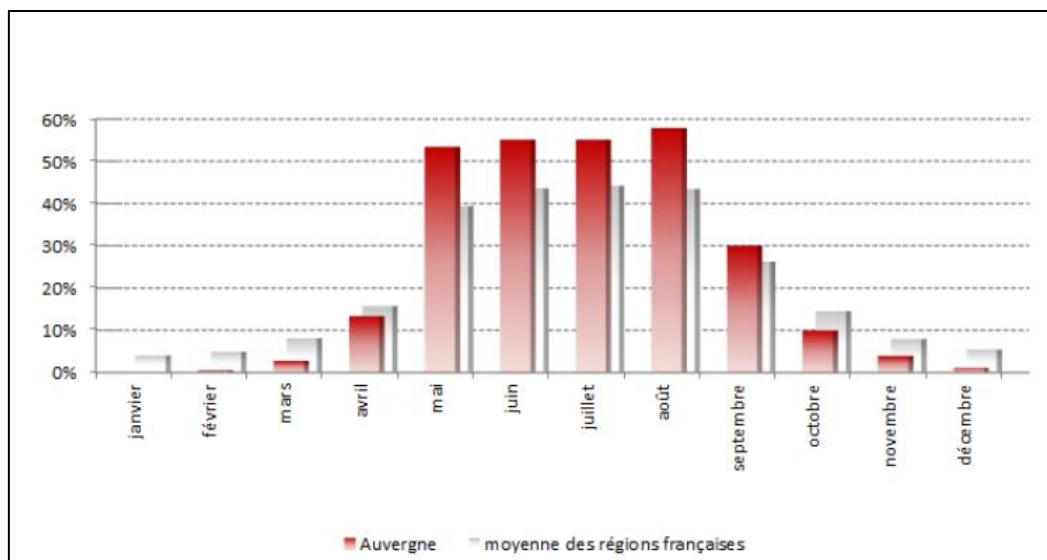


Figure 89 : Probabilité quotidienne d'orage en Auvergne Rhône Alpes et en France (moyenne mensuelle) (Source : Keraunos)

Le niveau kéraunique moyen en France est de 20 et la densité de foudroiement moyenne est de 1,20. Pour le département de l'Allier, le niveau kéraunique est de 21 et la densité moyenne de foudroiement est inférieure à 2,5.

Le site internet « Météorage » donne les informations suivantes concernant la commune de Chassenard pour la période 1999 – 2008 :

- Nombre de jours d'orage par an : 14 (valeur moyenne en France : 11,54)
- Densité d'arcs² par an et par km² : 1,71 (valeur moyenne en France : 1,84)
- Classement de la commune en termes de nombre de jours d'orage par an : 9608^{ème} en France
- Classement de la commune en termes de densité d'arcs : 16 289^{ème} en France.

Ainsi, pour les environ 165 000 m² de terrain retenu pour l'ensemble des deux projets, il est possible d'estimer qu'un arc de foudre est susceptible de frapper le sol tous les trois ans environ.

Par ailleurs, il est important de noter ici que les installations électriques du parc photovoltaïque de Chassenard disposeront de dispositifs de protection parafoudre.

5.2.7.4. INONDATION

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit d'écoulement habituel ou apparaître et l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

² La densité d'arcs est le nombre d'arcs de foudre au sol par an et par km².

Dans le département de l'Allier, on distingue trois types d'inondation :

- Les inondations de plaine :
Elles sont dues à un débordement du cours d'eau dans une vallée large et à faible pente, à une remontée de nappe phréatique ou à une stagnation des eaux pluviales.
- Les crues torrentielles en montagne :
Les effets cumulés de violents orages, de la pente des terrains et parfois accentués par la fonte des neiges peuvent provoquer des crues torrentielles; elles sont brutales, rapides et sont susceptibles d'entraîner un fort charriage de matériaux (arbres, cailloux...) pouvant causer des pertes humaines et des dégâts importants.
- Les inondations par ruissellement en secteur urbain :
Lors de pluies de très forte intensité, les réseaux d'évacuation des eaux pluviales ne parviennent plus à collecter et à faire transiter les eaux recueillies sur les surfaces imperméabilisées (voiries, parking, toitures...).

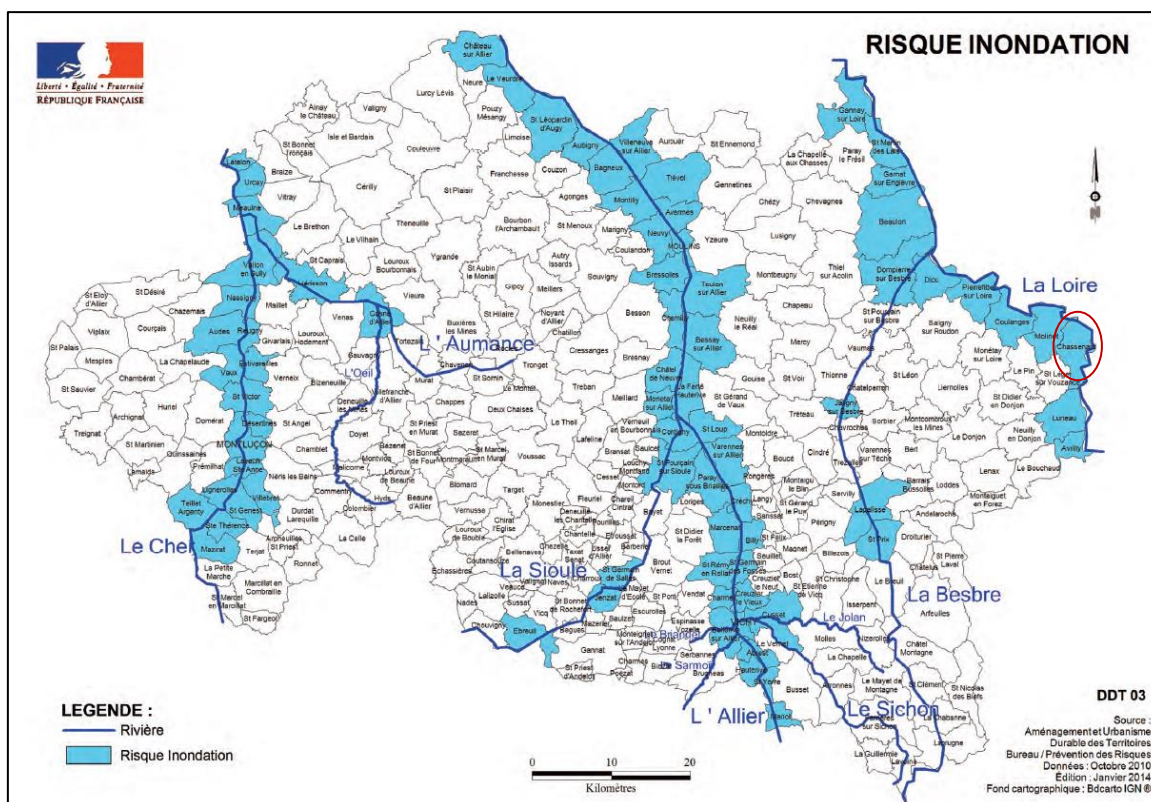


Figure 90 : Le risque d'inondation dans le département de l'Allier (Source : DDRM Allier)

D'après le site d'information sur les risques majeurs « prim.net » et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Allier, la commune de Chassenard est concernée par le risque d'inondation et plus précisément le risque de rupture de barrage.

Les cartes ci-après montrent cependant que les aléas inondation sont cantonnés au canal de la Loire et que le site d'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard est exclu du périmètre de risque d'inondation. La zone inondable la plus proche du projet se situe à environ 1,5 km à l'Est.

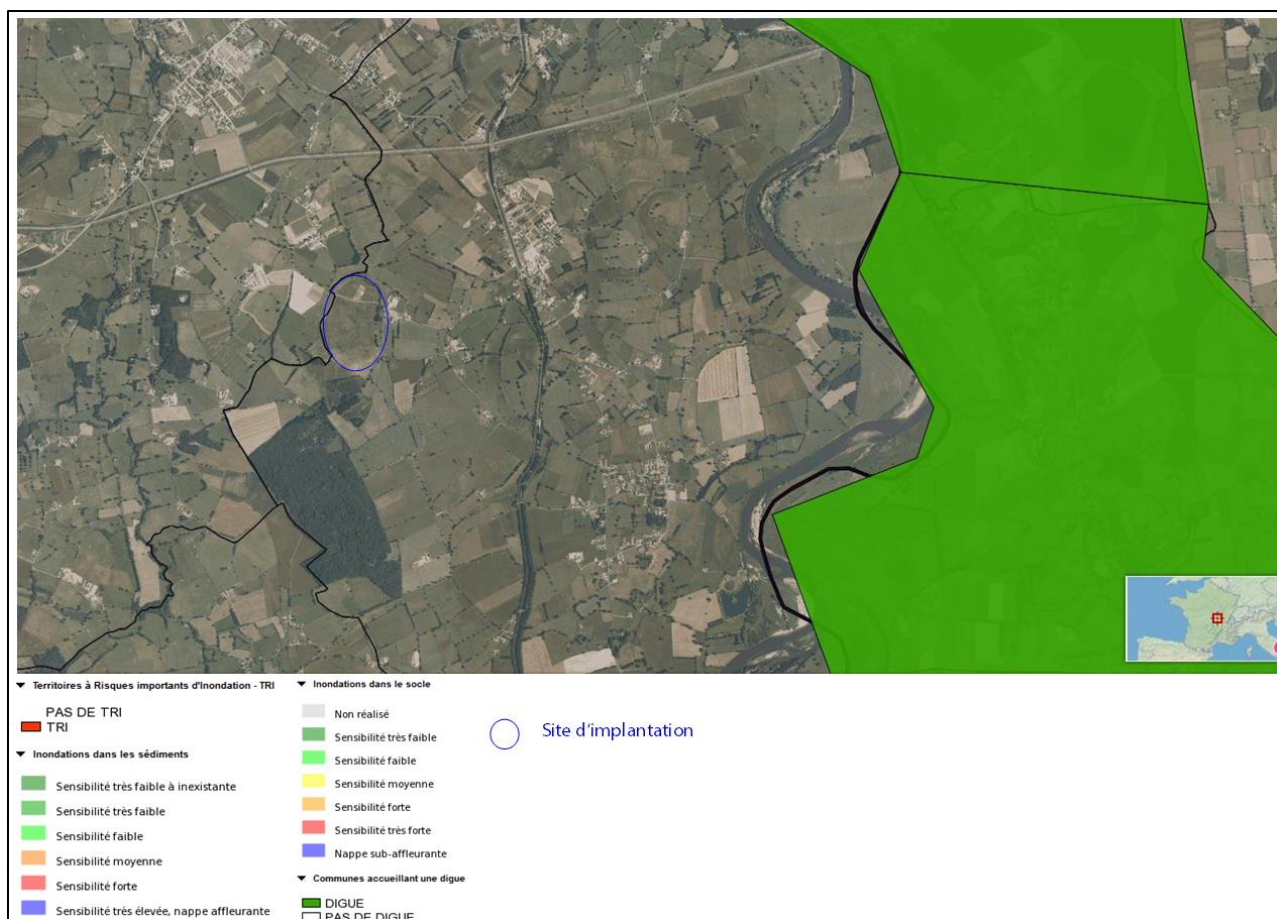


Figure 91 : Risques d'inondation au niveau du site d'implantation (Source : Géorisques.gouv.fr)

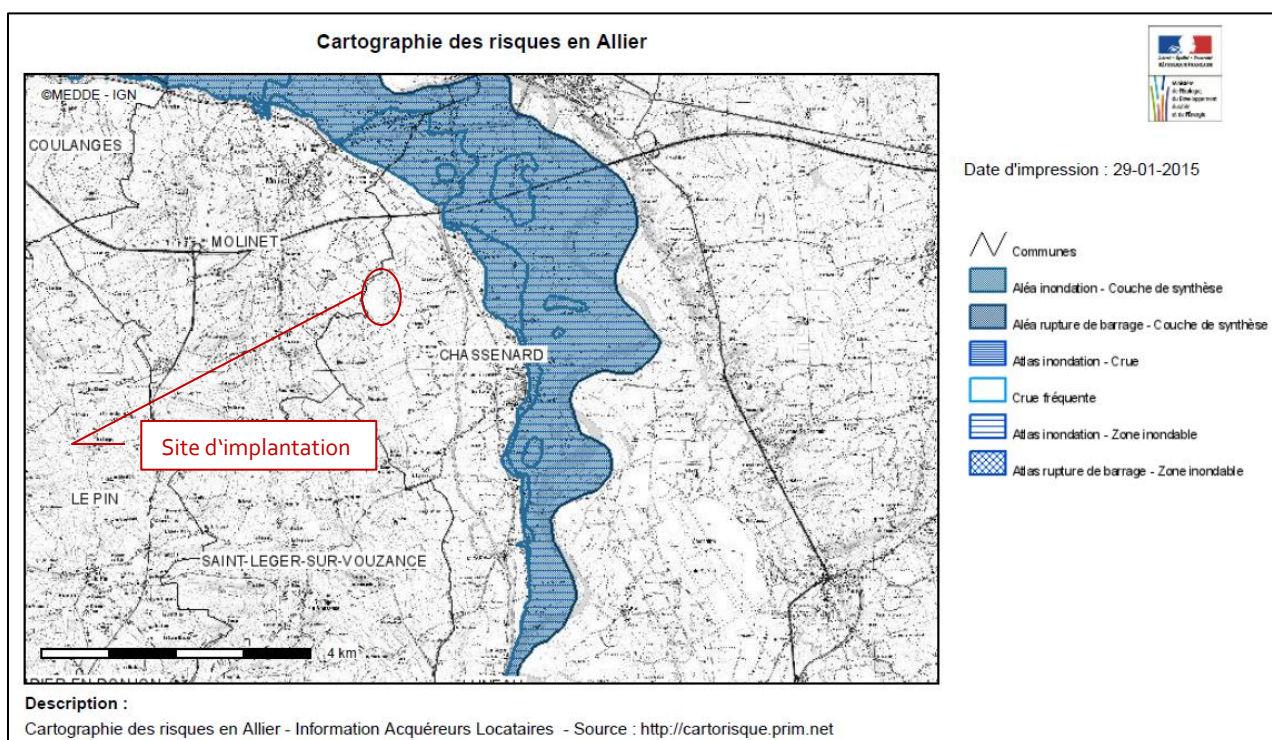


Figure 92 : Cartographie des risques en Allier (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie)



Figure 93 : Affiche d'information communale sur les risques et les consignes (Source : Prim.net)

Par ailleurs, le Plan de Prévention des Risques (PPR) d'inondation a été approuvé et est mis en place dans tout le département de l'Allier.

La commune de Chassenard est elle-même dotée d'une affiche d'information communale sur les risques et les consignes.

5.2.7.5. INCENDIES DE FORETS ET DE CULTURES

Le feu de forêt est un sinistre qui se déclare dans une formation naturelle qui peut être de type forestière (forêt de feuillus, de conifères ou mixtes), sub-forestière (maquis, garrigues ou landes) ou encore de type herbacé (prairies, pelouses...).

Le terme « feu de forêt » désigne un feu ayant menacé un massif forestier d'au moins un hectare d'un seul tenant et dont une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite.

Les feux se produisent préférentiellement pendant l'été mais plus d'un tiers ont lieu en dehors de cette période. La sécheresse de la végétation et de l'atmosphère accompagnée d'une faible teneur en eau des sols sont favorables aux incendies y compris l'hiver.

D'après le DDRM du département de l'Allier ainsi que le site d'information sur les risques majeurs « prim.net », le site d'implantation n'est pas concerné par le risque d'incendie et de feux de forêts.

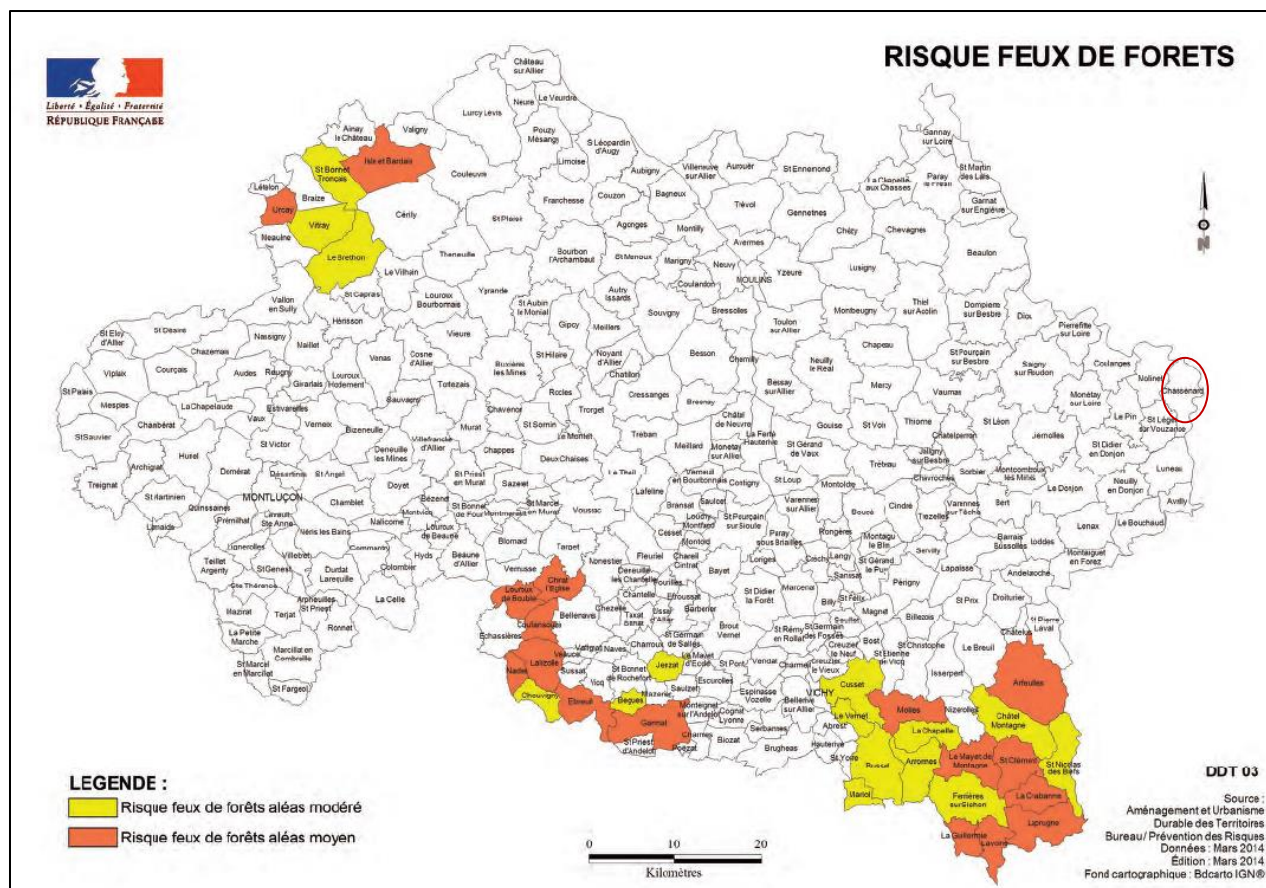


Figure 94 : Le risque de feux de forêts dans le département de l'Allier (Source : DDRM Allier)

5.2.8. SYNTHÈSE : SENSIBILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Le tableau ci-après présente les sensibilités de l'environnement physique de la zone du projet vis-à-vis de l'implantation d'un parc photovoltaïque. Il éclaire donc également sur les enjeux et les contraintes de l'environnement physique.

Tableau 17 : Sensibilités de l'environnement physique

CATEGORIE		DEGRE DE SENSIBILITE	EXPLICATION
Climat	<i>Ensoleillement</i>	Positif	Avec un ensoleillement moyen de la zone compris entre 1 725 et 2 000 par an, le site assure un bon rendement pour le projet photovoltaïque.
	<i>Température et précipitations</i>	Nul	Les températures et précipitations sont comprises dans les moyennes pour la région et ne sont pas incompatibles avec l'implantation d'un parc photovoltaïque.
Topographie		Nul	Malgré la forme en cuvette du site, sa topographie est plutôt plane et régulière et est donc adaptée à l'implantation d'un parc photovoltaïque.
Géologie et morphologie		Nul	La composition des sols est typique de la Vallée de la Loire et ne présente pas d'enjeux particuliers. Des analyses géotechniques seront effectuées avant tous travaux afin de connaître la nature des sols et sous-sols dans les détails et de ne pas les impacter.
Hydrogéologie		Faible	Le site d'implantation n'est concerné par aucune servitude liée à la protection des eaux souterraines. La zone de captage AEP la plus proche est située à environ 7 km. Par contre, des puits privés de faible profondeur se situent à proximité du site ; notamment celui de la ferme La Générie à environ 75 m à l'Est.
Hydrographie, hydrologie et qualité des eaux		Nul à faible	Le réseau hydrographique est plutôt dense dans le périmètre proche du site du projet (Vouzance, canal de Roanne, La Loire). Cependant, celui-ci est situé à une distance suffisante d'au moins 1 km. Il existe également un petit fossé à la limite du projet, mais qui n'est en eau qu'après de forts épisodes pluvieux. Un projet de type photovoltaïque ne nécessite pas de travaux en grande profondeur ou de produits potentiellement dangereux pour l'environnement et n'affecte donc pas la qualité des eaux.

CATEGORIE		DEGRE DE SENSIBILITE	EXPLICATION
Qualité de l'air		Nul	Le projet étant implanté dans une zone peu urbanisée et entourée de terrains agricoles, la qualité de l'air est considéré comme bonne. Un projet de type photovoltaïque ne rejette aucun polluant dans l'air en phase d'exploitation et permet d'économiser des gaz à effet de serre.
Risques naturels	<i>Sismicité</i>	Faible	Le site du projet est situé en zone de sismicité 2 dite « faible ». Le risque qu'un séisme se produise dans la zone du projet est donc faible et les conséquences d'un séisme ne seraient pas aggravées par l'implantation d'un parc photovoltaïque.
	<i>Mouvements de terrain</i>	Nul	D'après le DDRM de l'Allier, la commune de Chassenard n'est pas concernée par les risques de mouvements de terrain.
	<i>Foudre</i>	Nul à faible	La probabilité de foudroiement du site d'implantation a été calculée à environ 1 fois tous les 3 ans. Toutes les installations électriques du futur parc seront dotées de dispositifs de protection parafoudre.
	<i>Inondation</i>	Nul à faible	D'après le DDRM de l'Allier, la commune de Chassenard est concernée par les risques d'inondations. Cependant, ceux-ci sont cantonnés à la Loire, située à plus de 2,5 km à l'Est du site d'implantation.
	<i>Incendies de cultures</i>	Nul	D'après le DDRM de l'Allier, la commune de Chassenard n'est pas concernée par les risques d'incendies de forêt.

5.3. ENVIRONNEMENT NATUREL

Comme évoqué précédemment dans ce document, Evinerude, en tant que bureau d'études indépendant et spécialisé dans l'étude et la gestion des milieux naturels, avait été mandaté par la société Antea en 2010 pour réaliser l'état initial faune et flore du site d'implantation en vue d'implanter un parc photovoltaïque sur une ancienne carrière réhabilitée en terre agricole sur la commune de Chassenard. Le projet n'a finalement pas abouti malgré la délivrance d'un permis de construire en 2010.

C'est pourquoi la société Green Energy 3000 GmbH a été contactée par la mairie de Chassenard pour mener le projet à bien. Elle a donc demandé à Evinerude une mise à jour de l'étude initiale en 2015, dans le cadre de la réalisation d'une nouvelle étude d'impacts et d'une nouvelle demande de permis de construire et dans un souci de respect des réglementations.

Ce permis de construire a alors été délivré en novembre 2017. Le parc est aujourd'hui en phase de construction. Au vu de l'avancée technologique des panneaux et comme évoqué plus haut, l'espace initialement prévue pour l'implantation du parc a été réduite. Etant donné que la société Green Energy 3000 a obtenu le permis de construire pour une exploitation d'énergie photovoltaïque d'environ 5 MW, pour optimiser l'utilisation du site, il est alors indispensable d'obtenir un nouveau permis pour l'utilisation de l'espace libérée compte tenu de la nouvelle génération de panneaux.

Le rapport sur les enjeux biologiques, les impacts pressentis par le projet et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation a donc été mis à jour par Evinerude en 2015. Dans le cadre du présent projet d'extension, la DREAL, nous a indiqué qu'il nous est possible d'utiliser le même rapport à conditions de respecter les conclusions définies (voir Annexe A).

Néanmoins, nous avons contacté notre bureau d'étude Evinerude pour une mise à jour du rapport étant donné que l'implantation du projet d'extension engendre la création d'une clôture au sud du site et donc la destruction de quelques arbres (Annexe C mesure compensatoire Evinerude en juin 2019).

Ce rapport de 2015 comporte les deux volets principaux suivants :

- L'état initial volet faune/flore : il s'agit d'une mise à jour du diagnostic écologique de l'étude précédente complétée par un passage terrain en mars 2015. Cet état initial permet de cerner les enjeux existants sur la parcelle.
- Les effets et mesures : cette partie analyse les effets du projet sur la biodiversité locale en phases de travaux et de fonctionnement et permet de définir les mesures afin d'éviter, réduire ou compenser les impacts du projet pendant les phases de travaux et de fonctionnement. Cette partie a été réactualisée selon les caractéristiques du nouveau projet.

Le point suivant présente donc les résultats et conclusions des experts environnementaux quant à l'état initial de l'environnement naturel au niveau du site d'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard.

5.3.1. METHODOLOGIE

5.3.1.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

Trois aires d'études différentes ont été utilisées par Evinerude pour l'analyse des sensibilités écologiques :

- **la zone d'implantation stricte du projet** : elle correspond aux surfaces directement concernées par le projet de Green Energy 3000 et représente une surface de 13,5 ha.
- **une aire d'étude rapprochée** : elle comprend la zone d'implantation du projet ainsi que les espaces à proximité qui ont été prospectés par les experts en 2010 et l'ont été également en 2015 (20 ha).
- **une aire d'étude bibliographique** : il s'agit d'une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. C'est un secteur faisant essentiellement l'objet d'un recueil bibliographique. Cette aire représente un rayon de 3 km autour de l'emprise du projet.

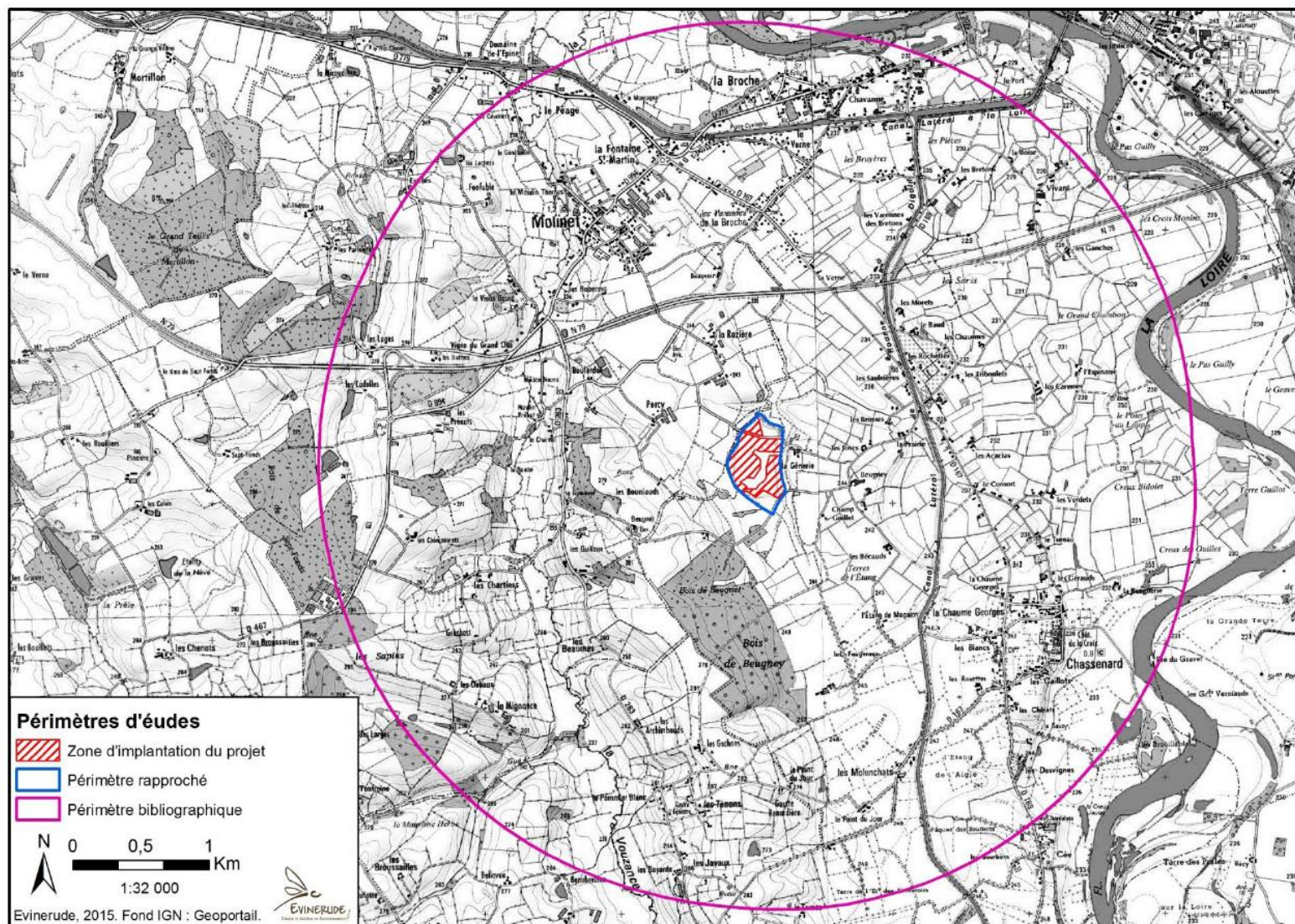


Figure 95 : Définition et localisation des aires d'études (Source : Evinerude)

5.3.1.2. METHODOLOGIE DE TRAVAIL

Afin de réaliser l'analyse de l'état initial de l'environnement naturel du site d'implantation, Evinerude a fait tout un travail de consultation et de recherches bibliographiques en amont des sorties sur le terrain.

Les méthodologies exactes employées pour la réalisation des inventaires ainsi que pour l'évaluation des sensibilités de la faune, de la flore et des habitats de la zone du projet sont présentés en détails dans le rapport complet d'Evinerude fourni en complément.

5.3.1.3. CALENDRIER – DEROULEMENT DES ETUDES

Les études se sont déroulées selon le calendrier suivant :

Tableau 18 : Calendrier du déroulement des études (Source : Evinerude)

Date	Auteurs	Objet
5 juin 2010	C. Bayle	Inventaires flore et habitats naturels
19 juillet 2010	C. Bayle / J. Lucas	Inventaires flore, habitats naturels et faune
Août 2010	J. Lucas	Inventaires faune
Mars 2015	C. Bayle / C. Bourdiaux	Mise à jour de la cartographie des habitats naturels et relevés faune

5.3.2. PERIMETRES ET CLASSEMENTS LIES AU PATRIMOINE NATUREL

5.3.2.1. ZONE NATURELLE D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) est un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Il identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces et organise le recueil ainsi que la gestion de nombreuses données sur les milieux, la faune et la flore. Par conséquent, une ZNIEFF constitue un territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique.

On distingue deux types de zones d'inventaire :

- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de caractéristiques du patrimoine naturel remarquables
- Les ZNIEFF de type II, qui sont de plus grands ensembles naturels riches et peu modifiés

L'inventaire ZNIEFF ne représente pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois, il constitue une aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Les recherches effectuées par le bureau d'études Evinerude ont relevé trois ZNIEFF (deux ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2) dans l'aire d'étude éloignée, qui sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 19 : Inventaires ZNIEFF relevées dans l'aire d'étude éloignée (Source : Evinerude)

Type et numéro	Intitulé	Description
ZNIEFF type 2 830007451	Val de Loire	<p>Cette ZNIEFF ne bénéficie pour l'instant d'aucune description. Les seuls éléments connus sont les suivants :</p> <p><u>Habitats déterminants :</u> Végétations flottant librement / Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviatiles / Pelouses calcaréo-siliceuses de l'Europe centrale / Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes / Prairies de fauche de basse altitude / Chênaies-charmaies / Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves</p> <p><u>Espèces déterminantes :</u> 1 espèce d'amphibiens / 9 espèces d'insectes / 2 espèces de mammifères / 17 espèces d'oiseaux / 4 espèces de poissons / 1 espèce de reptiles / 22 espèces de plantes</p>
ZNIEFF type 1 830005436	de Loire Avrilly Digoïn – Lit moyen	<p>A l'extrémité Est du département de l'Allier, en limite avec la Saône et la Loire, le fleuve Loire étale dans une vaste plaine alluviale ses méandres régulièrement renouvelés. La dynamique du fleuve se traduit par une grande diversité de milieux et par un grand intérêt faunistique. Dans la partie amont, située entre Avrilly et Digoïn, la Loire serpente sur environ 25 km, pour 17 en ligne droite, ce qui représente une dizaine de méandres. Les milieux alluviaux sont très intéressants et originaux de par les conditions particulières de température et d'humidité et de par la "stabilité par cataclysmes", qui les caractérisent. Le renouvellement fréquent des substrats par divagation du fleuve est en effet un facteur essentiel pour la conservation de ces milieux et pour leur intérêt.</p> <p>Les bancs de graviers et de sables sont très développés, constituant de véritables dunes plus ou moins mobiles qui abritent un milieu déterminant, la dune à Corynéphore. Les bancs plus vaseux de bras secondaires seulement recouverts d'une fine pellicule d'eau, et les abords immédiats du fleuve, abritent une végétation à Bidents et Chénopodes (<i>Chenopodium rubri</i>), déterminante en Auvergne. Les grèves plus élevées abritent diverses friches à Plantain des sables, Armoise, Mélilot, etc. Les autres formations végétales humides telles que roselières, magnocariçaies et filipendulaies, moins typiques des milieux alluviaux, sont peu répandues. On observe également des fourrés, dominés par le Prunellier. Les formations arborescentes sont très limitées vu la vocation agricole de la zone. L'essentiel des anciennes terrasses élevées est occupé par des prairies mésophiles qui conservent un aspect bocager assez marqué. Des cultures intensives se développent cependant peu à peu, y compris à des distances assez faibles du fleuve. Des carrières et sablières, en activité ou non, marquent le paysage.</p> <p>La Loire est un lieu de migration aussi bien pour les plantes que pour les animaux. Parmi les espèces autochtones les plus rares, on note deux espèces protégées : La Marsilée à quatre feuilles, très rare fougère des bras morts et la Pulicaire vulgaire, espèce des formations herbacées neutrophiles de bord de rivière.</p> <p>La faune est remarquable par ses poissons migrateurs, le Saumon et la Grande Alose, qui figurent en liste rouge régionale. On dispose de peu de données sur l'avifaune nicheuse qui, au vu de la présence de nombreuses espèces de la liste rouge sur les ZNIEFF situées en aval, en comporte vraisemblablement</p>

Type et numéro	Intitulé	Description
		<p>plusieurs. Les grèves et steppes (prés mésoxérophiles à Panicault) sont en effet très intéressantes pour l'avifaune (Petit Gravelot, Oedicnème criard). Des talus élevés en bord de rivière sont propices à l'Hirondelle des rivages et au Martin-pêcheur. Le couloir ligérien est très important pour l'avifaune lors des migrations. Formant avec les deux ZNIEFF du Val de Loire situées plus en aval une entité très forte, le présent site s'en distingue par plusieurs critères. La répartition des milieux, tout d'abord, est ici nettement en faveur des prés, alors que les terres cultivées sont assez réduites. Cet élément est positif par rapport à la qualité de l'eau et à la nourriture et l'abri offert à la faune, notamment migratrice. La divagation du fleuve est en revanche limitée artificiellement par des épis sur deux méandres vers Digoïn (captages) et sur le méandre situé au nord du pont de Bonnand, ce qui est regrettable par rapport au nécessaire renouvellement des substrats. La partie amont de la Loire le long du département de l'Allier présente en conclusion un intérêt patrimonial très fort, et constitue un élément déterminant des deux grands axes alluviaux de la région.</p>
ZNIEFF type 1 830005438	Rive de Loire Molinet – Beaulon Lit Moyen	<p>Cette ZNIEFF se situe en continuité avec la précédente et concerne la Loire. Dans la partie médiane, située entre Molinet (près de Digoïn) et Beaulon (à la hauteur de Bourbon-Lancy), la Loire comporte 22 méandres et s'écoule sur 45 km, alors qu'en ligne droite on compte environ 15 km d'Est en Ouest, puis 11 km du Sud au Nord.</p> <p>L'originalité de ce secteur médian, comparativement aux ZNIEFF amont et aval, est de comporter des bras morts plus importants, avec notamment le bras mort des Grands Verziaux, très large et profond, environné de saulaies et très riche en végétation aquatique (à Potamots, Lentilles, Nénuphars). C'est également ici que l'on observe les plus beaux groupements de Nanocyperion, végétation amphibie annuelle des vases, habitat déterminant en Auvergne, avec le Souchet de Micheli (espèce protégée).</p> <p>Concernant la flore, parmi les espèces autochtones les plus rares, on note deux espèces protégées : la Marsilée à quatre feuilles et le Souchet de Micheli, petite annuelle typique du Nanocyperion.</p> <p>La faune est remarquable par ses poissons migrateurs. L'avifaune nicheuse est exceptionnelle, avec 6 espèces de la liste rouge régionale, 2 en déclin et 1 à surveiller. Les falaises sableuses de bord de terrasse accueillent le Martin-pêcheur et l'Hirondelle des rivages. Les grèves dénudées offrent des sites de nidification aux Sternes naines et Pierregarin et au Chevalier guignette. Les grèves sableuses et terrasses avec végétation rase, d'aspect steppique, accueillent l'Oedicnème criard et le Vanneau huppé. La Sarcelle d'hiver profite des milieux les plus aquatiques. La zone est également très importante pour le passage des migrateurs (Balbuzard pêcheur, Aigrette garzette, canards, etc), et pour l'hivernage. Formant avec les deux ZNIEFF du Val de Loire situées de part et d'autre une entité très forte, le présent site s'en distingue par plusieurs critères. La répartition des milieux, tout d'abord, montre un fort taux de terres cultivées, comparable à celui du secteur aval, mais bien supérieur à celui du site amont. Le très grand intérêt ornithologique est à souligner. La partie médiane de la Loire le long du département de l'Allier présente elle aussi en conclusion un intérêt patrimonial majeur et constitue un élément déterminant des deux grands axes alluviaux de la région.</p>

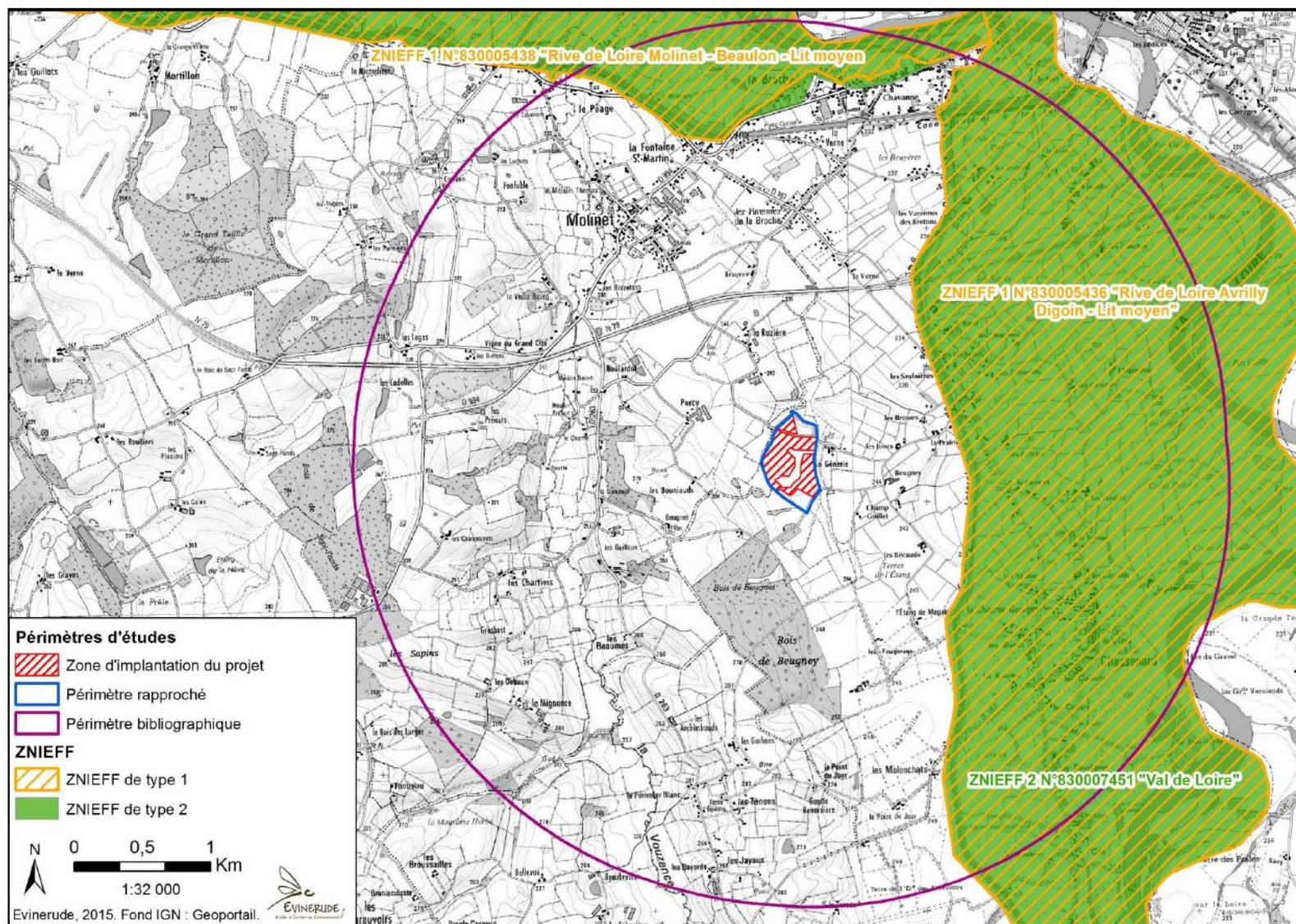


Figure 96 : Inventaires ZNIEFF relevés dans l'aire éloignée (Source : Evinerude)

5.3.2.2. SITES NATURA 2000

Les sites NATURA 2000 sont définis comme étant un réseau d'espaces naturels situés sur le territoire de l'Union Européenne. Chaque Etat membre propose des zones où se trouvent des habitats naturels et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire. Ainsi, l'objectif est de préserver la diversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel du territoire européen.

Le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Les **ZPS** sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) définies par la directive européenne du 25/4/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (appelée couramment « Directive oiseau »).
- Les **ZSC** sont définies par la directive européenne du 21/05/1992 sur la conservation des habitats naturels (appelée couramment « Directive Habitats »). Les ZSC avait d'abord été désigné « pSIC » ("proposé Site d'Importance communautaire ») puis « SIC » par la commission européenne et enfin « ZSC » pour « Zone Spéciale de Conservation » après arrêté du ministre chargé de l'Environnement.

Deux zones Natura 2000 (1 site ZPS et 1 site ZSC) ont été identifiées par Evinerude à proximité de la zone d'étude et sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 20 : Zones Natura 2000 identifiées à proximité du site d'implantation (Source : Evinerude)

Type et numéro	Intitulé	Description
ZPS FR2612002	Vallée de la Loire de Iguerande à Decize	<p>La Loire constitue un axe de migration, d'hivernage et de reproduction privilégiés. La zone montre une grande diversité d'habitats linéaires, juxtaposés ou en mosaïque particulièrement intéressants pour l'avifaune. La qualité des milieux et la diversité des habitats constituent des atouts importants pour de nombreuses espèces d'oiseaux, que ce soit lors des migrations (axe migratoire de première importance : canards, limicoles, échassiers), de l'hivernage (Oies) ou de la reproduction. La Loire héberge une faune avienne très variée avec des espèces nicheuses caractéristiques des cours d'eau à dynamique fluviale active (Sterne pierregarin, Sterne naine, Oedicnème criard, petit Gravelot et Chevalier guignette). L'activité érosive du fleuve crée des berges exploitées pour la reproduction par le Martin pêcheur, l'Hirondelle des rivages et le Guêpier d'Europe dont la population augmente chaque année. Les boisements alluviaux sont colonisés par le Héron cendré et le Milan noir et servent à la fois de lieux de reproduction et d'alimentation alors que les forêts de bois durs sont favorables au Pic noir, à l'Aigle botté et la Bondrée apivore. Des sites de reproduction à Héron cendré, Bihoreau gris et Aigrette garzette sont connus dans cette zone.</p> <p>Les prairies humides à sèches sont favorables à la reproduction de Courlis cendré et à la Caille des blés alors que le bocage dense, aux haies plus ou moins stratifiées et aux nombreux arbres de haut jet, est valorisé comme site de reproduction pour la Cigogne blanche, les Pies-grièches écorcheur, grise et à tête rousse, la Huppe fasciée, le Pic cendré... L'Engoulevent d'Europe profite des milieux ouverts buissonnant pour s'y reproduire</p> <p>83 espèces d'oiseaux nicheuses certaines et probables, 41 espèces nicheuses possibles, 118 espèces migratrices et 79 espèces hivernantes ont été recensées.</p>
ZSC FR2601017	Bords de Loire de Iguerande et Decize	<p>Le val de Loire est reconnu à l'échelle européenne et constitue un terrain d'étude unique en France. Il montre ici une grande variété de milieux et d'habitats naturels façonnés par le fleuve (grèves sableuses et îlots, pelouses sèches, végétation annuelle, prairies inondables, forêts alluviales, annexes aquatiques, mares, bocage...) et par l'Homme. Cette diversité spatiale, longitudinale et latérale, présente un fort intérêt pour la faune (poissons, mammifères, oiseaux, insectes, amphibiens...) et constitue un axe de migration pour de nombreuses espèces animales (poissons migrateurs : Saumon atlantique, grande Alose, Lamproie marine, Anguille, oiseaux) et végétales.</p> <p>La flore des lits mineurs et majeurs se compose d'un grand nombre d'espèces (plus de mille), dont une d'intérêt communautaire (Marsilea quadrifolia) et plusieurs d'un très fort intérêt national (Gratiola officinalis, Pulicaria vulgaris, Alisma gramineus, Damasonium alisma) ou régional (24 espèces recensées). L'originalité de la flore ligérienne s'exprime au travers des nombreuses espèces rares, absentes ailleurs et ponctuellement endémiques (Hieracium peleterianum ligericum, Carex ligerica).</p> <p>La qualité des milieux et la diversité des habitats constituent des atouts importants pour de nombreuses espèces d'oiseaux, que ce soit lors des migrations (axe migratoire de première importance : canards, limicoles, échassiers), de l'hivernage (Oies) ou de la reproduction. La dynamique fluviale favorise l'érosion des berges utilisées pour la nidification du Martin pêcheur, des colonies d'Hirondelle de rivage et de Guêpier d'Europe.</p>

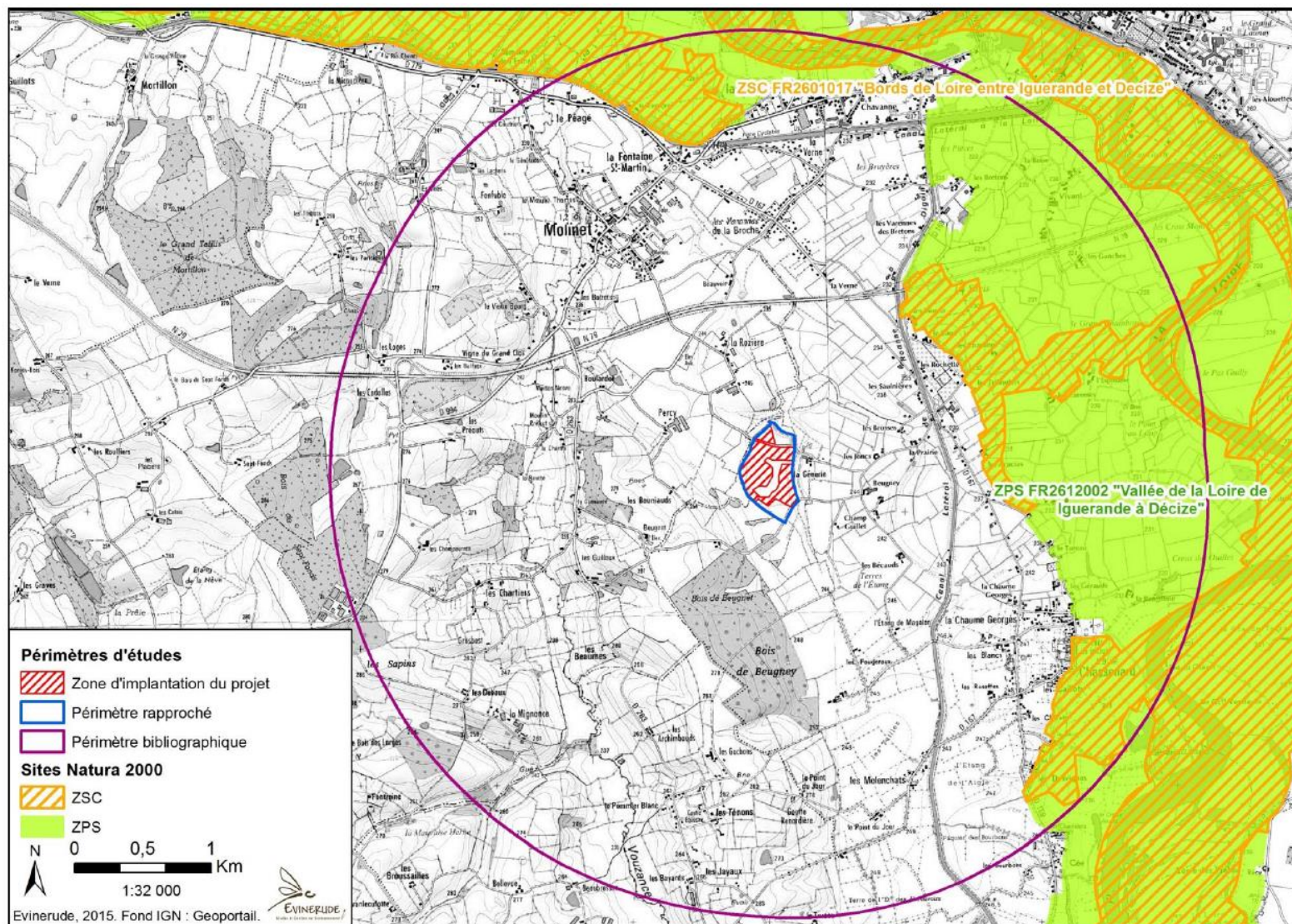


Figure 97 : Localisation des sites Natura 2000 identifiés à proximité du site d'implantation (Source : Evinerude)

5.3.2.3. INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Il n'existe à ce jour aucun inventaire identifiant les zones humides dans le département de l'Allier.

Cependant, dans le cadre du permis de construire précédemment délivré pour le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard, l'Office National des Eaux et Milieux Aquatiques (ONEMA) a été dépêchée en 2010 sur le site choisi pour l'installation de la future centrale et avait délimité selon les critères botaniques une zone humide centrale comme suit. **Il est important de rappeler ici que celle-ci a été exclue de l'emprise dès la conception du projet par Green Energy 3000 GmbH.**

L'ONEMA a été recontacté par Green Energy 3000 GmbH en février 2015, pour savoir s'il y avait eu des changements dans la délimitation de cette zone humide entre 2010 et 2015, afin de s'assurer que le projet n'affectera effectivement aucune zone humide. L'ONEMA a confirmé qu'elle n'avait pas de raisons de remettre en question la délimitation établie par ses services en 2010, à condition que la situation naturelle sur le terrain n'ait pas évolué de manière importante depuis 2010.

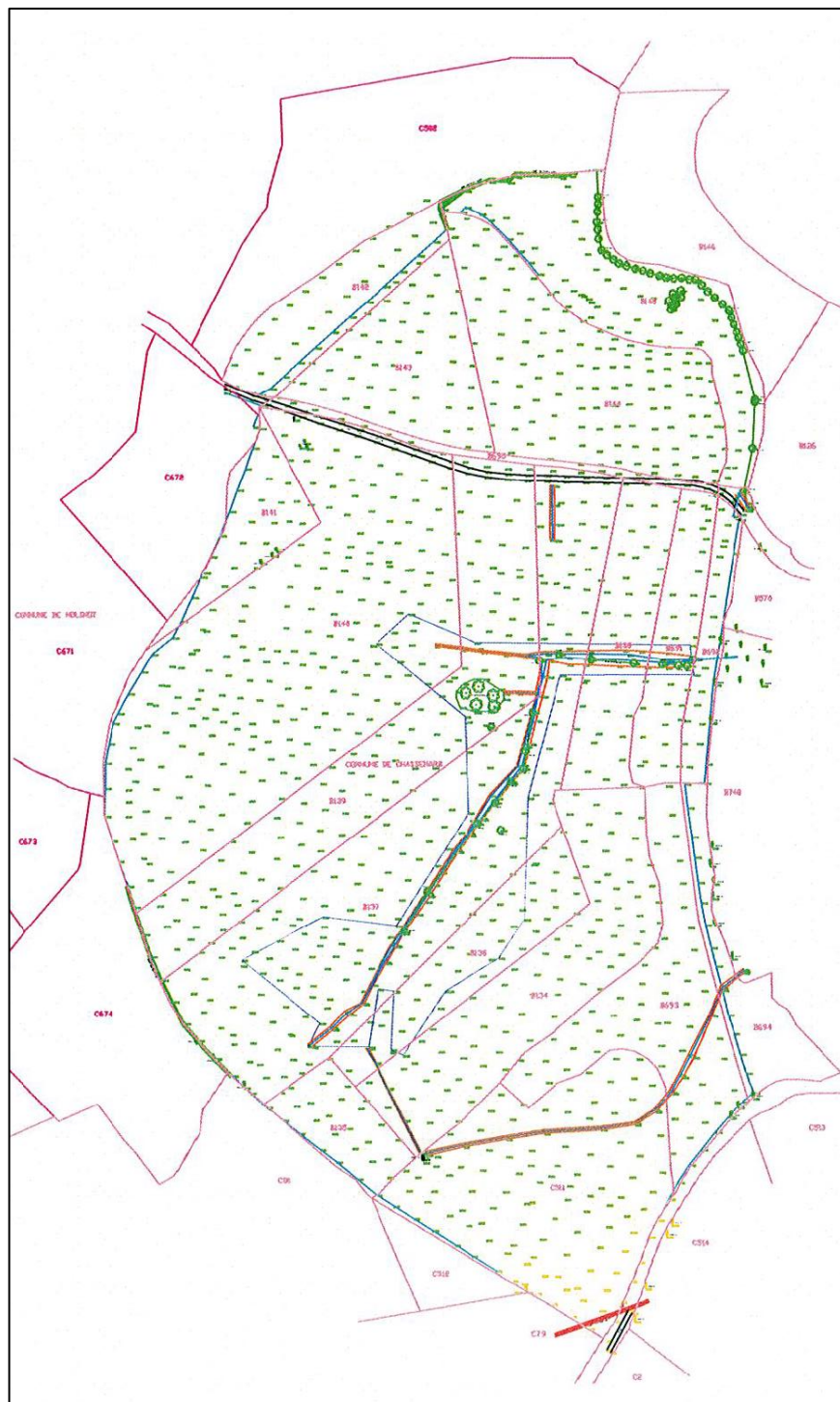


Figure g8 : Délimitation de la zone humide par l'ONEMA en 2010 (Source : ONEMA)

Les photos suivantes, prises par l'équipe de Green Energy 3000 GmbH en avril 2015, montrent un aperçu de la zone humide définie par l'ONEMA.

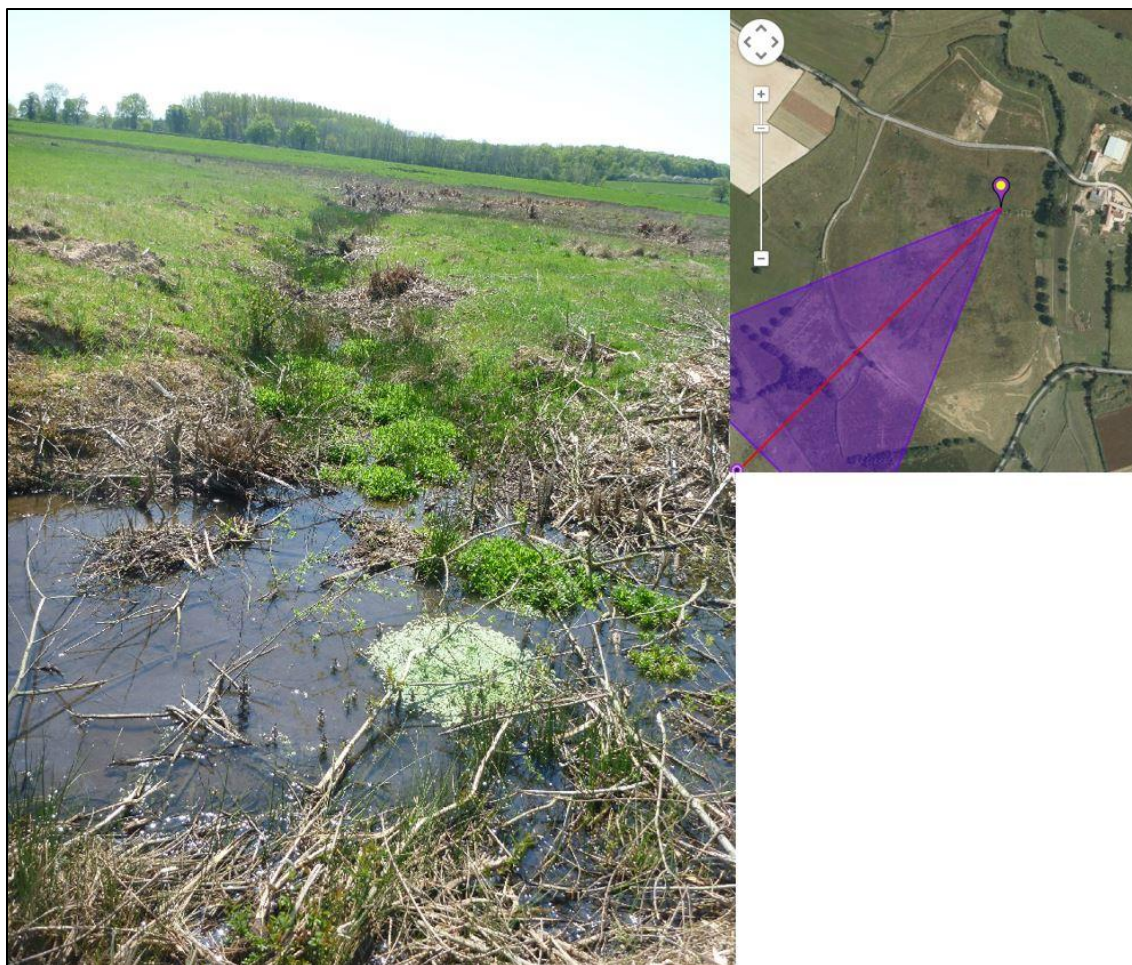


Figure 99 : Photographie zones humides (Source : interne à l'entreprise)

5.3.2.4. AUTRES PERIMETRES

Aucun autre périmètre, que ce soit un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), une Réserve Naturelle Nationale ou Régionale, un Parc National, un Parc Naturel Régional ou encore un Espace Naturel Sensible, n'a été relevé aux niveaux des aires d'études par les experts environnementaux.

5.3.2.5. SYNTHESE DES REGLEMENTATIONS ET PERIMETRES

Le tableau ci-après récapitule les différents périmètres et réglementations relevés par Evinerude aux niveaux des aires d'études et leurs distances par rapport au site d'implantation direct.

Tableau 21 : Récapitulatif des différents périmètres relevés aux niveaux des aires d'études (Source : Evinerude)

Numéro	Intitulé	Distance par rapport au projet
ZNIEFF de type I 830005436	Rive de Loire Avrilly – Digoin – Lit moyen	950 m
ZNIEFF de type I 830005438	Rive de Loire Molinet-Beaulon – Lit moyen	2 000 m
ZNIEFF de type II 830007451	Val de Loire	950 m
FR2601017	Bords de Loire entre Iguerande et Décize	1 000 m
FR2612002	Vallée de la Loire de Iguerande à Décize	1 000 m

5.3.3. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Le diagnostic présenté ci-après est le résultat de deux années de prospections non successives effectuées par les experts du bureau d'études Evinerude en 2010 et 2015. En 2015, des changements d'occupation du sol liés à des interventions d'entretien de la parcelle par la commune ont pu être observés :

- délimitation de la zone humide selon l'ONEMA par un géomètre : matérialisation des limites sur le terrain à l'aide d'une mini pelle
- broyage et bûcheronnage des acacias en périphérie de la zone humide et broyage de la ripisylve de saules et d'aulnes en bordure du drain central
- broyage des ronciers
- broyage d'une partie de la formation à genêt à balais (secteur nord)

C'est pourquoi, la réactualisation de la carte des habitats naturels prend en compte deux principaux types de changements :

- l'évolution de la végétation selon une dynamique naturelle
- les changements liés aux actions d'entretien

Vis-à-vis des actions d'entretien sur la zone, le choix a été de conserver les formations susceptibles de repousser (ripisylve, roncier). Seuls les quelques acacias et autres arbustes périphériques répertoriés en 2010 et bucheronnés à la base en 2015 ont été enlevés de la carte des formations naturelles.

Pour les dynamiques naturelles, le passage des experts en mars 2015 a surtout permis de noter l'évolution de la jonchaie qui s'est développée depuis 5 ans avec une densification et une légère augmentation sur ses marges.

5.3.3.1. HABITATS NATURELS

5.3.3.1.1. Généralités

Le site d'implantation est une ancienne carrière dont la réhabilitation a consisté simplement en un régalinge / aplanissement des reliefs générés par son exploitation passée. Le site présente aujourd'hui des faciès hétérogènes. Au centre une zone humide s'est développée, alimentée par un ruissellement de pente canalisé tandis que sur les pourtours, du pâturage par des bovins entretient l'espace en prairie plus ou moins pâturée.

Conclusion des experts environnementaux :

En termes de biodiversité, ce milieu ouvert et hétérogène ne présente pas de sensibilités particulières. Il constitue pour de nombreuses espèces d'insectes et d'oiseaux une ressource alimentaire. Il y a cependant peu d'espèces spécialisées qui soient uniquement associées à ce milieu. La haie bocagère en bordure Sud favorise la présence d'oiseaux patrimoniaux comme la Pie-grièche écorcheur (espèce Directive Oiseau) qui trouve sur ce terrain des zones de chasse de prédilection. C'est aussi un terrain de chasse très probable pour certaines espèces de chauve-souris.

5.3.3.1.2. Description des unités de végétation

Friche herbacée (87.1 / -) x Prairie mésophile (CB 38 / -)³

La partie haute et les bordures de la cuvette présentent un cortège hétérogène d'espèces de prairie mésophile et d'espèces de friche avec présence des taxons suivants : dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), ivraie vivace (*Lolium perenne*), pâturin des prés (*Poa pratensis*), houlque laineuse (*holcus lanatus*), carotte sauvage (*Daucus carota*), mauve musquée (*Malva moschata*), marguerite (*Leucanthemum vulgare*), centaurée jacée (*Centaurea jacea*), salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), compagnon blanc (*Silene latifolia*), vesce en épis (*Vicia cracca*), oseille sauvage (*Rumex acetosa*).

En bord de route, le secteur est perturbé par la présence de nombreuses espèces rudérales : cirse commun (*Cirsium vulgare*), euphorbe réveille-matin (*Euphorbia helioscopia*), linaria striée (*Linaria*

³ Dans les parenthèses sont indiqués à gauche, le code selon la nomenclature Corine Biotope puis à droite le code selon la nomenclature Eur15 des habitats Natura 2000 si l'habitat y est inscrit.

repens) et plusieurs espèces invasives : ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), alysson blanc (*Berteroa incana*), vergerette annuelle (*Erigeron annuus*).

Cette formation constitue l'habitat majoritaire du site. Elle ne présente pas d'enjeux pour la flore. Aucune espèce rare ou protégée n'y a été recensée. Avec le pâturage, cette formation est en cours de transition mais non encore totalement caractéristique.

L'enjeu local de conservation de cette unité de végétation est donc estimé par les experts environnementaux comme étant « faible ».

Fourrés médio-européens (31.81 / -)

À l'Est, une formation arbustive d'épineux dominée par des pruneliers (*Prunus spinosa*) et de l'aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) s'est développée.

Cet habitat ne présente pas d'enjeux particuliers pour la flore.

L'enjeu local de conservation de cette unité de végétation est donc estimé par les experts environnementaux comme étant « faible ».

Ronciers (31.831 / -)

À l'Est et au contact de la formation précédente, des ronciers ont commencé à se développer généralement dominés par *Rubus fruticosus*.

Cet habitat ne présente pas d'enjeux particuliers pour la flore.

L'enjeu local de conservation de cette unité de végétation est donc estimé par les experts environnementaux comme étant « faible ».

Jonchaie haute (53.5 / -), typhaies (53.1 / -)

Le fond de la dépression de la parcelle sud est parcouru par un ruisseau drainé (CB 24.1) qui la traverse dans toute sa longueur. L'écoulement se réalise du sud vers le nord. En amont de ce ruissellement, de la végétation de prairie humide eutrophe s'est installée dans les secteurs engorgés à faible profondeur et riches en matières organiques. Elle est composée majoritairement de grands joncs :

- jonc articulé (*Juncus articulatus*), jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), jonc diffus (*Juncus effusus*), jonc glauque (*Juncus inflexus*)
- et de grandes herbes de mégaphorbiaies : salicaire (*Lythrum salicaria*), épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), menthe aquatique (*Mentha aquatica*), lycophe d'Europe (*Lycopus europaeus*), ortie (*Urtica dioica*).
- Localement de petites stations mono spécifiques de massette à large feuille (*Typha latifolia*), CB 53.1) se sont également développées.

Il s'agit d'une végétation adaptée à des variations saisonnières du niveau d'eau pouvant être importantes. Sans entretien, ce type de formation évoluera naturellement vers des boisements humides.

Cet habitat ne présente pas d'enjeux particuliers pour la flore. Il reste inféodé à l'humidité des sols. L'ensemble des habitats de zones humides est en régression à l'échelle nationale particulièrement les milieux ouverts.

L'enjeu local de conservation de cette unité de végétation est donc estimé par les experts environnementaux comme étant « modéré ».

Formation riveraine de saules (44. 1 / -)

Dans sa moitié Nord, la jonchaie haute laisse place à une formation arbustive de saule cendré (*Salix cinerea*) espèce héliophile frugale à croissance rapide, peu longévive et à fort pouvoir de dissémination. Cette ripisylve forme un mince cordon riverain le long du ruisseau réduit à une rangée d'arbres. Ce type de formation est pionnier lors de la colonisation d'espaces ouverts perturbés sur des matériaux alluviaux récents. Du fait de la faible épaisseur du cordon, la strate herbacée est quasi inexistante.

Cet habitat ne présente pas d'enjeux particuliers pour la flore.

L'enjeu local de conservation de cette unité de végétation est donc estimé par les experts environnementaux comme étant « faible ».



Figure 100 : Zone humide centrale : à gauche jonchaie haute, à droite formation riveraine de Saulces
 (Source : Evinerude)

Haie bocagère (CB 84.1)

Au Sud de la parcelle d'étude, une haie bocagère est constituée de prunelier (*Prunus spinosa*), d'aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de chêne pédonculé (*Quercus robur*) et de cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*). Les individus qui la composent sont en relation avec le réseau de haies du bocage local. Cette haie reste un élément structurant qui favorise les échanges entre les différents habitats du secteur.

Cet habitat est répandu en Auvergne Rhône Alpes et dans le département mais à l'échelon national, il s'agit d'un habitat qui a fortement régressé.

L'enjeu local de conservation de cette unité de végétation est donc estimé par les experts environnementaux comme étant « modéré ».

Lande à genêt à balais (CB 31.841) -

Il s'agit d'une formation semi-ligneuse plus ou moins dense de hauteur comprise entre 1 et 1,5 m, dominée par le genêt à balais (*Sarothamnus scoparius*). La strate herbacée abrite une flore relativement pauvre constituée principalement d'espèces rudérales et de quelques espèces de la prairie pâturée adjacente. Ces formations marquent un stade de colonisation des milieux ouverts par diverses espèces pré-forestières. Elles marquent généralement le stade d'évolution vers la chênaie.

Cet habitat est répandu en Auvergne Rhône Alpes et dans le département.

L'enjeu local de conservation de cette unité de végétation est donc estimé par les experts environnementaux comme étant « faible ».

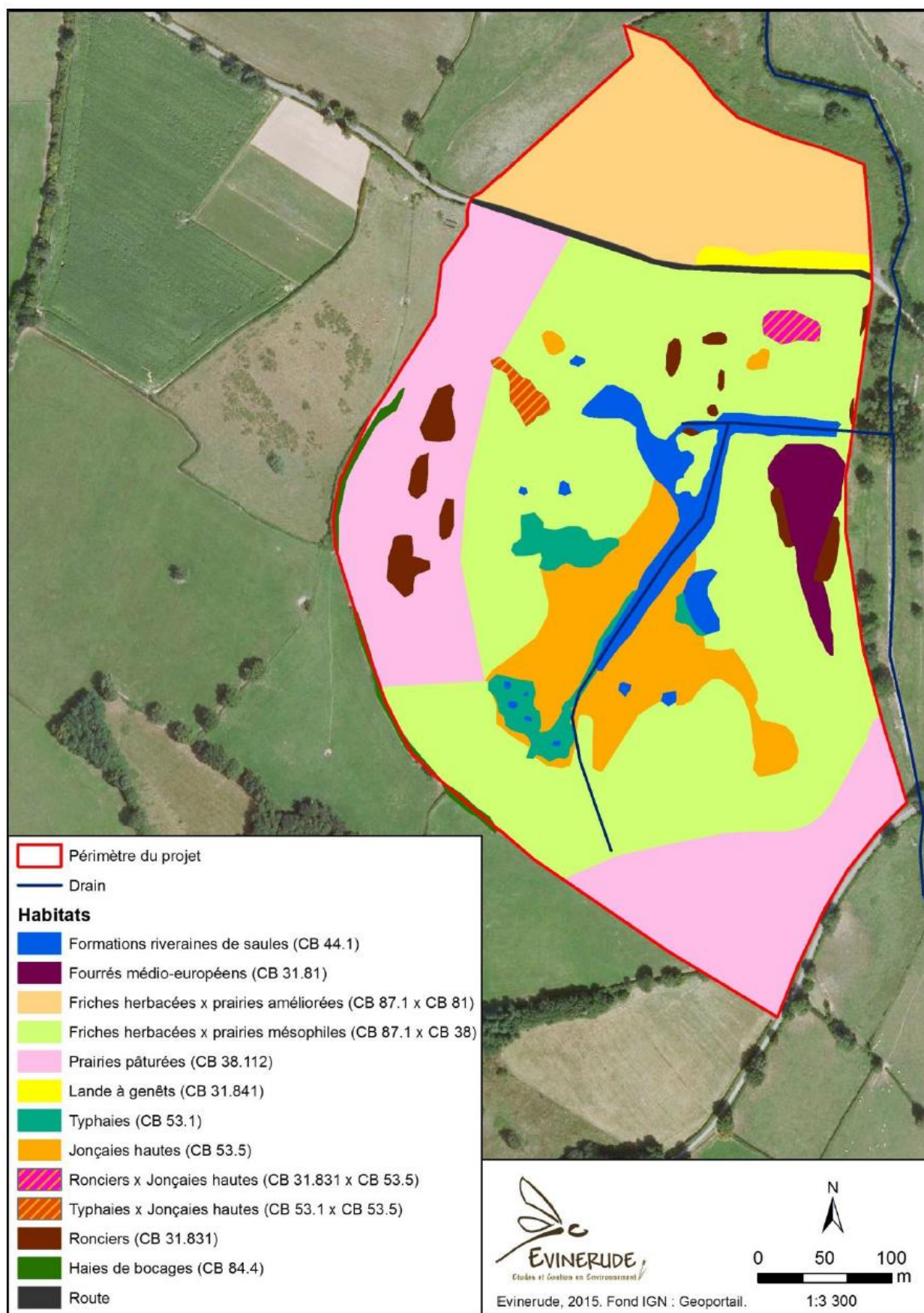


Figure 101 : Cartographie des habitats (Source : Evinerude)

5.3.3.1.3. Synthèse des enjeux en ce qui concerne les habitats naturels

Le tableau suivant présente les conclusions des experts environnementaux en ce qui concerne les enjeux locaux de conservation pour les habitats naturels sur la zone d'étude.

Tableau 22 : Synthèse des enjeux (Source : Evinerude)

Intitulés Habitats	Enjeu local de conservation	Surface zone d'étude (en ha)
Formations riveraines de saules (CB 44.1)	Faible	0,9
Fourrés médio-européens (CB 31.81)	Faible	0,4
Friches herbacées (CB 87.1)	Faible	2,8
Friches herbacées x prairies mésophiles (CB 87.1 x CB 38)	Faible	8,7
Haies de bocages (CB 84.4)	Modéré	0,2
Jonçaies hautes (CB 53.5)	Modéré	1,7
Prairies mésophiles (CB 38.112)	Faible	4,6
Ronciers (CB 31.831)	Faible	0,4
Ronciers x Jonçaies hautes (CB 31.831 x CB 53.5)	Faible	0,1
Typhaies (CB 53.1)	Modéré	0,4
Typhaies x Jonçaies hautes (CB 53.1 x CB 53.5)	Modéré	0,1
Landes à genêt à balais (CB 31.841)	Faible	0,2
Total		20,5

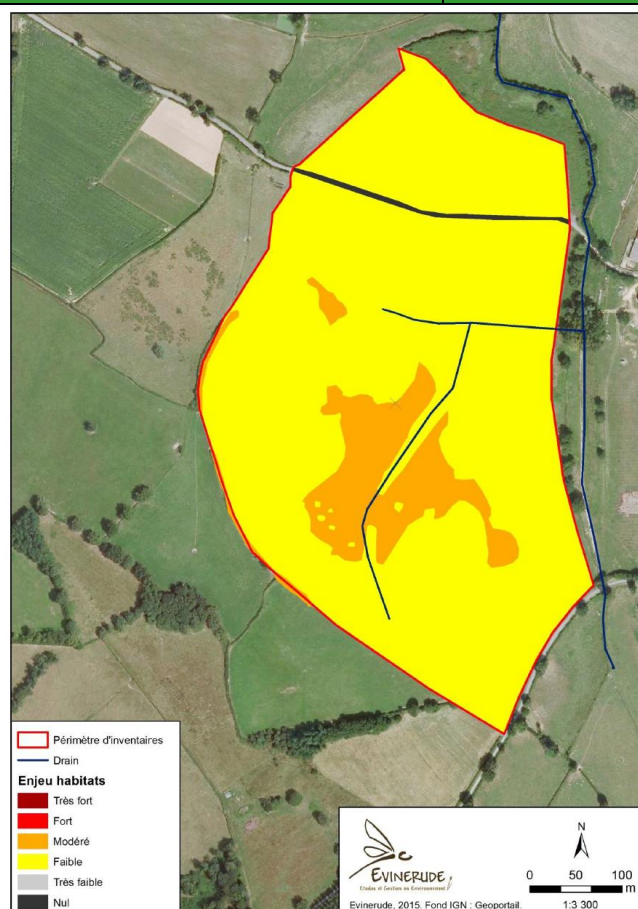


Figure 102 : Synthèse des enjeux liés aux habitats (Source : Evinerude)

5.3.3.2. FLORE

L'annexe E présente la liste des espèces végétales observées sur le périmètre d'étude lors des reconnaissances sur le terrain des spécialistes du bureau d'études Evinerude, le 5 juin et le 19 juillet 2010 ; ce qui correspond aux périodes d'observation de la majorité des espèces.

Ces experts ont pu recenser 103 espèces sur le site. Il s'agit principalement d'une flore ordinaire constituée d'espèces rudérales, de graminées vivaces ainsi que d'espèces arbustives formant des fruticées mésophiles. D'autres espèces liées à la présence de zones humides ont également été recensées au centre du périmètre.

Aucune de ces espèces n'est indiquée dans l'une des listes citées précédemment.

5 espèces invasives ont été recensées sur le site : l'alysson blanc (*Berteroa incana*), l'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), la vergerette du Canada (*Conyza canadensis*), la vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) et le robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*). Leur développement est lié à l'activité anthropique passée et actuelle du site qui a entraîné un remaniement des sols favorisant leur présence. Elles sont localisées principalement en bord de route sauf pour le robinier faux-acacia qui présente quelques jeunes plants dans la pâture mésophile (voir paragraphe habitats). L'inventaire bibliographique des espèces floristiques patrimoniales autour du périmètre d'étude (Cf. annexe 2 du rapport faune/flore) indique la présence de 23 espèces à proximité dont deux espèces dites Natura 2000 (citées dans la Directive Habitats). Ces espèces sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 23 : Espèces citées dans la bibliographie et inscrites à la Directive Habitats (Source : Evinerude)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	Directive Habitats (DH)	PRA	Zn A	Sources bibliographiques
<i>Lindernia palustris</i> Hartmann	Lindernie couchée	X	DH IV			CBNMC**
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	Marsilée à quatre feuilles	X	DH II, DH IV		X	FR8301020 FR2612002

* Pour la directive habitats (DH), les espèces citées en annexe D nécessite une conservation par la désignation de ZPS ; dans l'annexe G, les espèces citées nécessitent une conservation stricte.

** CBNMC : conservation botanique nationale du Massif Central

L'ensemble de ces espèces patrimoniales floristiques sont toutes liées à la présence de terrains frais et humide et de zones d'eau libre stagnante et courante que l'on ne retrouve pas sur le site. Aucune de ces espèces patrimoniales n'a été recensée sur le site.

L'enjeu pour les espèces floristiques du périmètre d'étude est donc considéré par les experts environnementaux comme étant faible.

5.3.3.3. FAUNE

L'annexe G présente les espèces faunistiques observées sur le périmètre d'étude lors de la reconnaissance de terrain des spécialistes du bureau d'étude Evinerude en juillet et août 2010 ainsi qu'en mars 2015.

5.3.3.3.1. Mammifères

Espèces avérées

Cinq espèces ont été recensées par les naturalistes sur le site en 2010 : le chevreuil (traces), le campagnol amphibie (crottières), le renard (fecès), le lièvre d'Europe (1 adulte, crottes) et le lapin de garenne (adultes, terriers et crottes). En 2015, huit espèces ont été notées : celles déjà recensées en 2010 ainsi que le putois d'Europe (restes de repas), le campagnol des champs (1 cadavre et crânes dans des pelotes de rejection) et le rat musqué (fecès).

Une seule espèce est protégée depuis 2012 : le campagnol amphibie.

Des indices de présence de l'espèce : crottières, coulées, restes de repas (traces d'incisives sur les joncs, l'espèce étant végétarienne), ont été relevés sur tout le secteur humide et notamment le long du drain au cœur de la parcelle sud, que ce soit en 2010 (par Evinerude et Biotope) ou en 2015. Il s'agit d'une espèce jugée quasi menacée en France. Elle est notamment menacée par la raréfaction des zones humides (drainage, pollution des eaux, etc.) puisque l'espèce est inféodée à ce type de milieux. L'habitat de l'espèce sur le site a été cartographié, il représente une surface de 3,2 ha (figure suivante). Cet habitat comprend les secteurs de jonçaises, typhaies, formations de saules ainsi que le drain et ses abords.

Le putois est une espèce piégeable mais jugée ZNIEFF déterminante en Auvergne. Un terrier a été trouvé au sein de la zone humide et de nombreux restes de repas (grenouilles et triton) ont été également trouvés. L'espèce utilise donc le site comme habitat de reproduction, de repos et d'alimentation. Son habitat sur le site a été cartographié, il représente une surface de 3,2 ha (figure suivante).



Figure 103 : Fèces de campagnol amphibie
 (Source : C. Bourdiaux, Evinerude)

Espèces potentielles

Parmi les espèces patrimoniales potentielles, recensées dans le périmètre bibliographique, il est probable que d'autres espèces à large répartition fréquentent le site notamment l'écureuil roux (protection nationale) et les petits carnivores (fouines, martres, etc.) qui peuvent l'utiliser pour leur alimentation ou de façon occasionnelle lors d'un déplacement.

Le site n'est pas favorable au castor, observé sur le site Natura 2000 Val de loir et inféodé aux milieux aquatiques d'une superficie plus grande que les zones humides présentes sur le site.

Les zones de ronciers au nord et les haies bordant la zone d'étude étant bien développées, elles peuvent constituer en hiver des zones de gîtes pour des espèces telles que le muscardin (espèce protégée nationale, annexe IV de la Directive Habitat et ZNIEFF déterminante Auvergne).

En ce qui concerne les chiroptères, aucun inventaire spécifique n'a été réalisé. Il est probable que ce groupe de mammifères utilise le site comme zone d'alimentation. Les haies sont probablement des structures repères pour leur déplacement.

Le tableau suivant synthétise les enjeux mammalogiques analysés par les experts environnementaux

Tableau 24 : Synthèse des enjeux mammalogiques (Source : Evinerude)

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		ZnAuv	Statut reproducteur
		PN	DH	LRN	LRAuv		
Espèces avérées							
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	Art. 2		NT			Inconnu
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			LC			Inconnu
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC			Inconnu
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>			LC			Inconnu
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC			Inconnu
Putois	<i>Mustela putorius</i>			LC		X	Reproducteur possible
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>			LC			Reproducteur possible
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>			-			Reproducteur
Espèces potentielles							
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art. 2		LC			-
Fouine	<i>Martes foina</i>			LC			-
Marte	<i>Martes martes</i>			LC			-
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Art. 2	A IV	LC	Rare	X	-

D'après les experts environnementaux, ce groupe présente donc un enjeu réglementaire et un enjeu écologique modéré en raison de la présence du campagnol amphibie et du putois.



Figure 104 : Cartographie de l'habitat favorable aux mammifères patrimoniaux

5.3.3.3.2. Reptiles

Espèces avérées

Deux espèces ont été identifiées en 2010 : le lézard des murailles (Evinerude) et le lézard vert (Evinerude et Biotope), toutes deux sont des espèces protégées et reproductrices sur le site (observation de juvéniles). Il s'agit cependant d'espèces communes et relativement ubiquistes ne présentant qu'un faible enjeu de conservation.



Figure 105 : *Lacerta bilineata* sub-adulte au Nord du site (Source photo : Evinerude)

Espèces potentielles

L'orvet fragile, espèce fréquentant une vaste gamme d'habitats dont le milieu bocager (haies) et les zones fraîches et humides, pourrait fréquenter le site d'étude.

La couleuvre verte et jaune, qui habite généralement les endroits rocheux peut également fréquenter des biotopes humides et est donc potentielle sur le site.

Pour finir, les couleuvres vipérines et à collier sont des espèces qui fréquentent préférentiellement les zones humides naturelles en raison de leur régime alimentaire (petits vertébrés aquatiques). Elles sont donc aussi susceptibles d'être contactées sur le site d'étude.

Le tableau suivant synthétise les enjeux herpétologiques analysés par les experts environnementaux

Tableau 25 : Synthèse des enjeux herpétologiques (Source : Evinerude)

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		ZnAuv	Statut reproducteur
		PN	DH	LRN	LRAuv		
Espèces avérées							
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2		LC			Reproducteur
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Art. 2	A IV	LC			Reproducteur
Espèces potentielles							
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Art. 3		LC			-
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Art. 2		LC			-
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Art.3		LC			-
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Art.2	A IV	LC	Indét.	X	-

D'après les experts environnementaux, ce groupe présente donc un enjeu réglementaire et un enjeu écologique faible.

5.3.3.3. Amphibiens

Espèces avérées

En mai 2010, des prospections réalisées par Biotope ont mis en évidence la reproduction avérée du crapaud commun et de la grenouille verte sur le secteur humide du site. En 2015, les prospections réalisées au mois de mars par Evinerude ont mis en évidence la présence de 3 espèces : la grenouille agile (2 pontes recensées et cadavres), la grenouille rousse (nombreuses pontes recensées et cadavres) et le triton palmé (1 cadavre). Les cadavres notés constituent des restes de repas du putois. Ces espèces ont été recensées soit au niveau du drain, soit au sein de

l'habitat jonçaie haute. Néanmoins, l'ensemble des jonçaies, typhaies et drains constituent des habitats favorables à toutes les espèces citées. L'habitat des amphibiens sur le site a été cartographié (cf. figure suivante).

Ces cinq espèces sont protégées en France mais sont classées en « préoccupation mineure » à l'échelle nationale. A l'échelle régionale ou plus locale, aucun document ne permet d'évaluer le statut de ces espèces. Il s'agit toutefois d'espèces liées aux milieux humides qui sont en régression au niveau national.



Figure 106 : Ponte de grenouille agile (Source : C. Bourdiaux, Evinerude)



Figure 107 : Pontes de grenouille rousse (Source : C. Bourdiaux, Evinerude)



Figure 108 : Cadavre de grenouille « brune » (Source : C. Bourdiaux, Evinerude)

Espèces potentielles

Il est à noter que d'autres espèces sont susceptibles de fréquenter le site comme zone de reproduction, principalement la rainette verte et le sonneur à ventre jaune.

La rainette verte fréquente des points d'eau stagnants, ensoleillés et riches en végétation aquatique dont les marais, cariçaies, saulaies, aulnaies et fossés. Son habitat terrestre est constitué de haies, lisières, landes, etc. Elle pourrait donc fréquenter la partie humide du site d'étude étant donné ses exigences écologiques.

Des rigoles / ornières ont été créées sur la partie humide du site suite au passage d'engin ayant réalisé le broyage de la saulaie et de la délimitation de la zone humide pendant l'hiver 2014/2015.

Ces rigoles / ornières sont favorables à la reproduction du sonneur à ventre jaune. Il s'agit en effet d'une espèce qui peut se reproduire dans les ruisseaux, drains, ornières, etc. L'activité de l'espèce débute généralement en mai. Ainsi, au vu des périodes d'inventaires réalisées, la présence de l'espèce n'a pas pu être mise en évidence. Il s'agit d'une espèce à fort enjeu qui bénéficie d'un Plan National d'Actions pour la période 2011 – 2015.

Le tableau suivant synthétise les enjeux batrachologiques analysés par les experts environnementaux.

Tableau 26 : Synthèse des enjeux batrachologiques (Source : Evinerude)

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		ZnAuv	Statut reproducteur
		PN	DH	LRN	LRAuv		
Espèces avérées							
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	Art. 5	A V	LC	-	-	Reproducteur avéré
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Art. 2	A IV	LC	-	-	Reproducteur avéré
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Art. 3		LC	-	-	Reproducteur avéré
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Art. 5 et 6	A V	LC	-	-	Reproducteur avéré
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art.3	-	LC	-	-	Reproducteur probable
Espèces potentielles							
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Art.2	A IV	LC	En déclin	X	-
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Art.2	All- AIV	VU	VU	X	-

D'après les experts environnementaux, ce groupe présente donc un enjeu réglementaire et un enjeu écologique jugé modéré à potentiellement fort.

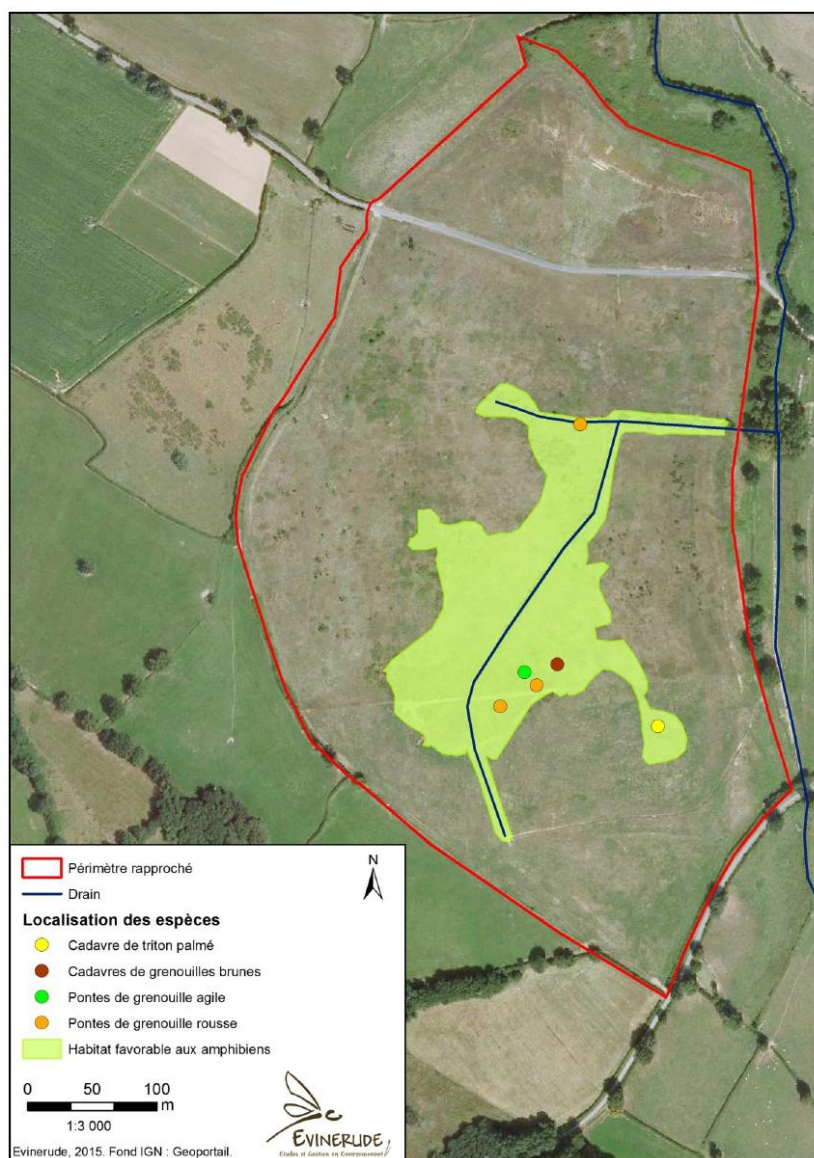


Figure 109 : Cartographie de l'habitat favorable aux amphibiens (Source : Evinerude)

5.3.3.3.4. Invertébrés

Espèces avérées

Lors des relevés de terrain de 2010, les espèces de papillons de jours, les odonates ainsi que les orthoptères ont été recensés sans prétendre à l'exhaustivité. 28 espèces ont été identifiées sur le périmètre d'étude (6 espèces d'odonates, 17 espèces de papillons de jour, 1 espèce de papillon de nuit, 4 espèces d'orthoptères) ce qui indique une richesse spécifique relativement importante pour ce groupe. Ces observations ont eu lieu sur l'ensemble du site.

L'agrion de Mercure (protégé au niveau national et annexe II de la Directive Habitat) et l'agrion mignon (ZNIEFF déterminante) sont deux espèces de libellules patrimoniales qui ont été contactées sur le site.

L'agrion de Mercure se reproduit dans les milieux humides courants (drains, chenaux, etc.) mais peut utiliser l'ensemble des milieux humides pour sa recherche alimentaire.

L'agrion mignon privilégie les milieux stagnants et permanents avec une végétation aquatique développée (mares, marais...). L'habitat de ces espèces sur le site a été cartographié (figure suivante).

Ces deux espèces sont reproductrices sur le site d'étude.



Figure 110 : Agrion de Mercure dans la zone humide (Source : Evinerude)

Espèces potentielles

Deux espèces recensées en bibliographie peuvent potentiellement utiliser le site :

- le cuivré des marais : inscrit à l'annexe II de la directive Habitats et protégé au niveau national. Le genre *Rumex*, plante-hôte de l'espèce a été recensé sur le site.
- le damier de la succise : inscrit à l'annexe II de la directive Habitats et protégé au niveau national. La succise des prés, plante-hôte de l'espèce a été recensée sur le site

Pour ce qui est des coléoptères recensés en bibliographie, leur présence semble peu probable. Pour la plupart ils sont liés au milieu forestier et la présence de bois mort (nourriture et cycle biologique) leur est indispensable, or l'absence de tel milieu sur la zone d'étude est un réel facteur limitant.

Tableau 27 : Synthèse des enjeux entomologiques (Source : Evinerude)

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		ZnAuv	Statut reproducteur
		PN	DH	LRN	LRAuv		
Espèces avérées							
Lépidoptères							
Azuré du trèfle	<i>Everes argiades</i>						Inconnu
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>						Inconnu
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>						Inconnu
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>						Inconnu
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>						Reproducteur
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>						Inconnu
Hespérie à bande noire	<i>Thymelicus sylvestris</i>						Inconnu
Lambda	<i>Autographa gamma</i>						Inconnu
Machaon	<i>Papilio machaon</i>						Inconnu
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>						Inconnu
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>						Inconnu
Paon du jour	<i>Inachis io</i>						Inconnu
Piérade de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>						Reproducteur
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>						Inconnu
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>						Inconnu
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>						Inconnu
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>						Reproducteur
Vanesse des chardons	<i>Cynthia cardui</i>						Inconnu
Odonates							
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Art. 3	A II	NT	Rare	X	Reproducteur

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		ZnAuv	Statut reproducteur
		PN	DH	LRN	LRAuv		
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>				Rare	X	Reproducteur
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltoni</i>						Reproducteur
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>						Inconnu
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>						Inconnu
Sympetrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>						Inconnu
Orthoptères							
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>			Priorité 4			Inconnu
Criquet des Bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>			Priorité 4			Inconnu
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>			Priorité 4			Reproducteur
Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>			Priorité 4			Reproducteur
Espèces potentielles							
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Art. 2	AII - AIV	LC	VU	X	-
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Art. 3	A II	LC	D	X	-

D'après les experts environnementaux, ce groupe présente donc un enjeu réglementaire et un enjeu écologique jugé modéré à potentiellement fort.

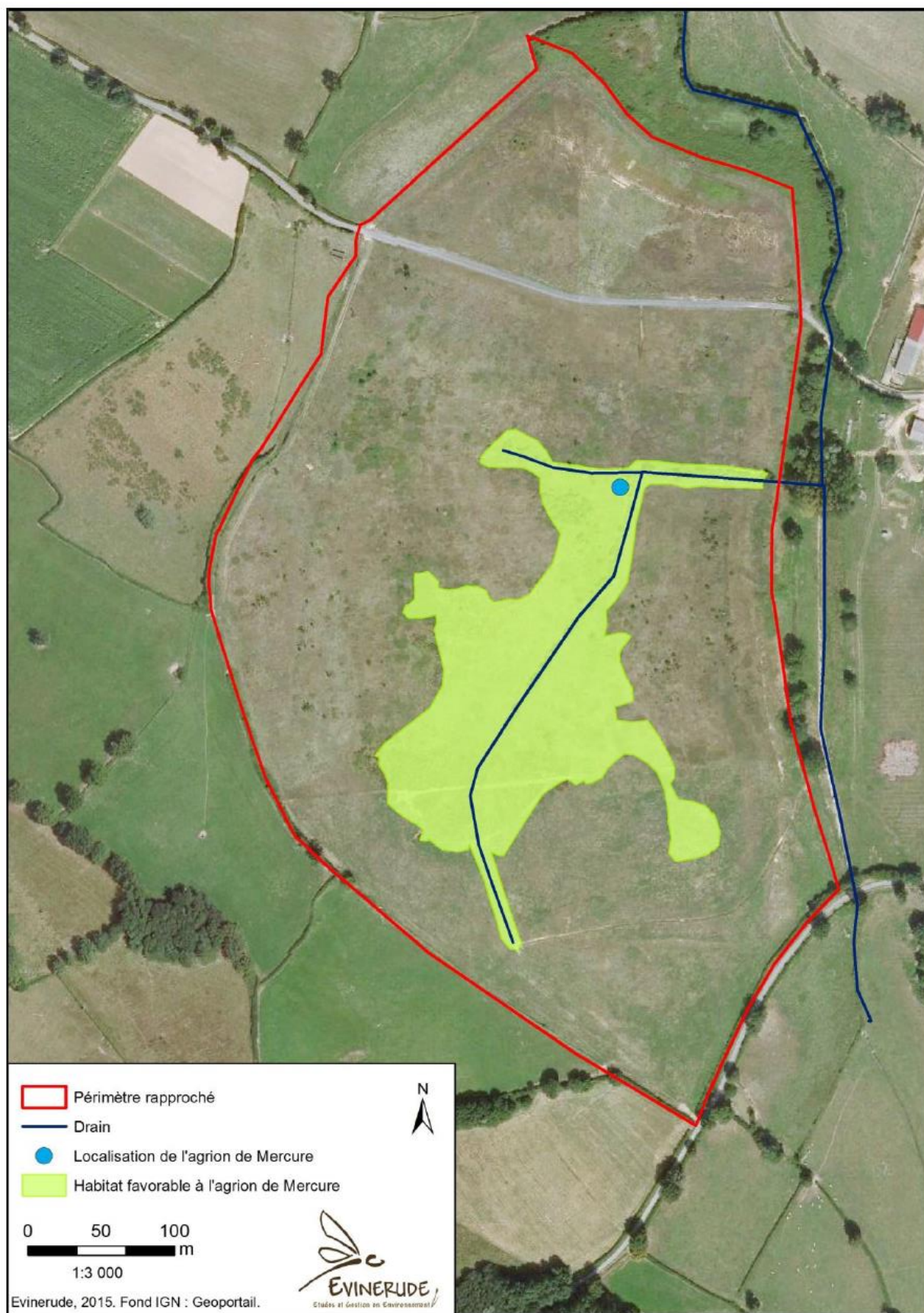


Figure 111 : Cartographie de l'habitat favorable à l'agrion de Mercure (Source : Evinerude)

5.3.3.3.5. Oiseaux

Espèces avérées

En 2010, 36 espèces avaient été contactées lors des visites de terrain. En mars 2015, 22 espèces ont été contactées dont 11 espèces supplémentaires. Au total, ce sont donc 47 espèces qui ont été notées dans et à proximité du périmètre rapproché. 35 espèces sont protégées au niveau national. Parmi les espèces, 5 sont nicheuses certaines (nids vides ou occupés, juvéniles non volants, transport de nourriture ou matériaux de construction du nid), 15 sont considérées nicheuses probables (chants en période de reproduction, couple territorial, parades, démonstrations de défense des jeunes), 7 sont considérées nicheuses possibles (nids vides ou occupés, juvéniles non volants, transport de nourriture ou matériaux de construction du nid), 11 sont des espèces contactées en halte migratoire et 8 sont considérées uniquement comme « de passage » ou en recherche alimentaire sur le site.

Ces espèces appartiennent à différents cortèges :

- un cortège d'espèces de milieux humides, contactées en halte migratoire ou en recherche alimentaire : bécassine des marais, bruant des roseaux, héron cendré, goéland leucophée, chevalier culblanc,
- un cortège d'espèce de milieux agricoles ouverts, nicheuses possibles à certaines : alouette des champs, bruant proyer, caille des blés, courlis cendré, perdrix rouge,
- un cortège d'espèces de landes / milieux bocagers / friches, nicheuses possibles à certaines : bruant zizi, alouette lulu, fauvette grisette, pie-grièche écorcheur, tarier pâtre, torcol fourmilier, etc.,
- un cortège de passereaux de friches / fourrés, nicheurs possibles à certains: chardonneret élégant, fauvette à tête noire, hypolaïs polyglotte, mésange charbonnière, merle noir, rossignol philomèle, pinson des arbres, troglodyte mignon, etc.,
- un cortège d'espèces de milieux boisés : pics épeiche, épeichette et vert, loriot, geai des chênes, gobemouche gris...les espèces de ce cortège ont été contactées autour du site du projet uniquement.

Les habitats par cortèges d'espèces ont été cartographiés (figures suivantes).

Plusieurs espèces sont jugées patrimoniales :

- l'alouette lulu : espèce de l'annexe I de la Directive Oiseaux, contactée en 2010 et 2015 et jugée nicheuse possible sur des parcelles situées à proximité du projet.
- la bondrée apivore : espèce de l'annexe I de la Directive Oiseaux, contactée en déplacement migratoire en 2010,
- le bruant proyer : espèce quasi menacée en France comme en Auvergne, contactée en 2010 et 2015 et jugée nicheuse probable sur le site dans les prairies,
- la fauvette grisette, espèce quasi menacée en France, contactée en 2010 et nicheuse certaine sur le site dans la lande,

- la pie-grièche écorcheur, espèce de l'annexe I de la Directive Oiseaux, contactée en 2010 par Evinerude et Biotope et nicheuse certaine sur le site dans une des haies au sud-ouest,
- le torcol fourmilier, espèce quasi menacée en France, vulnérable en Auvergne, contacté en 2010 et jugée nicheuse possible à proximité du projet.

Espèces potentielles

Parmi les espèces recensées en bibliographie, certaines pourraient utiliser le site comme habitat de reproduction et en particulier : la linotte mélodieuse. Le busard cendré, le busard Saint-Martin et d'autres espèces de rapaces pourraient utiliser le site comme zone de chasse uniquement. D'autres espèces pourraient se trouver sur le site lors de haltes migratoires : vanneau huppé, cigogne blanche, petits chevaliers, etc.

Tableau 28 : Synthèse des enjeux ornithologiques (Source : Evinerude)

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		ZnAuv	Statut reproducteur
		PN	DH	LRN	LRAuv		
Espèces avérées							
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			LC	DD		Npro
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art. 3	A I	LC	DD	X	Npro
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>			NA		X	M
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Art. 3	A I	LC			M
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Art. 3		NA			M
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Art. 3		NT	NT		Npro
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Art. 3		LC			Npo
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art. 3		LC			-
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC			-
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>			LC	DD		Npro
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art. 3		LC			Npro
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Art. 3		LC			M
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC			-

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		ZnAuv	Statut reproducteur
		PN	DH	LRN	LRAuv		
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>			LC		X	M
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC			-
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC			-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3		LC	DD		-
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Art. 3		LC			M
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3		LC			Nc
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art. 3		NT	DD		Nc
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC			-
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Art. 3		DD			M
Goéland leucopée	<i>Larus michahellis</i>	Art. 3		LC			-
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Art. 3		LC			M
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art. 3		LC			Npro
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art. 3		LC			
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Art. 3		LC			M
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art. 3		LC			M
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Art. 3		LC			Npro
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art. 3		LC			Npo
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art. 3		LC			M
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC			Nc
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art. 3		LC			Npro
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art. 3		LC			Npo
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>			LC			Npo

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		ZnAuv	Statut reproducteur
		PN	DH	LRN	LRAuv		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art. 3		LC			Npro
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art. 3		LC			Npo
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art. 3		LC	DD		Npro
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art. 3	AI	LC	DD	X	Nc
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC			Npo
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3		LC			Npro
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3		LC			Npro
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art. 3		LC			Npro
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art. 3		LC			Npro
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Art. 3		LC	DD		Nc
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Art. 3		NT	VU	X	Npo
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3		LC			Npro
Espèces potentielles							
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Art. 3		VU	DD		-

Nc : nicheur certain ; Npro : nicheur probable ; Npo : nicheur possible ; M : espèce contactée en vol ou halte migratoire.

D'après les experts environnementaux, ce groupe présente donc un enjeu réglementaire et un enjeu écologique jugé modéré.



Figure 112 : Cartographie de l'habitat favorable au cortège d'oiseaux de milieux humides (Source : Evinerude)

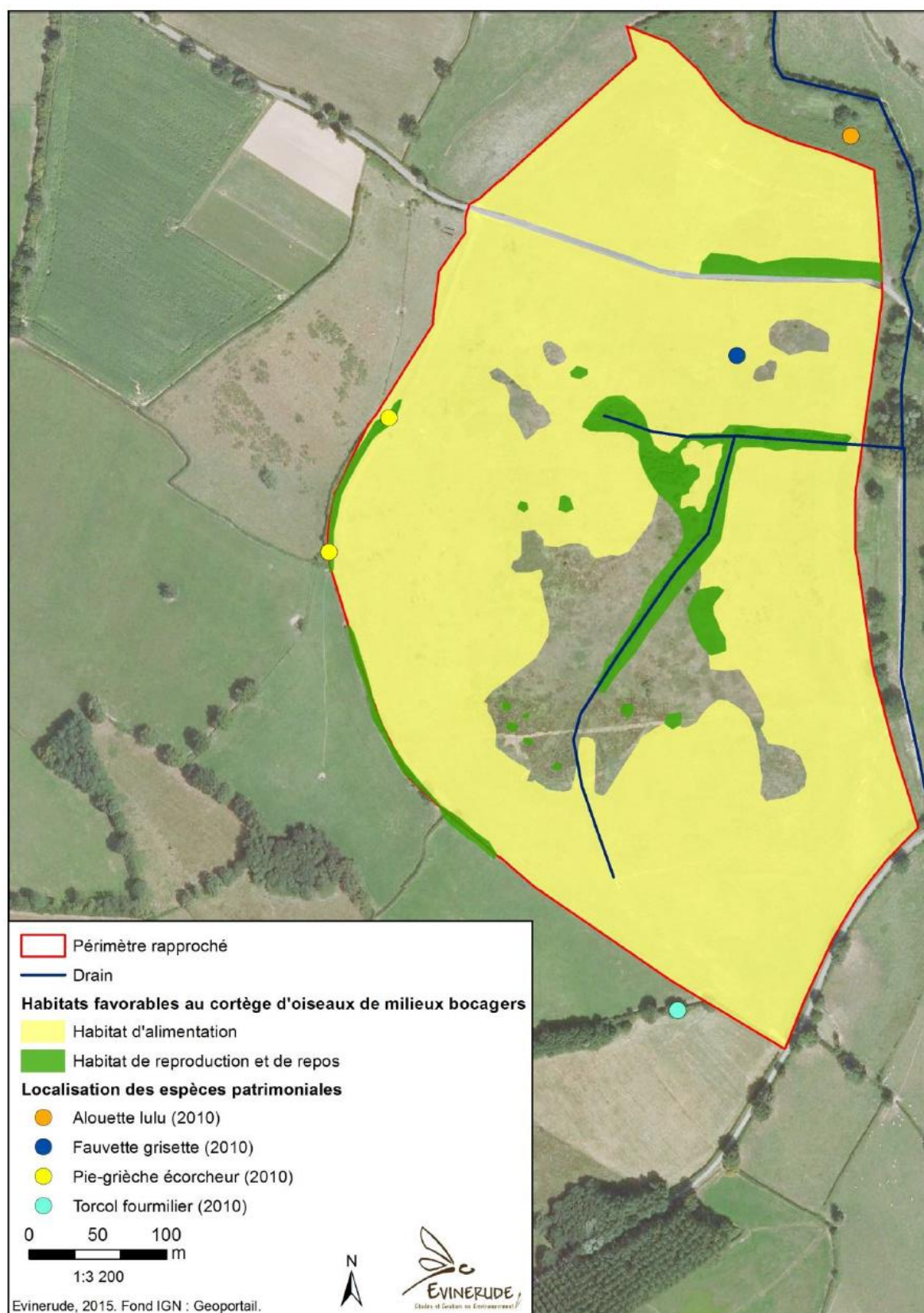


Figure 113 : Cartographie des habitats favorables au cortège d'oiseaux de milieux bocagers (Source : Evinerude)

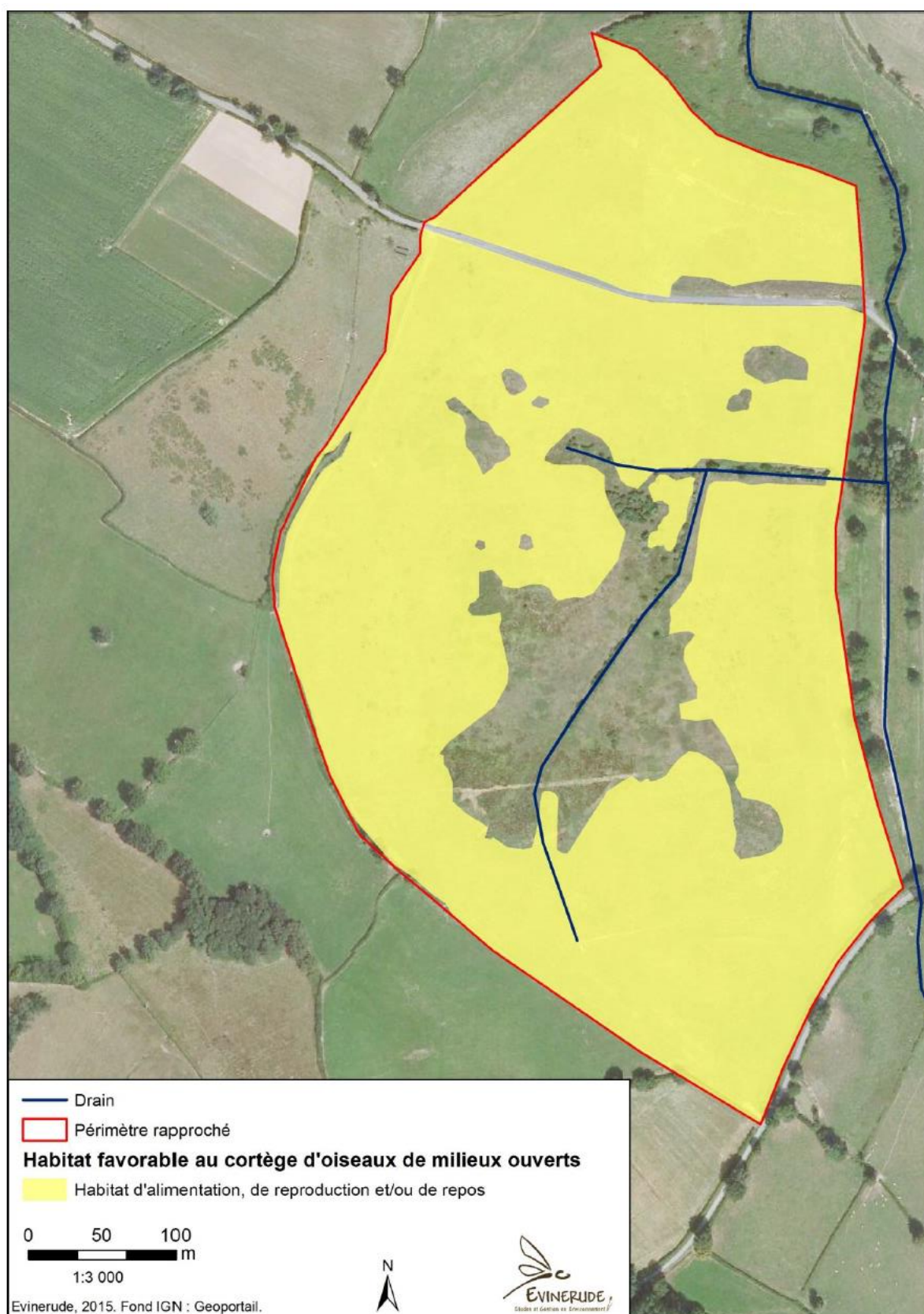


Figure 114 : Cartographie de l'habitat favorable au cortège d'oiseaux de milieux ouverts (Source : Evinerude)

5.3.3.4. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU TERRITOIRE : LES TRAMES VERTE ET BLEUE

5.3.3.4.1. **Le Schéma Régional Écologique d'Auvergne**

La trame verte et bleue est un nouvel outil d'aménagement du territoire issu du Grenelle de l'Environnement. Le dispositif vise à préserver la biodiversité en favorisant la préservation et la remise en état des continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités socio-économiques du territoire.

La trame verte et bleue est composée de continuités écologiques, identifiées à tous les niveaux d'échelles : nationale, bassins hydrographiques (territoires de SDAGE et de SAGE), régionale (SRCE) et locale (ScoT, PLU, cartes communales).

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder à ces espaces. La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques qui les relient. Elle s'appuie sur les espaces terrestres, aquatiques et humides, constitués parfois de nature dite « ordinaire » ou exceptionnelle.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le document cadre à l'échelle régionale pour la mise en œuvre de la trame verte et bleue.

L'objectif principal du SRCE est l'identification de la trame verte et bleue d'importance régionale. Le schéma est élaboré par l'État et la Région dans un cadre largement concerté auprès des acteurs de la région. Plus qu'un document de connaissance à visée opérationnelle, le schéma est un projet de territoire.

Le SRCE en Auvergne Rhône Alpes n'est pas encore validé. L'enquête publique menée sur le projet s'est déroulée du 11 novembre au 16 décembre 2014. Suite à l'enquête publique, la commission d'enquête a remis son rapport accompagné d'un avis favorable. Les éléments présentés ci-après sont issus du dossier d'enquête publique.

Ainsi, le SRCE indique que le site d'étude se situe dans un « corridor écologique diffus à préserver » au sein d'une trame verte. Il est également localisé à proximité d'un réservoir de biodiversité à préserver (correspondant à la ZNIEFF 2 Val de Loire et au site Natura 2000 Vallée de la Loire de Iguerande à Decize) et de cours d'eau à remettre en bon état (et non à conserver comme sur la carte ci-dessous, cf. Atlas corrigé de la trame bleue).

Cependant, ce document est basé sur une analyse du territoire à l'échelle de la région Auvergne Rhône Alpes et doit être affiné à l'échelle du projet afin de prendre en compte les enjeux locaux des trames vertes et bleues.

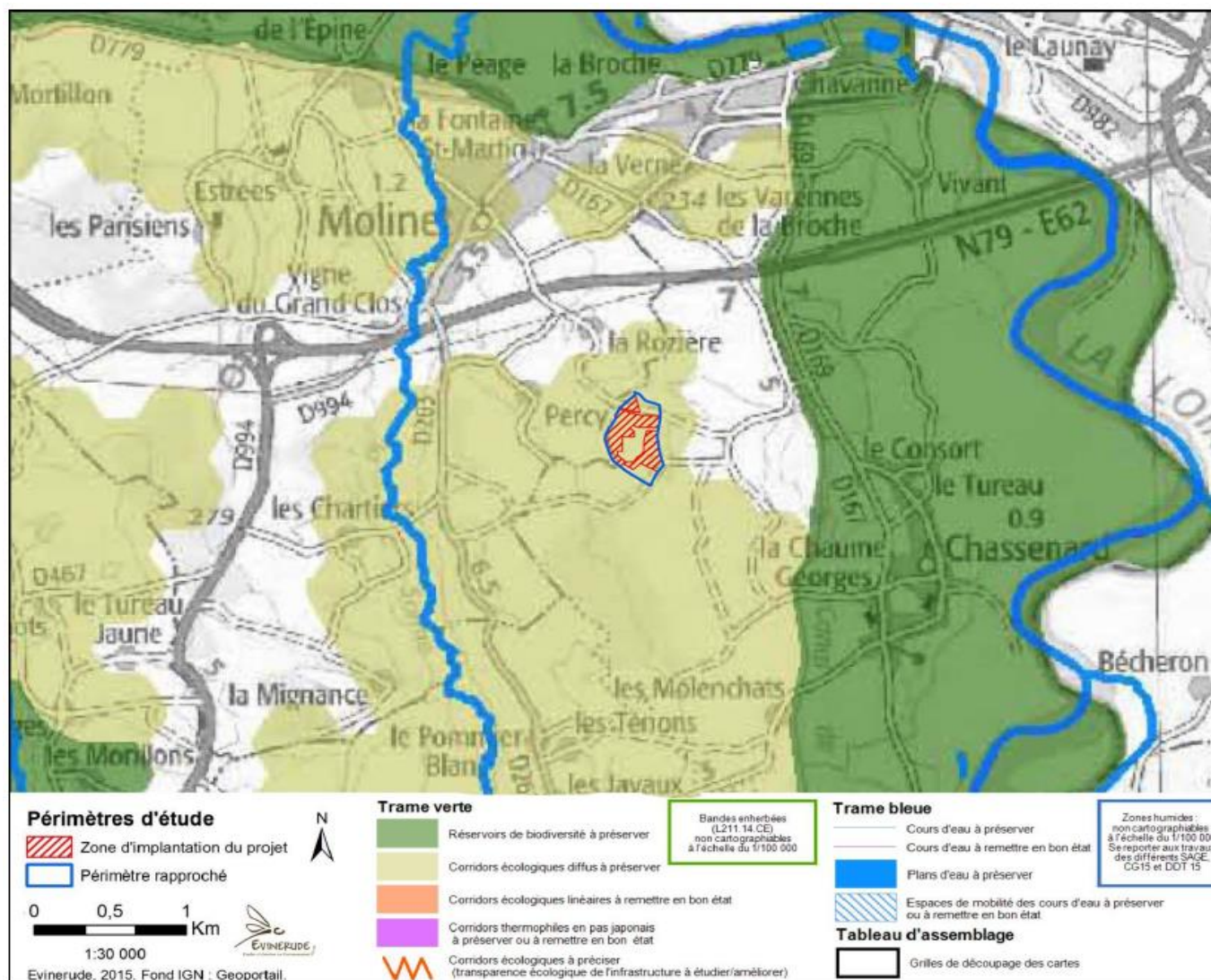


Figure 115 : Extrait du Schéma de Cohérence Écologique d'Auvergne Rhône Alpes (Source : Evinerude)

5.3.3.4.2. Déclinaison à l'échelle locale

Cette déclinaison des trames vertes et bleues à l'échelle locale est basée sur l'étude du SRCE d'Auvergne Rhône Alpes et sur l'analyse des photos aériennes.

Elle a permis de préciser le SRCE qui est une étude régionale des fonctionnalités écologiques.

Cette analyse montre que, comme l'indique le SRCE, le site est localisé sur un corridor écologique diffus, en raison de la présence de nombreux éléments du paysage bien reliés entre eux : haies notamment, mares, boisements, prairie, etc. Le territoire, dominé par le bocage, est perméable au déplacement de la faune. Le milieu urbain est très diffus au sein de ce territoire ce qui facilite également le déplacement de la faune terrestre. Plusieurs cours d'eau entourent le site : la Loire à l'est et au nord ainsi que le « canal latéral de Roanne à Digoin », la Vouzance affluent de la Loire à l'ouest. Ces cours d'eau constituent des trames bleues pour la faune aquatique. Le canal avec ses écluses représente également un obstacle pour la faune terrestre, qui reste néanmoins franchissable via les ponts routiers. La Nationale 79 au nord constitue aussi un obstacle pour la faune terrestre mais qui est franchissable à certains endroits par les passages sous voirie.

Le site étant localisé dans un corridor diffus semi-ouvert très large à l'échelle du secteur, les possibilités de déplacement de la faune sont multiples. L'enjeu a donc été considéré comme faible concernant les trames verte et bleue.



Figure 116 : Déclinaison des trames verte et bleue à l'échelle locale (Source : Evinerude)

5.3.4. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES

L'enjeu local de conservation global des différents habitats naturels, semi-naturels ou artificialisés reconnus sur le site est évalué à partir de tous les critères présentés précédemment (intérêts floristique, faunistique et écologique des habitats). De manière générale, la valeur écologique globale reprend la valeur floristique ou faunistique la plus forte ainsi que l'enjeu des trames verte et bleue. Au final, ces données permettent d'une part d'évaluer synthétiquement les milieux selon un gradient de valeur (nul, très faible, faible, modéré, fort, très fort), d'autre part de justifier ce classement et, le cas échéant, de le traduire sous forme cartographique.

Tableau 29 : Synthèse des sensibilités écologiques (Source : Evinerude)

CODE CORINE	DENOMINATION	INTERETS FAUNE/FLORE	ENJEUX
CB 44.1	<i>Formation riveraine de saules</i>	Habitat favorable à des espèces protégées et/ ou patrimoniales : campagnol amphibie, putois, agrion de Mercure, agrion mignon oiseaux de milieux humides, amphibiens... Enjeu zone humide	Fort
CB 31.81	<i>Fourrés médio-européens</i>	Pas d'intérêt faune / flore particulier	Faible
CB 87.1 x CB 81	<i>Friches herbacées x prairies améliorées</i>	Habitat favorable à des espèces protégées et/ ou patrimoniales : alouette des champs et bruant proyer notamment	Faible
CB 87.1 x CB 38	<i>Friches herbacées x prairies mésophiles</i>	Habitat favorable à des espèces protégées et/ ou patrimoniales : alouette des champs et bruant proyer notamment	Faible
CB 31.112	<i>Prairies pâturées</i>	Habitat favorable à des espèces protégées et/ ou patrimoniales : alouette des champs et bruant proyer notamment	Faible
CB 31.841	<i>Lande à genêts</i>	Habitat favorable à des espèces protégées et/ ou patrimoniales dont la pie-grièche écorcheur	Modéré
CB 53.1	<i>Typhaies</i>	Habitat favorable à des espèces protégées et/ ou patrimoniales : campagnol amphibie, putois, agrion de Mercure, agrion mignon oiseaux de milieux humides, amphibiens... Fonctionnalité zone humide	Fort
CB 53.5	<i>Jonçaies hautes</i>	Habitat favorable à des espèces protégées et/ ou patrimoniales : campagnol amphibie, putois, agrion de Mercure, agrion mignon oiseaux de milieux humides, amphibiens... Enjeu zone humide Fonctionnalité zone humide	Fort
CB 31.831 x CB 53.5	<i>Ronciers x Jonçaies hautes</i>	Pas d'intérêt faune / flore particulier	Faible
CB 53.1 x CB 53.5	<i>Typhaies x Jonçaies hautes</i>	Fonctionnalité zone humide	Modéré
CB 31.831	<i>Ronciers</i>	Pas d'intérêt faune / flore particulier	Faible
CB 84.4	<i>Haies de bocages</i>	Habitat favorable à des espèces protégées et/ ou patrimoniales dont la pie-grièche écorcheur Habitat en régression à l'échelle nationale	Modéré

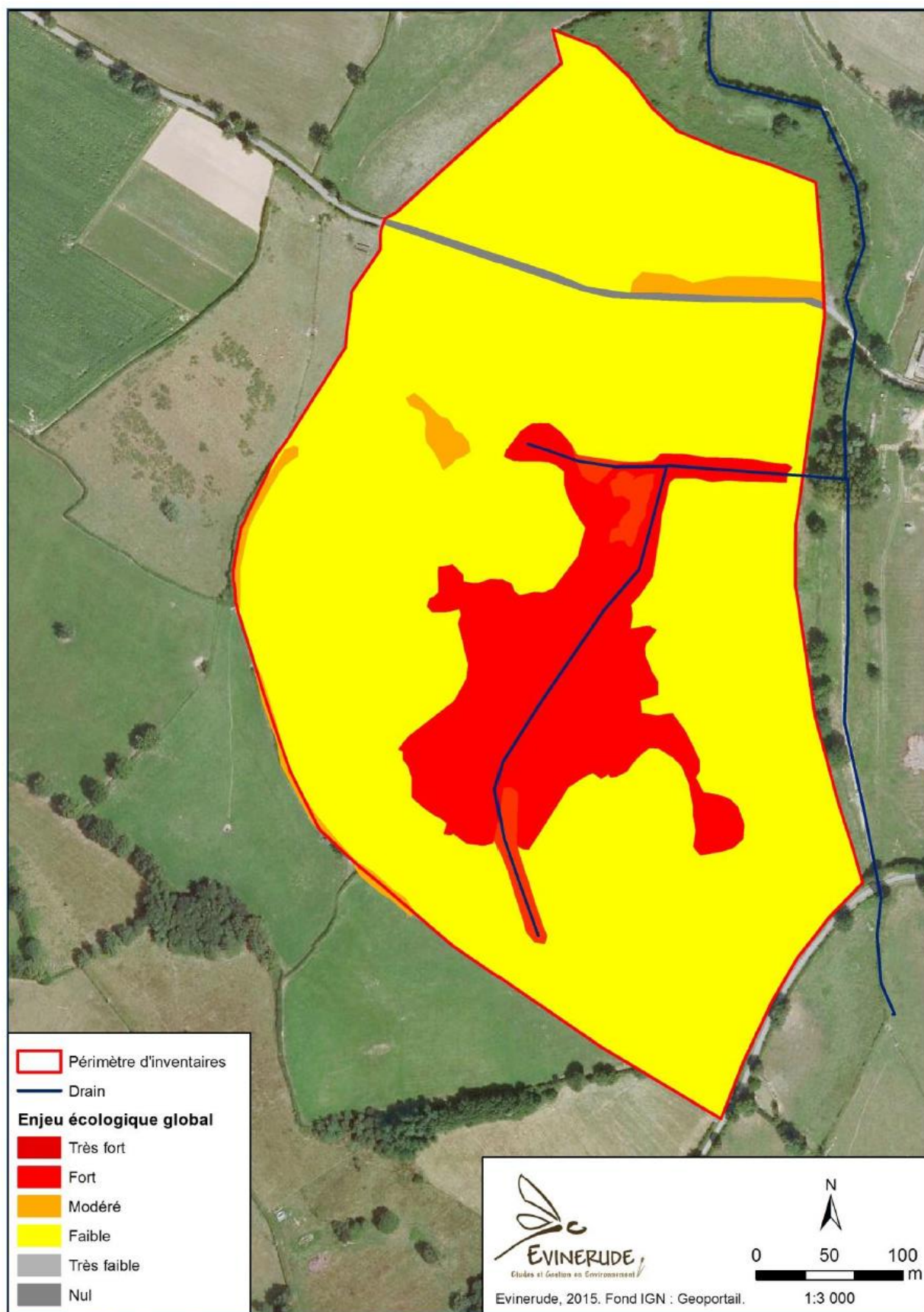


Figure 117 : Synthèse des sensibilités écologiques (Source : Evinerude)

5.4. ENVIRONNEMENT HUMAIN

5.4.1. URBANISME

La commune de Chassenard ne possède pas de Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou de Plan d'Occupation des Sols (POS), mais une carte communale.

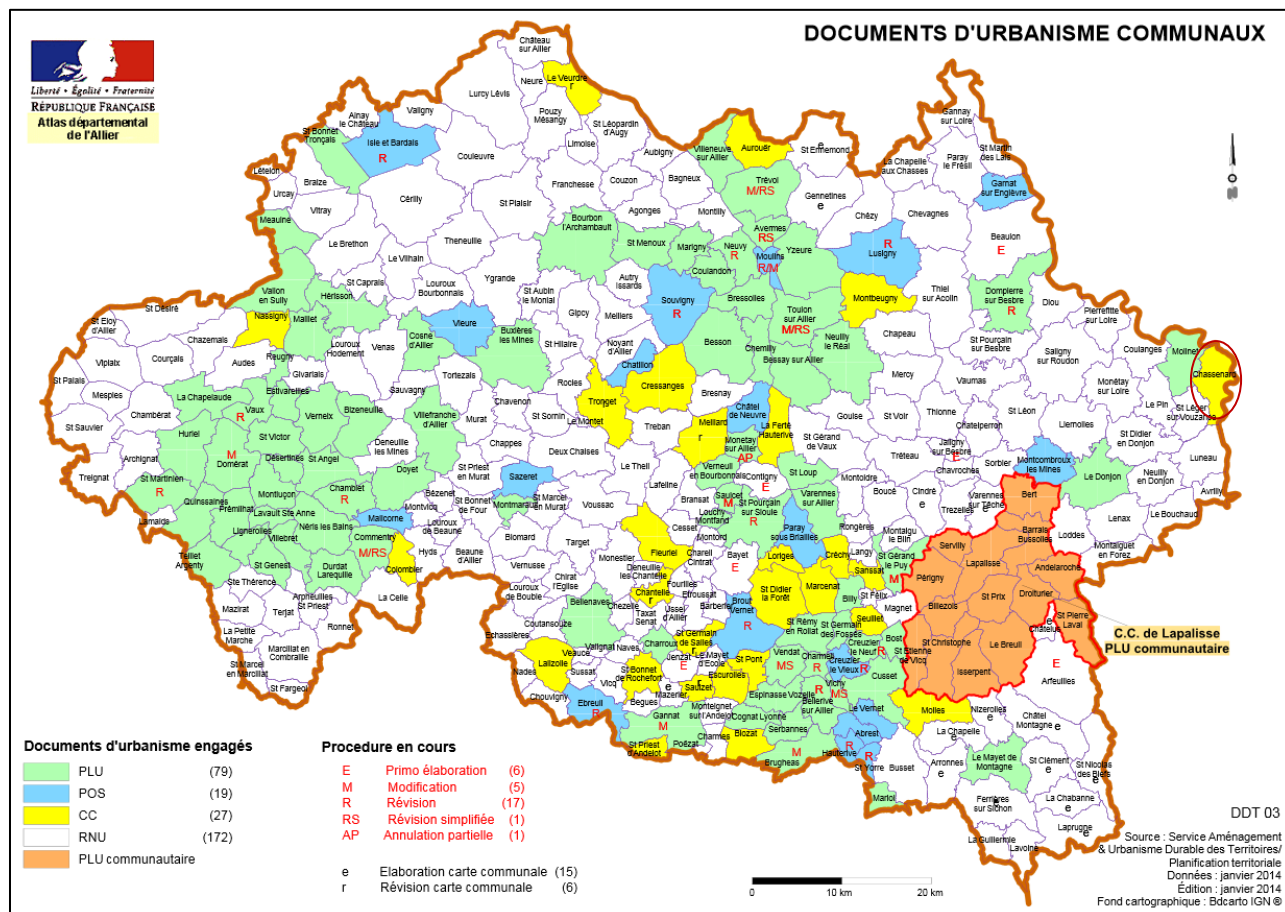


Figure 118 : Documents d'urbanisme communaux dans le département de l'Allier (Source : DDT Allier)

La carte communale, document d'urbanisme simplifié, détermine les modalités d'application des règles générales du règlement national d'urbanisme, et est définie aux articles L. 124-1 et suivants, R. 124-1 et suivants du Code de l'urbanisme. Elle délimite « les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises, à l'exception de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ou des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles. » [Extrait de l'article L 124-2 du Code de l'Urbanisme].

La carte communale de Chassenard classe le secteur choisi pour l'implantation du futur parc photovoltaïque en zone naturelle, dite zone « N ». Les installations suivantes sont donc autorisées :

- La reconstruction à l'identique après un sinistre
- La restauration des bâtiments dont l'essentiel des murs porteurs subsiste
- L'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension des constructions existantes
- Les constructions et installations nécessaires aux équipements collectifs, à l'exploitation agricole et forestière
- La mise en valeur des ressources naturelles

La mairie, à laquelle appartiennent les terrains, est favorable au développement du projet photovoltaïque.

De plus, le site retenu pour l'implantation étant une ancienne carrière réhabilitée, son utilisation n'engendre pas un conflit d'usage du fait non agricole du site. Par ailleurs, le concept mixte développé par Green Energy 3000 GmbH permettra une revalorisation des terres.

Le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard est donc compatible avec les règles d'urbanismes en vigueur.

5.4.2. OCCUPATION DES SOLS

Le site choisi pour l'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard est une ancienne carrière ayant notamment servi à l'extraction de matériaux pour la construction de la RN 79. La majeure partie du site est actuellement occupée par une friche herbacée et une prairie mésophile où se développent des accrus (robiniers, ronciers) à l'Est et une formation arbustive d'épineux à l'Ouest. La partie Nord est caractérisée par une ancienne zone artificialisée et réhabilitée tandis que la partie Sud, en cuvette, comporte en son centre une zone humide (prairie humide eutrophe).

Le site n'est lui-même pas utilisé pour l'agriculture mais la zone d'implantation est entourée de fermes agricoles, utilisant principalement les terrains comme terre de pâture pour les élevages bovins.

L'ensemble des terrains qui accueilleront le futur parc ont été rétrocédés à la mairie de Chassenard.

5.4.3. RESEAUX ET SERVITUDES

5.4.3.1. TRANSPORT AERIEN CIVIL ET MILITAIRE

L'aérodrome le plus proche du site d'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard est celui de St Yan, localisé à environ 6 km au Sud-Ouest par-delà la Loire.

Aucune servitude liée à cet aérodrome ne concerne le projet photovoltaïque.

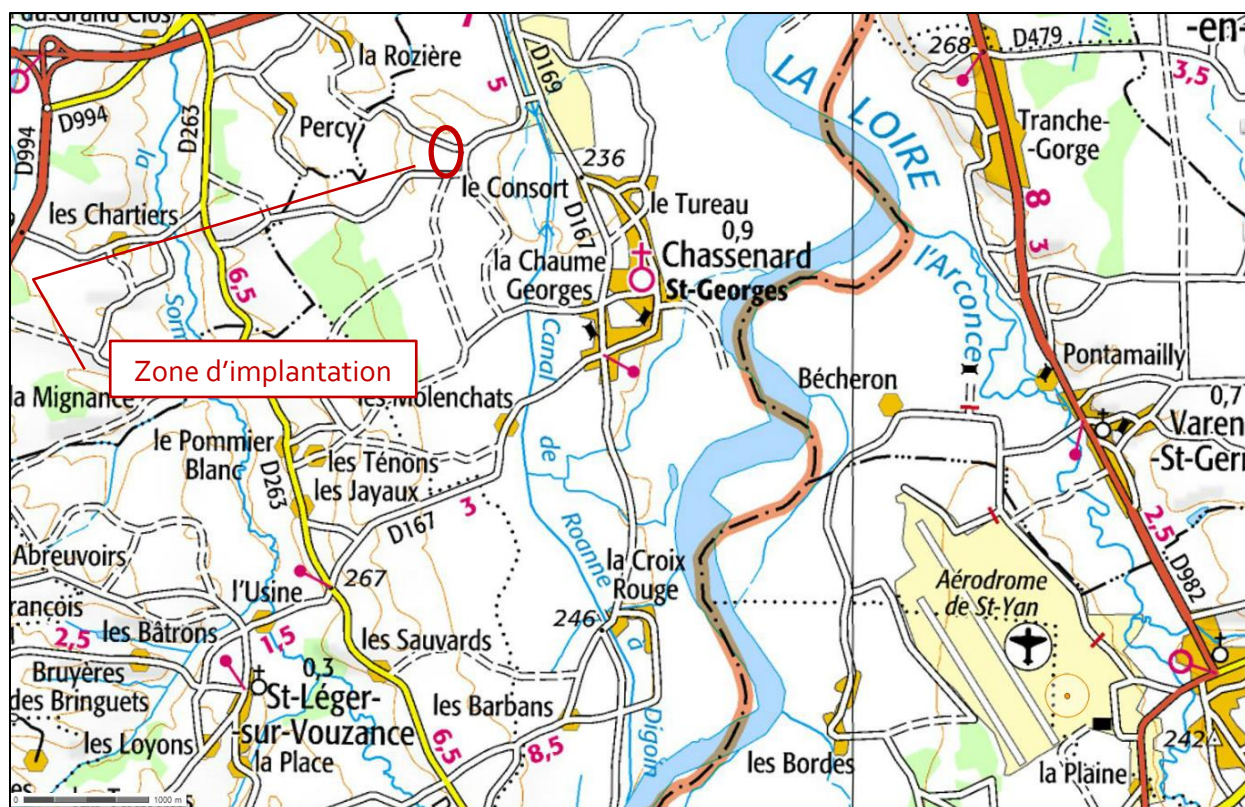


Figure 119 : Localisation de l'aérodrome St Yan et du site d'implantation (Source : IGN @Géoportail)

5.4.3.2. RESEAU ROUTIER

Comme évoqué au point 4.4.1.2., l'accès au site est facilité par un réseau routier à proximité et en bon état.

Les voies de communication routières suivantes se situent à proximité de la zone du projet photovoltaïque de Chassenard :

- La route nationale N79, à environ 1 km au Nord du site d'implantation
- La route départementale D263, à environ 1,2 km à l'Ouest du site d'implantation
- La route départementale D167, à environ 1,3 km à l'Est du site d'implantation

Par ailleurs, la route communale « rue de la Générie » traverse directement le site d'implantation au Nord.

La carte suivante montre le réseau routier au niveau de la zone du projet.

D'après la Direction Interdépartementale des Routes (DIR) Centre-Est, la moyenne journalière de circulation de véhicules (tous types confondus) sur la N79 était de 12 700 en 2012.

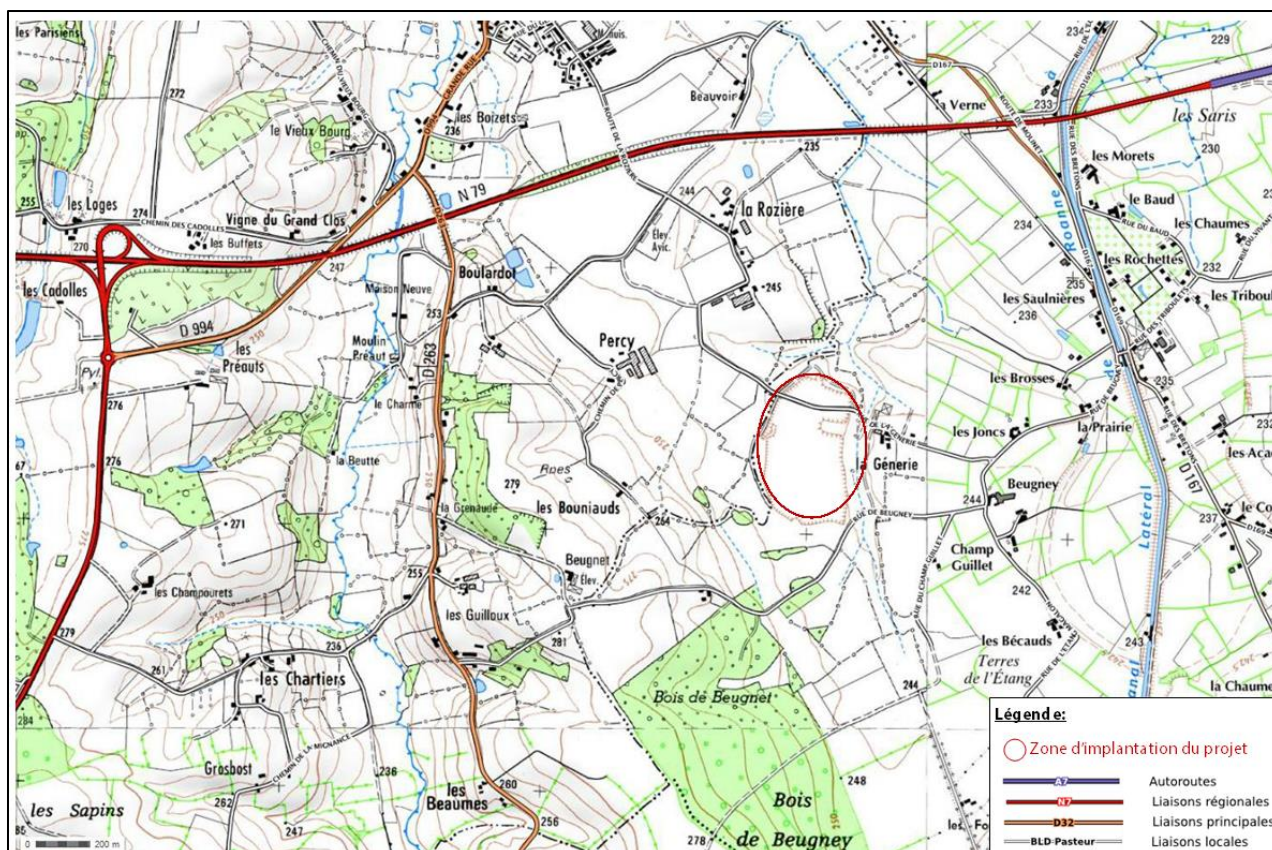


Figure 120 : Réseau routier au niveau du site d'implantation (Source : IGN @Géoportail)

Il est intéressant de noter ici que le site d'implantation servait de carrière pour l'extraction des matériaux servant à la construction de la RN 79

5.4.3.3. RESEAU FERROVIAIRE

La voie ferrée la plus proche de la zone d'implantation est située à environ 5 km au Nord-Est, au niveau de la commune de Digoin.

5.4.3.4. RESEAU FLUVIAL

La navigation est autorisée sur le canal latéral de la Loire (situé à environ 2,5 km au Nord du site d'implantation), sur le canal de Roanne (situé à environ 1,1 km à l'Est du site d'implantation) ainsi que sur la Loire (située à environ 2,8 km à l'Est du site d'implantation).

Il s'agit essentiellement de circulation de bateaux de plaisance.

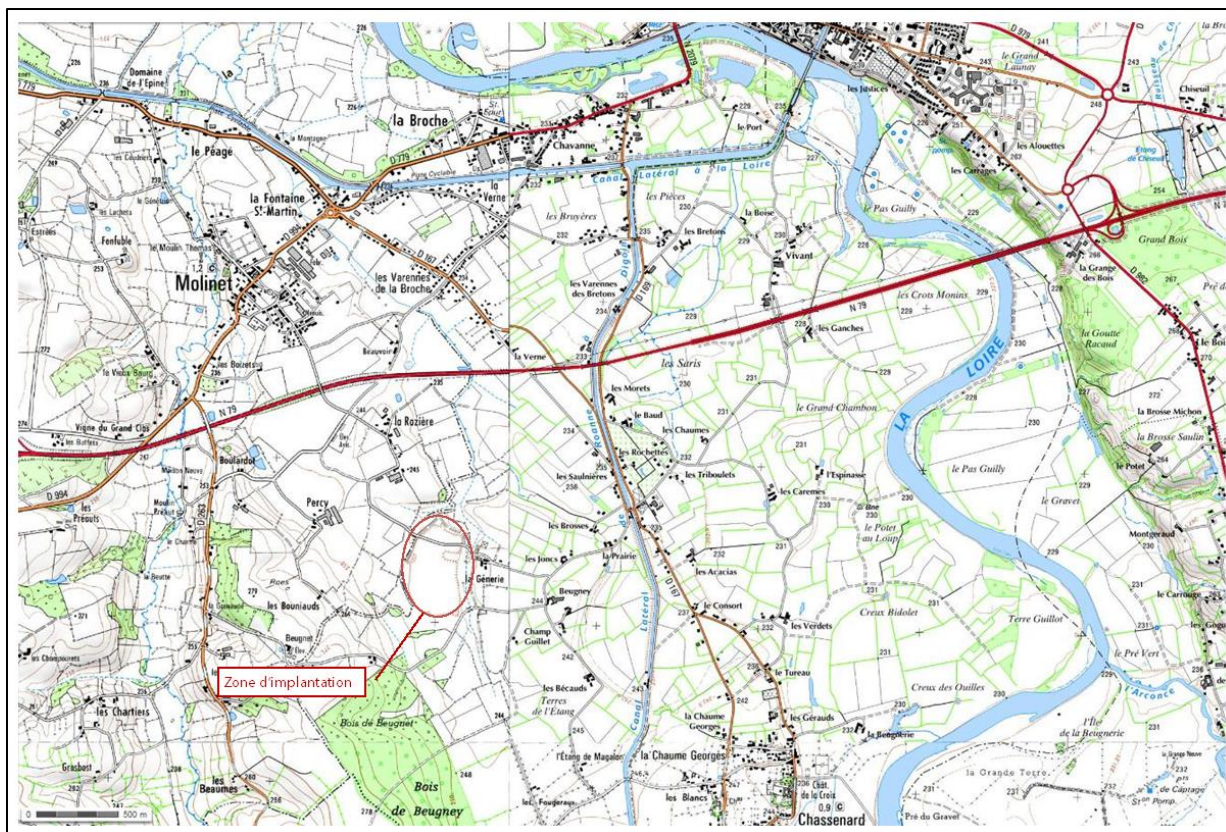


Figure 121 : Réseau fluvial à proximité de la zone d'implantation (Source : IGN @Géoportail)

5.4.3.5. RESEAUX DE TRANSPORT D'ENERGIE

Aucun réseau aérien ou enterré de distribution d'eau, de gaz ou d'électricité n'a été relevé au niveau du site d'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard.

5.4.3.6. AUTRES SERVITUDES

Aucune autre servitude ne concerne le site choisi pour l'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard.

5.4.4. **DEMOGRAPHIE**

Le tableau suivant montre l'évolution démographique de la commune de Chassenard de 1962 à 2012. Il est possible de constater que le nombre d'habitants de la commune a peu évolué au cours des dernières 50 années.

Tableau 30 : Évolution démographique de la commune de Chassenard (Source : INSEE)

1962	1968	1975	1982	1990	1999	2004	2006	2009	2012
867	888	855	959	1017	923	868	898	952	966

La très grande majorité des logements de la commune de Chassenard sont des maisons utilisées en tant résidences principales.

Tableau 31 : Catégorie et types de logements de la commune de Chassenard (Source : INSEE)

	2011	%	2006	%
Ensemble	472	100	426	100
Résidence principales	405	85,9	377	88,5
Résidences secondaires et logements occasionnels	11	2,4	13	3,0
Logements vacants	55	11,7	36	8,5
Maisons	450	95,4	403	94,6
Appartements	20	4,3	21	4,9

Les habitations présentes au niveau de la zone d'étude et de son périmètre proche sont des fermes isolées. La plus proche est située à environ 80 mètres à l'Est du site d'implantation, au niveau du lieu-dit « la Générie ».

La première zone d'habitats regroupés est située à environ 1 km à l'Est de la zone du projet.

**Figure 122 : Localisation des habitations dans le périmètre proche du projet**

5.4.5. AGRICULTURE ET SYLVICULTURE

D'après la Chambre de l'Agriculture de l'Allier, le secteur agricole occupe 5,3 % de la population active (contre 2,5 % au niveau national) dans le département.

En 2010, le département de l'Allier comptait 5 523 exploitations contre 7 338 il y a dix ans, soit 27 % de moins - ce qui correspond à la tendance nationale sur cette même période. Dans le même temps, la SAU (Surface Agricole Utile) moyenne par exploitation a progressé de 20 ha pour atteindre 88 ha. La catégorie des grandes exploitations (+ de 160 ha) est la seule à enregistrer une augmentation de ses effectifs.

Dans le département, le secteur de l'agriculture est dominé par l'élevage bovin.

L'agriculture représente une part importante de l'activité économique de la commune de Chassenard, comme le montre le tableau suivant.

Tableau 32 : Chiffres clés des établissements actifs (Source : INSEE)

Établissements	Chassenard
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2012	82
Part de l'agriculture	39,0 %
Part de l'industrie	7,3 %
Part de la construction	14,6 %
Part du commerce, transports et services divers	32,9 %
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale	6,1%

Lors du recensement de 2000, la commune de Chassenard comptait 36 exploitations agricoles, dont :

- 24 élevages bovins
- 17 élevages de volailles
- 19 cultures de céréales.

La zone du projet est entourée par des terres utilisées comme terre de pâture pour les élevages bovins :

- Lieu-dit « La Génierie »
- Lieu-dit « Le Percy »
- Lieu-dit « Le Beugnet »
- Lieu-dit « La Rozière »

Par ailleurs, d'après l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), la commune compte un produit d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) : le Charolais. Il s'agit d'un fromage de chèvre.

Il est important de noter ici que le site retenu pour l'implantation du parc photovoltaïque est une ancienne carrière et a priori impropre à l'usage agricole (formation d'une cuvette au

centre). Cependant, la société Green Energy 3000 a pour ambition de réhabiliter ces terres pour les rendre propres à l'élevage ovin, parallèlement à l'exploitation de l'énergie solaire. Ce concept mixte est donc actuellement mis en place dans le cadre de la construction du parc photovoltaïque de Chassenard autorisé. Il sera étendu sur ce nouveau projet d'extension, objet de la présente demande de permis de construire.

5.4.6. ACTIVITES INDUSTRIELLES, COMMERCIALES ET ARTISANALES

En dehors d'exploitations agricoles, aucune industrie ou société n'est localisée dans un rayon de 500 mètres autour du site d'implantation.

5.4.7. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Aucune installation classée au titre des ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) n'est référencée sur la commune de Chassenard.

5.4.8. MONUMENTS HISTORIQUES, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

5.4.8.1. PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHITECTURAL

5.4.8.1.1. Patrimoine XXème siècle

Il n'existe aucun monument labellisé « Patrimoine XXème siècle » dans le périmètre proche ou lointain de la zone d'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard.

5.4.8.1.2. ZPPAUP

Les Zones de Protection du Patrimoine Urbain (ZPPU), devenues ZPPAUP (Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysage) en 1993, créent un périmètre de protection lié à la prise en compte des intérêts patrimoniaux propres aux espaces bâtis ou paysagers.

D'après la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Auvergne, il n'existe aucune ZPPAUP au niveau de la zone d'implantation du parc photovoltaïque.

5.4.8.1.3. Jardin remarquable

Dans le département de l'Allier, il existe un jardin remarquable : « l'Arboretum de Balaine ». Il s'agit du plus ancien parc botanique et floral privé de France. Il est situé à plus de 60 km à l'Ouest du site d'implantation.

5.4.8.1.4. Monuments historiques

Un monument historique est, en France, un monument ou un objet recevant par arrêté un statut juridique destiné à le protéger du fait de son intérêt historique, artistique ou architectural.

D'après la loi du 31 décembre 1913 dans sa dernière modification de mars 2015 relative aux monuments historiques :

« L'immeuble classé ne peut être détruit ou déplacé, même en partie, ni être l'objet d'un travail de restauration, de réparation ou de modification quelconque, si l'autorité compétente n'y a donné son consentement. L'autorité compétente est le préfet de région, à moins que le ministre en charge de la culture n'ait décidé d'évoquer le dossier. Les travaux autorisés en application du précédent alinéa s'exécutent sous la surveillance de l'administration des affaires culturelles. ». Par ailleurs, *« Aucune construction neuve ne peut être adossée à un immeuble classé sans une autorisation spéciale du ministre en charge des affaires culturelles. Nul ne peut acquérir de droit par prescription sur un immeuble classé. »*

D'après la base de données MERIMEE développée par la Direction de l'Architecture et du Patrimoine, il existe un monument historique sur la commune de Chassenard. Il s'agit de l'Eglise Saint-Georges, qui a été classée « monument historique » en décembre 2001. Elle est située à environ 2 km au Sud-Est de la zone d'implantation du parc photovoltaïque planifié. Même si le risque de co-visibilité entre ce monument historique et le futur parc est faible, il sera à étudier avec précision lors de l'analyse paysagère.

La carte suivante localise le site d'implantation et les monuments historiques les plus proches.

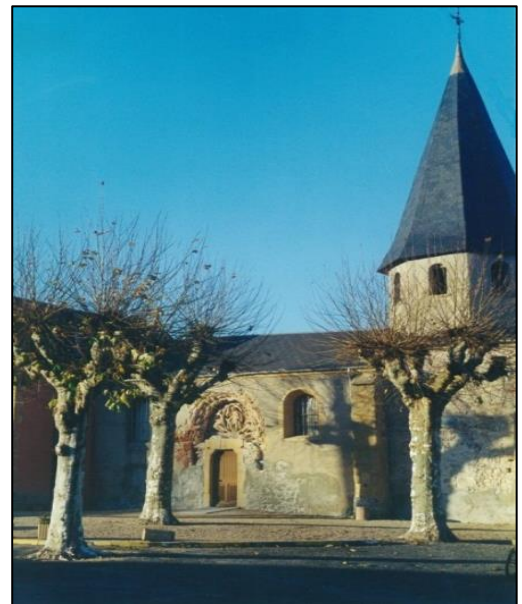


Figure 123 : Église Saint-Georges (Source : Chassenard.com)



Figure 124 : Localisation des monuments historiques et du site d'implantation (Source : Monumentum.fr)

5.4.8.1.5. Sites inscrits et sites classés

Les sites inscrits et classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national. Ce sont par exemple des éléments remarquables ou des lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés.

L'inscription est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris.

La carte suivante, fournie par la DREAL, localise les sites inscrits (en rouge) et les sites classés (en rose) de la région Auvergne.

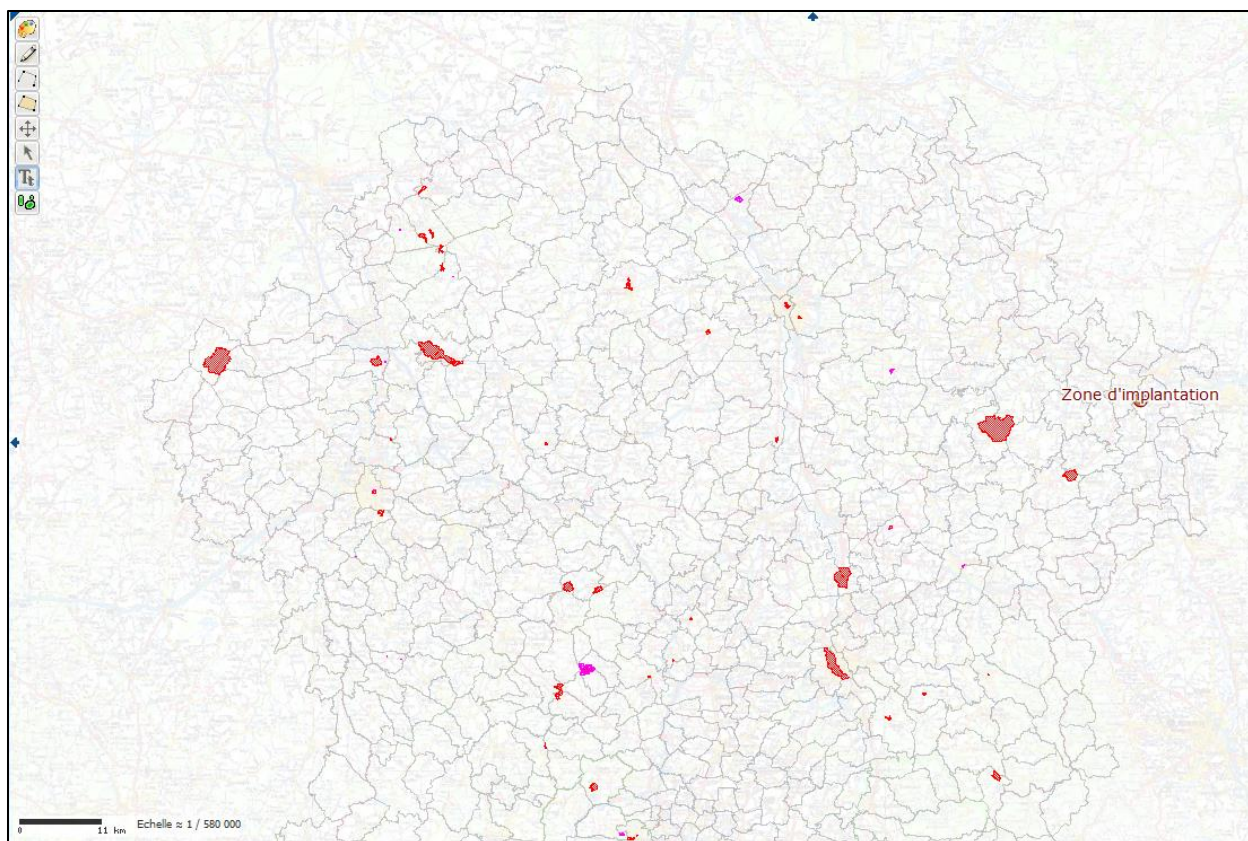


Figure 125 : Localisation des sites inscrits et classés de la région Auvergne Rhône Alpes(Source : Carte interactive, DREAL Auvergne)

D'après les informations fournies par la DREAL, il n'existe aucun site inscrit ou classé au niveau du site d'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard ou dans son périmètre proche.

5.4.8.2. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Le décret n°2004-490 du 3 juin 2004, en application de la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 et relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie, prévoit la création de zones et de seuils de surfaces à l'intérieur desquels l'ensemble des dossiers concernant certaines procédures d'urbanisme et d'aménagement sont transmis obligatoirement au préfet chargé de saisir pour instruction la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) – Service Régional de l'Archéologie.

La DRAC a donc été contactée et a confirmé que le site d'implantation a déjà fait l'objet d'un diagnostic archéologique par l'AFAN en 1999 et que deux fouilles ont été réalisées en 1998 et 1999 sur une partie des terrains. D'après la DRAC : « **les terrains concernés par le projet sont donc libérés de l'obligation de réalisation de fouilles archéologiques préventives** ».

Toutefois, Green Energy 3000 GmbH s'engage à informer sans délai le service régional de l'archéologie en cas de découverte fortuite au cours des travaux de construction, conformément à l'article L.531.14 du code du Patrimoine.

5.4.9. TOURISME ET LOISIRS

La commune de Chassenard ne dispose d'aucun hôtel. Le gîte rural le plus proche du site d'implantation est situé sur la commune « Le Molinet », à environ 1,5 km au Nord-Ouest. La plupart des hôtels et attractions accueillant des touristes sont situés sur les communes de Digoin ou Paray-le-Monial.

La commune est un lieu de passage et ne représente pas une zone touristique majeure en dehors de son réseau hydrographique. Comme précisé au point 5.4.3.4., la navigation est autorisée sur le canal latéral de la Loire, le canal de Roanne et sur la Loire. Il s'agit essentiellement de bateaux de plaisance.

La carte ci-après recense les principaux lieux touristiques, de loisirs (jardins, parcs d'attraction, aire de jeux, piscine, zoo, cinémas etc.) et de gastronomie dans les environs de Chassenard. Il est possible de constater que Chassenard en est dépourvue.

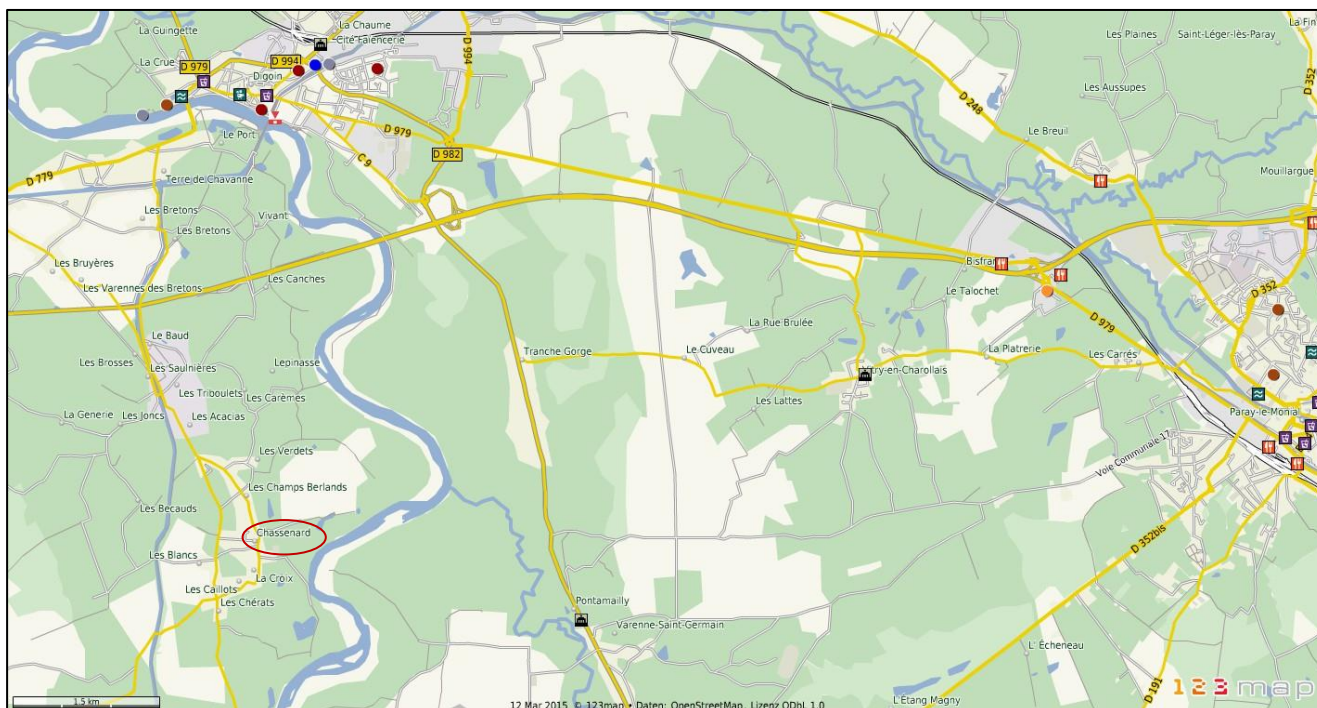


Figure 126 : Principaux lieux touristiques dans les environs de Chassenard (Source : Flosm)

5.4.10. AMBIANCE ACOUSTIQUE

Le site retenu pour l'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard est une ancienne carrière non réhabilitée et qui n'est plus en service. Les principales sources de bruit proviennent du trafic routier des routes situées à proximité de la zone.

Comme évoqué au point 5.4.3.2., les principales voies de communication au niveau de la zone du projet sont :

- La RN79
- La RD 167
- La RD 263

Par ailleurs, une route communale « rue de la Générie », traversant directement le site d'implantation au Nord, dessert les fermes environnantes.

5.4.11. SYNTHÈSE : SENSIBILITÉS DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Le tableau ci-après présente les sensibilités de l'environnement humain de la zone du projet vis-à-vis de l'implantation du parc photovoltaïque. Il éclaire donc également sur les enjeux et les contraintes de l'environnement humain.

Tableau 33 : Sensibilités de l'environnement humain

CATEGORIE		DEGRE DE SENSIBILITE	EXPLICATION
Urbanisme		Nul	Le site du projet est situé en zone dite « N ». La mairie, à laquelle appartiennent les terrains, est favorable au développement du projet. Pas de conflit d'utilisation des terres grâce au développement d'un concept mixte.
Occupation des sols		Nul	Le site d'implantation est une ancienne carrière réhabilitée, en friche. Actuellement, la construction du parc photovoltaïque allié à l'élevage ovin est en cours.
Réseaux et servitudes	Transport aérien	Nul	L'aérodrome le plus proche du site est celui de St Yan, situé à environ 6 km au Sud-Ouest du site d'implantation.
	Réseau routier	Positif	L'accès au site est facilité par la proximité de routes nationales et départementales à proximité. Celles-ci sont cependant suffisamment éloignées (entre 1 km et 1,3 km) pour ne pas être affectées par l'implantation du projet photovoltaïque.
	Réseau ferroviaire	Nul	La voie ferrée la plus proche se situe à environ 5 km au Nord-Est du site d'implantation, au niveau de la commune de Digoïn.
	Réseau fluvial	Nul	Les réseaux fluviaux les plus proches sont situés à au moins 1,1 km du site d'implantation ; notamment la Loire à environ 2,8 km.
	Réseau de transport d'énergie	Nul	Aucun réseau aérien ou enterré de distribution d'eau, de gaz ou d'électricité n'a été relevé au niveau du site d'implantation.
	Autres servitudes	Nul	Aucune autre servitude ne concerne le site d'implantation.

CATEGORIE		DEGRE DE SENSIBILITE	EXPLICATION
Démographie		Nul	Les habitations présentes dans le périmètre proche du site sont des fermes isolées. La première zone d'habitats regroupés est située à environ 1 km à l'Est du site.
Agriculture et sylviculture		Nul	Le site d'implantation est une ancienne carrière a priori impropre à l'usage agricole. Un projet de type photovoltaïque n'est pas à même d'affecter les activités agricoles voisines au site d'implantation.
Activités industrielles, commerciales et artisanales		Nul	En dehors d'exploitations agricoles, aucune industrie ou société n'est localisée dans un rayon de 500 mètres autour du site d'implantation.
Risques technologiques		Nul	Aucune installation classée au titre des ICPE n'est référencée sur la commune de Chassenard.
Patrimoine historique, architectural et archéologique	Patrimoine historique et architectural	Nul à faible	Il n'existe aucun monument « Patrimoine XXème siècle » dans le périmètre proche ou lointain du site d'implantation. D'après la DRAC, il n'existe aucune ZPPAUP au niveau du site d'implantation. Il n'existe aucun monument « Jardin remarquable » dans le périmètre proche ou lointain du site d'implantation. Le monument historique le plus proche du site d'implantation est l'Eglise Saint-Georges située à environ 2 km au Sud-Est du site d'implantation. Il n'existe aucun monument « site inscrit ou classé » dans le périmètre proche ou lointain du site d'implantation.
	Patrimoine archéologique	Nul	D'après les informations de la DRAC, des fouilles archéologiques ont déjà eu lieu au niveau du site d'implantation et il ne présente pas d'enjeu archéologique.
Tourisme et loisirs		Nul	La commune de Chassenard ne représente pas un lieu de passage touristique et est dépourvue d'attractions touristiques.
Ambiance acoustique		Nul à faible	La source sonore la plus importante est provoquée par la RN 79 passant à proximité du site d'implantation. Il faudra faire attention aux éventuels impacts sonores pressentis sur la ferme La Générie, située à 75 mètres du site d'implantation.

5.5. ENVIRONNEMENT PAYSAGER

5.5.1. OBJECTIF DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

L'objectif de ce point est de décrire et d'analyser l'environnement paysager dans le périmètre proche et éloigné du site d'implantation du futur parc photovoltaïque.

Pour cela, une étude d'intégration paysagère a été réalisée en novembre 2010 par le bureau d'étude « Soberco – Architecture et Paysage ». Il a été recontacté en janvier 2015, afin d'actualiser cette étude et le volet paysager pour une bonne intégration du parc photovoltaïque de Chassenard dans son environnement. Quelques photomontages ont été réalisés par Savart Paysage en juillet 2019, essentiellement sur la partie concernée par l'extension du parc photovoltaïque, objet de la présente demande de permis de construire.

5.5.2. AIRES D'ETUDES

Le tableau ci-après indique les aires d'études retenues pour l'étude paysagère.

Tableau 34 : Aires d'études paysagères

Aires d'études	Caractéristique	Type
Immédiate ou zone d'étude	125 m de rayon autour du site	Étude du traitement des abords du projet.
Rapprochée	500 m de rayon autour du site	Analyse de la configuration du relief et des haies.
Lointaine	2 km de rayon autour du site	Localisation du projet dans son environnement global (cadre général, considérations d'importance nationale ou régionale, sites et monuments classés).

5.5.3. CONTEXTE PAYSAGER

Comme décrit dans « l'inventaire des paysages de l'Allier » (DIREN Auvergne Rhône Alpes 1995), la commune de Chassenard se situe à la limite Est de l'entité paysagère « la Sologne des Côtes de la Loire » et de l'unité « vallée de la Loire ». Au Sud figure l'unité « le Pays de Neuilly en Donjon ».

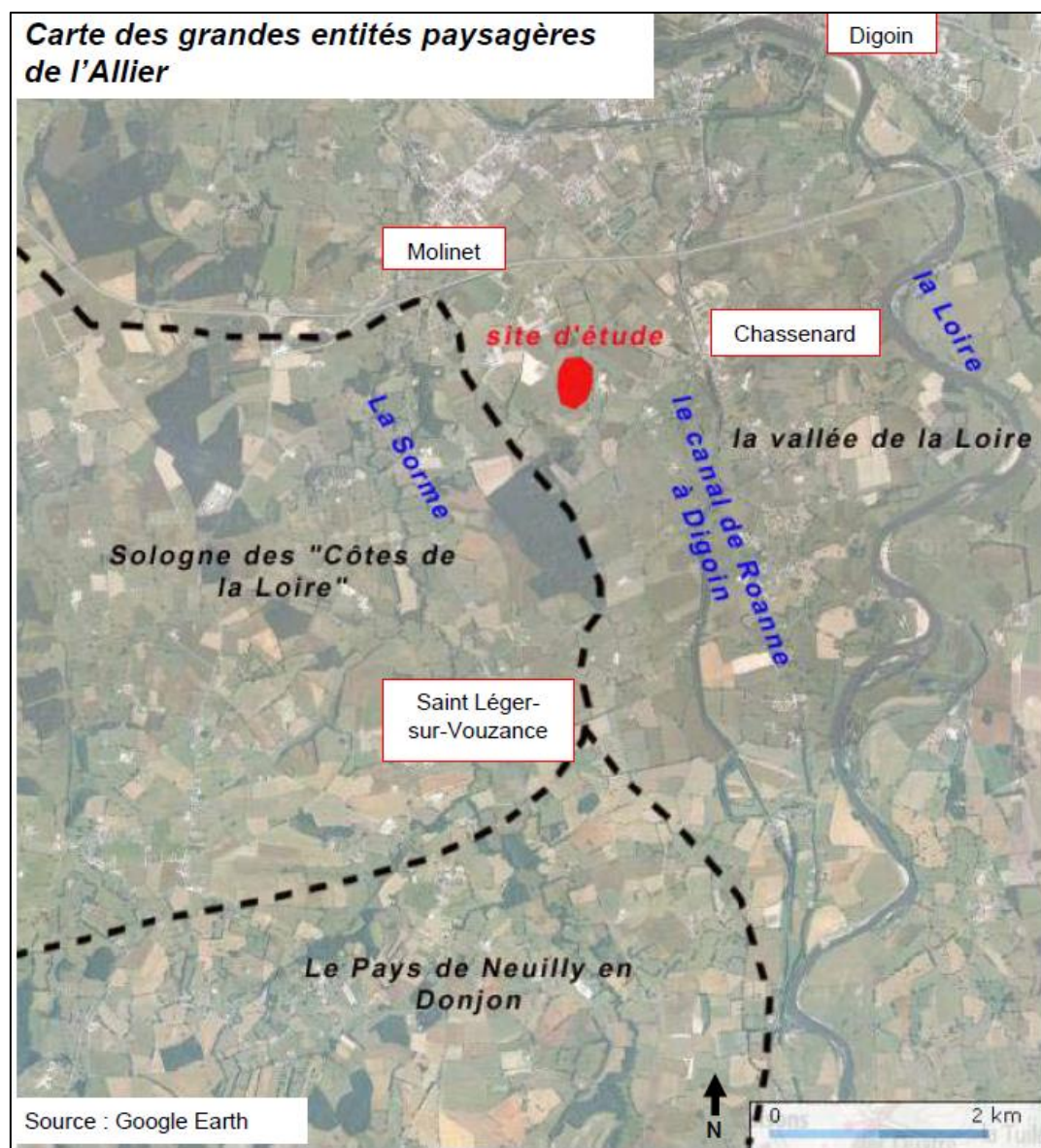


Figure 127 : Carte des grandes entités paysagères de l'Allier (Source : Soberco, *Étude d'intégration paysagère*)

L'étude d'intégration paysagère de Soberco décrit le contexte paysager au niveau du site d'implantation comme suit.

5.5.3.1. LA SOLOGNE « DES COTES DE LA LOIRE »

Cette unité appartient au paysage plus général de la Sologne bourbonnaise.

L'unité « Côtes de la Loire » correspond à un vaste plateau bocager qui rejoint la vallée de la Loire en passant doucement de 300 m à 200 m d'altitude.

Ce secteur est particulièrement intéressant par la diversité de ses milieux : bois, bocages, cultures, prairies, cours d'eau et étangs forment un tout original.

Le réseau hydrographique est fort, le plateau étant traversé par de nombreux cours d'eau, affluents de la Loire.

Le paysage agricole est marqué par un bâti rural dispersé et par un maillage bocager à grande maille. L'élevage charolais joue un rôle important comme « élément d'animation » de ce même paysage. L'unité préfigure les bocages bourbonnais si connus.

5.5.3.2. LE PAYS DE NEUILLY EN DONJON

L'unité prolonge les contreforts du Bourbonnais, situé à l'Ouest. Le relief est relativement faible bien que l'unité soit découpée par de nombreuses petites vallées.

La diversité des paysages et des sensibilités s'impose dans ce secteur, due à une variété géologique et morphologique. A l'Ouest, le relief est recouvert de grandes forêts, de prairies et de grandes parcelles. A l'Est, l'élevage reste l'élément clé du paysage, laissant peu de place aux massifs boisés.

Le bâti est condensé essentiellement côté Ouest, qui devient relativement humanisé.

5.5.3.3. LA VALLEE DE LA LOIRE

La vallée peut s'identifier en trois parties :

- la plaine alluviale et inondable, plate
- les terrasses séparées de la plaine par un dénivelé d'une vingtaine de mètres
- les plateaux de la Sologne Bourbonnaise, plus en hauteur.

Le réseau hydrographique est très présent et ressort fortement par les berges arborées qui accompagnent les ruisseaux. Le canal latéral de la Loire joue un rôle paysager fort par sa structure linéaire et le double alignement d'arbres qui l'encadre. C'est à Chassenard que le canal de Roanne à Digoin rejoint le canal latéral de la Loire.

Le bâti est dispersé sous forme de bourgs, de hameaux ou de bâtiments isolés qui s'imposent comme autant de points d'appel visuel. Les écluses sont des mini-événements très attractifs.

La vallée de la Loire est agricole, les arbres isolés et les haies s'imposent fortement aux perceptions. Le bocage est relativement présent. Les vues sont rasantes du fait de la topographie et sont rapidement arrêtées par les écrans végétaux.

5.5.4. **ANALYSE PAYSAGERE ET ETUDE DES CO-VISIBILITES**

5.5.4.1. PRESENTATION DU SITE D'IMPLANTATION ET DE SES ABORDS IMMEDIATS

Le contexte paysager du site d'étude est un environnement rural et paisible que rien ne vient troubler actuellement. Le bocage bourbonnais typique vient renforcer cette image du paysage rural en faisant ressortir l'activité agricole. La topographie étant plane, ce paysage s'étend à perte de vue.

Le site en lui-même est en partie une zone humide. Sa topographie se présente sous forme de cuvette, avec en partie basse la prairie humide. La végétation est principalement rase et ponctuée de buissons.

Plusieurs hameaux se trouvent à moins d'un kilomètre du site d'étude : Rozière, Percy et la Générie.





Figure 128 : Vues sur le site d'implantation depuis ses abords immédiats (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère)

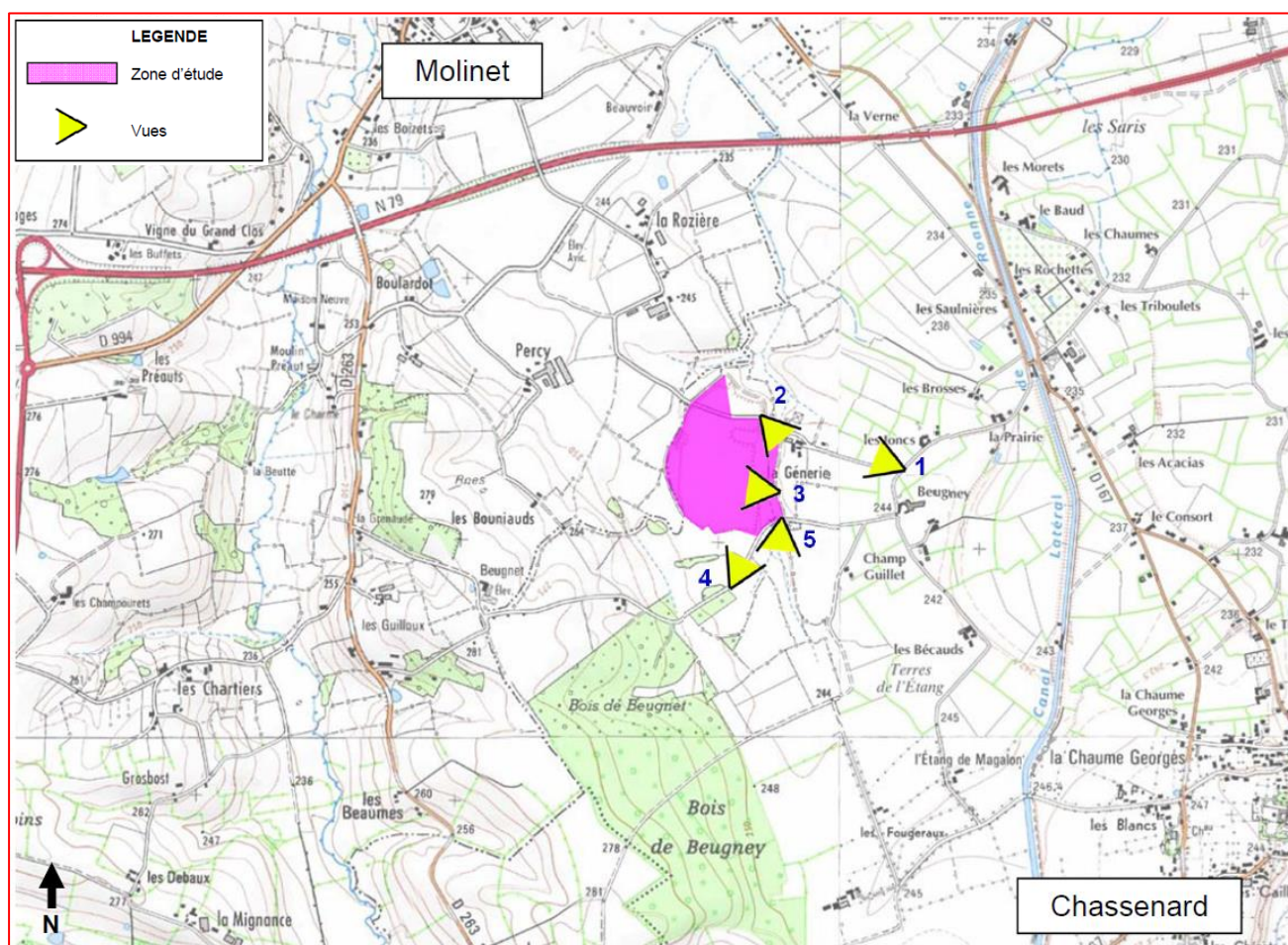


Figure 129 : Points de prise de vue (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère)

5.5.4.2. PERCEPTIONS LOINTAINES DU SITE

Les vues lointaines se font principalement depuis les hauteurs environnantes. Au Nord, le relief bordant la Loire permet d'apercevoir le site. A cette distance, le parc photovoltaïque apparaîtra comme un point lumineux attirant l'œil, se détachant ainsi du paysage.

La majorité des vues lointaines offrent très peu de visibilité sur le site du fait des masses arborées et de la topographie en forme de « cuvette ». Le site sera donc davantage visible durant les périodes hivernales.

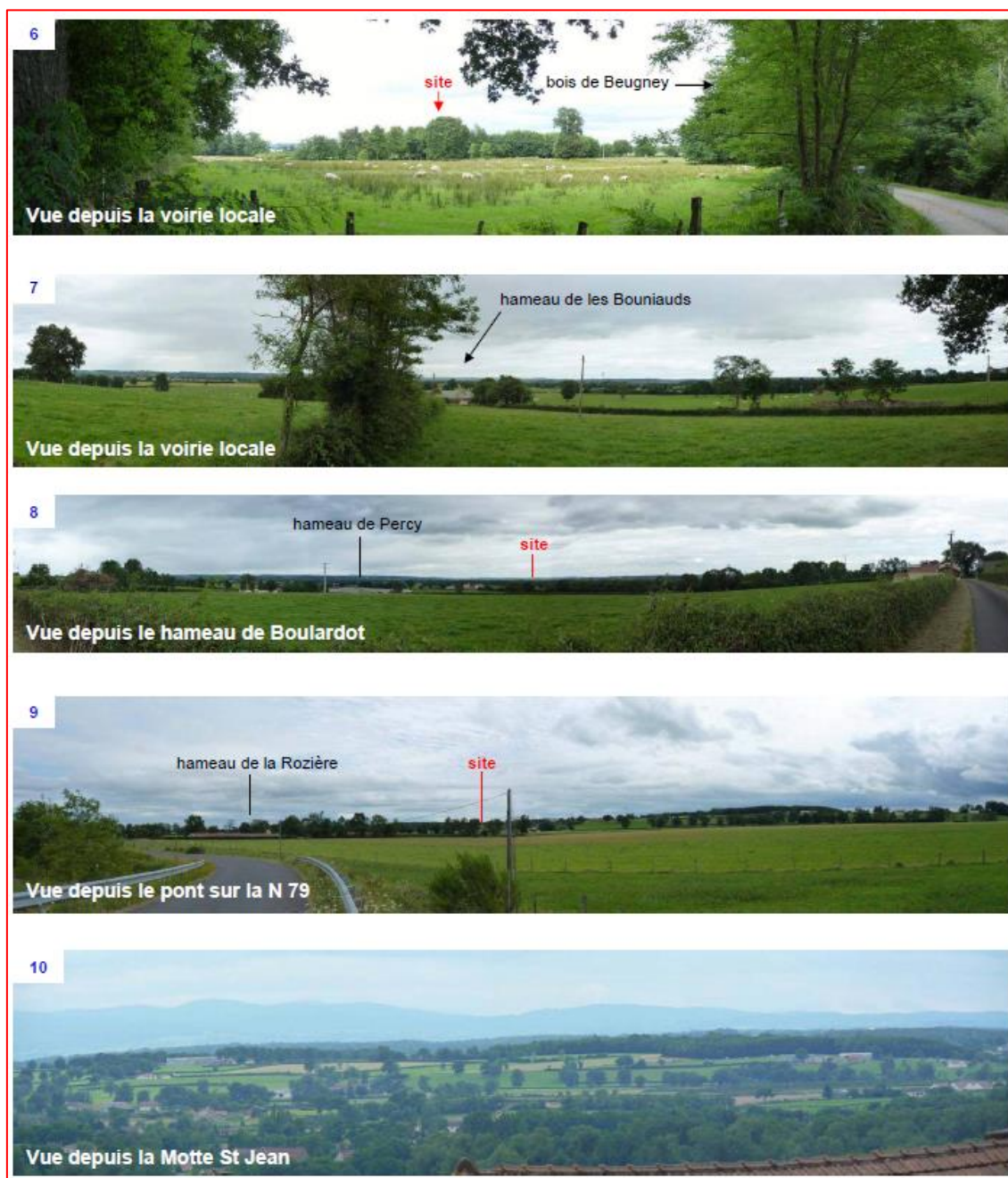


Figure 130 : Vues sur le site d'implantation depuis ses abords lointains (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère)

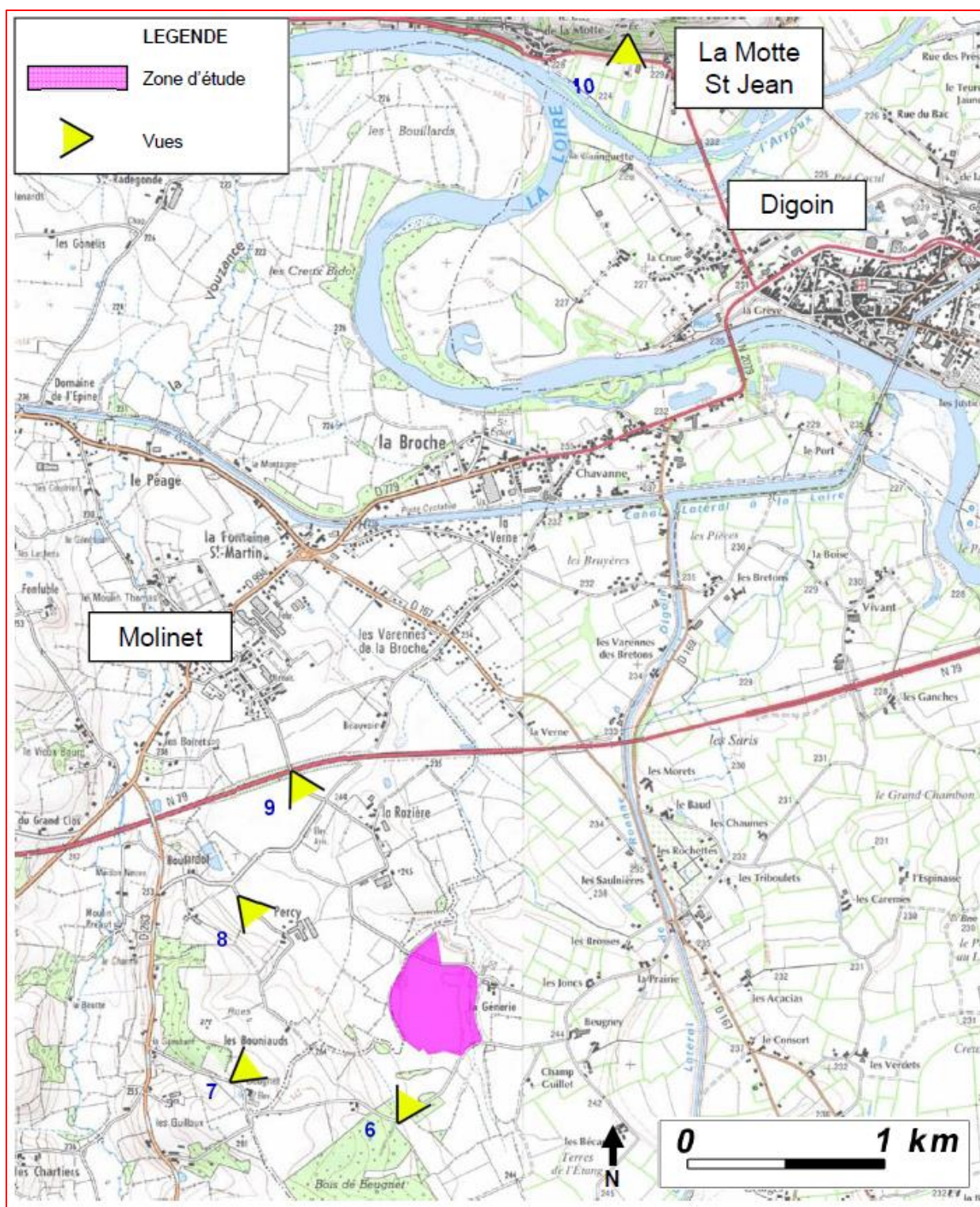


Figure 131 : Points de prise de vue 2 - (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère)

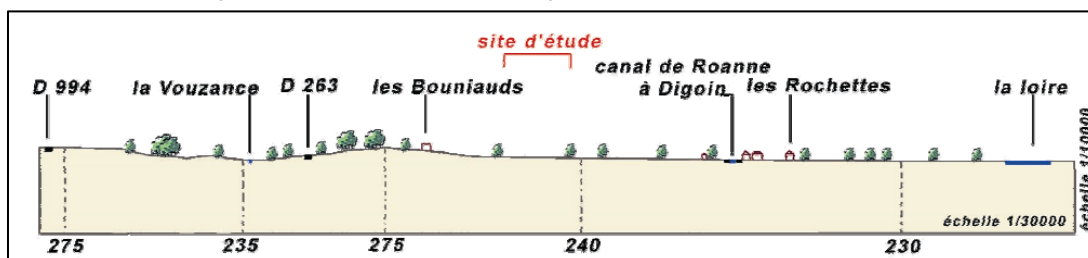
5.5.4.3. PERCEPTIONS ET TOPOGRAPHIE

Profil 1 :

Ce profil illustre la topographie Est-Ouest entourant le site. A l'Ouest, un premier relief s'avance à environ 275 m d'altitude, suivi d'un deuxième à la même hauteur. A l'Est, en direction de la Loire, la topographie est plane.

Peu de massifs forestiers sont présents. En revanche, de nombreuses haies bocagères composent ce paysage.

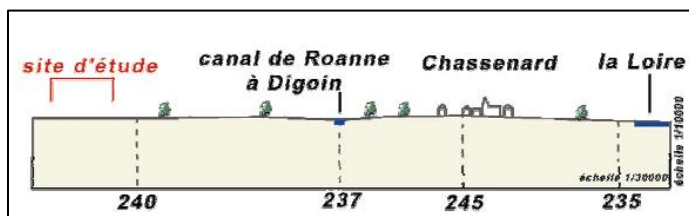
Les co-visibilités possibles sur le site sont à partir de l'Ouest.



Profil 2 :

Le profil met en avant la faible topographie existante entre le site d'étude et le bourg de Chassenard. Les co-visibilités avec le bourg sont faibles voire inexistantes. Les haies bocagères peuvent être assimilées à des écrans visuels.

Le parc photovoltaïque n'aura pas d'incidence visuelle sur l'église Saint Georges de Chassenard, monument historique classé.

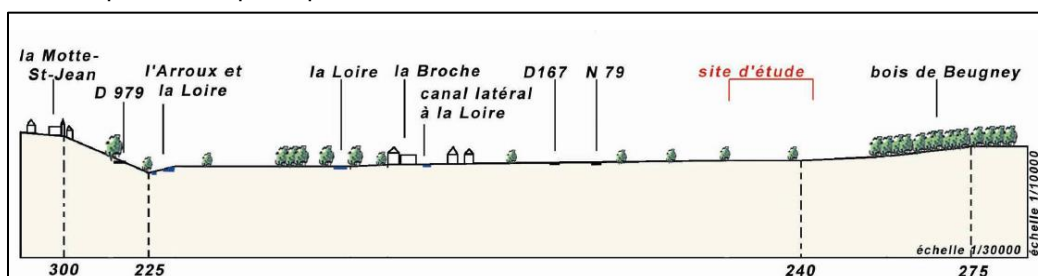


Profil 3 :

Ce profil met essentiellement en avant le relief de la Motte Saint Jean au Nord du site d'étude, ainsi que celui au Sud du bois de Beugney.

A la Motte St Jean, les perceptions sur le site d'étude sont existantes (panorama depuis la cour de l'école) même si le site apparaît comme lointain.

Les points hauts sur la butte du bois de Beugney n'offrent pas de perceptions sur le site à cause du masque visuel que représente le bois.



5.5.4.4. ANALYSE DES PERCEPTIONS

Les co-visibilités peuvent être proches ou éloignées, faibles ou fortes. Leur importance s'explique du fait de la topographie qui naturellement limite ou ferme les vues sur le site.

La végétation joue un rôle important quant à la visibilité sur le site, prenant parfois le rôle de masque visuel, total ou partiel et variant avec les saisons.

Les trois rayons proposés ci-contre déterminent chacun une zone à l'intérieur de laquelle les perceptions significatives ont été analysées.

Pour le rayon de 2 km, on retiendra :

- celles proches et/ou en surplomb immédiat du site en notant qu'aucune perception n'a été repérée depuis la voirie locale D 994, D 263, D 167, le canal et le bourg de Molinet.

Pour le rayon de 3 km, on retiendra :

- l'absence de perceptions depuis la voirie D 779, D 263 et le bourg de Chassenard.

Pour le rayon de 5 km, on relèvera :

- une perception réelle mais très éloignée depuis la Motte St Jean (cour de l'école communale en belvédère),
- aucune perception n'est déterminée depuis la base du château d'eau en rive droite de la Loire (à proximité de la D 982) malgré une co-visibilité de celui-ci depuis le site et ses environs.
- enfin la ville de Digoin, en rive droite, n'est pas concernée visuellement par le projet.

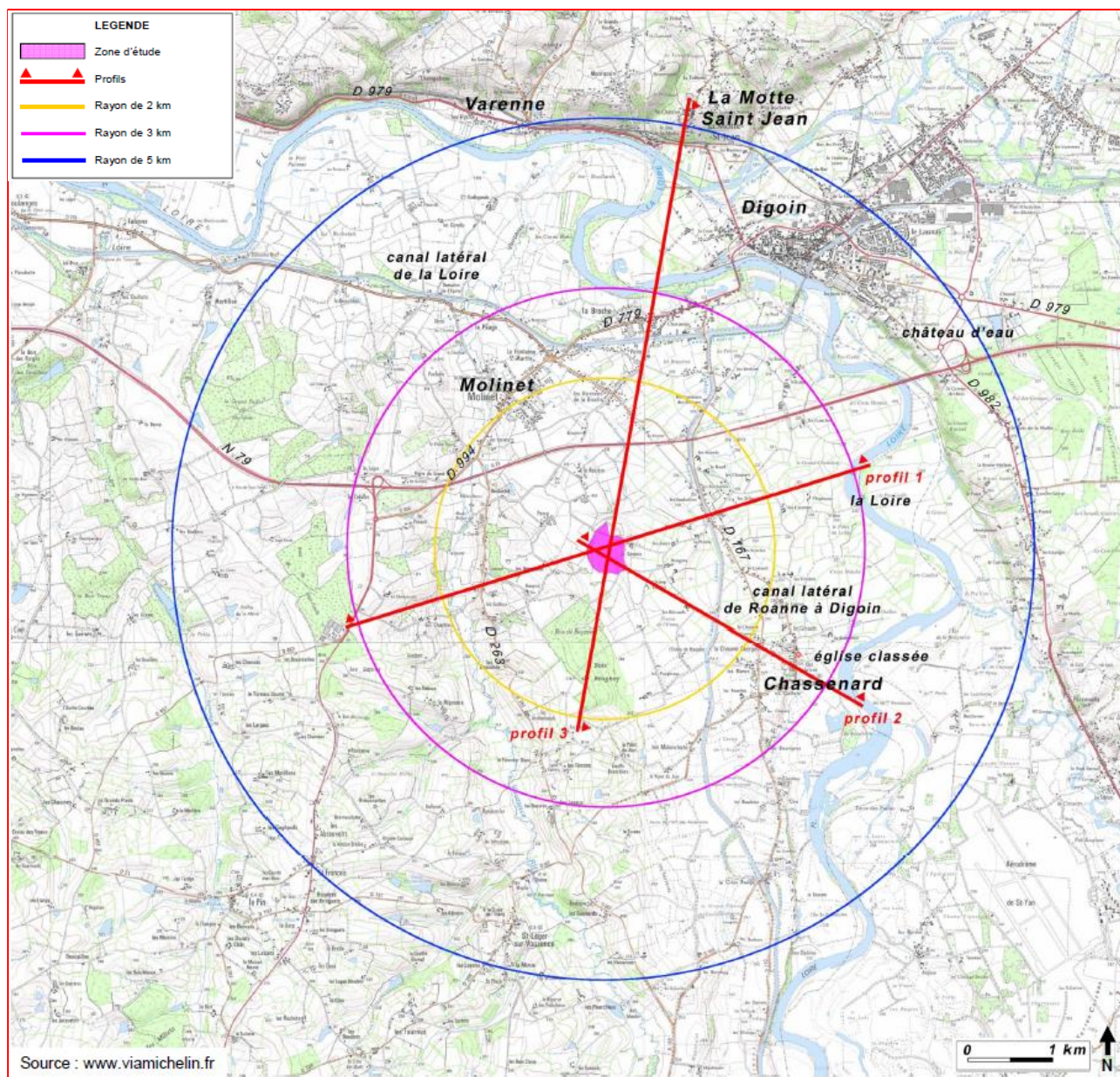


Figure 132 : Carte d'analyse des perceptions (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère)

5.5.4.5. CONTRAINTES ET POTENTIALITES

La carte de synthèse met en évidence les éléments importants au niveau patrimonial et paysager. L'enjeu principal consiste en la gestion des co-visibilités entre le site d'étude et son contexte topographique, son environnement patrimonial (habitat, voirie locale ...) et naturel (berges des cours d'eau, trame bocagère, ...).

Les éléments de sensibilités⁴ complètent et explicitent l'étude des co-visibilités présentée précédemment. On remarque de nombreuses zones urbanisées (hameaux, fermes isolées, lotissements pavillonnaires) sensibles car elles se trouvent à proximité du site d'étude et sur les points hauts lointains d'où le site peut être visible.

Parmi les co-visibilités avec l'habitat riverain (hameaux proches), on retiendra les perceptions significatives visuelles depuis le hameau de la Générie et les nombreuses fermes (fermes de Percy, de la Rozière).

Ainsi, c'est sur cette problématique que devra s'appuyer la définition des préconisations d'intégration paysagère.

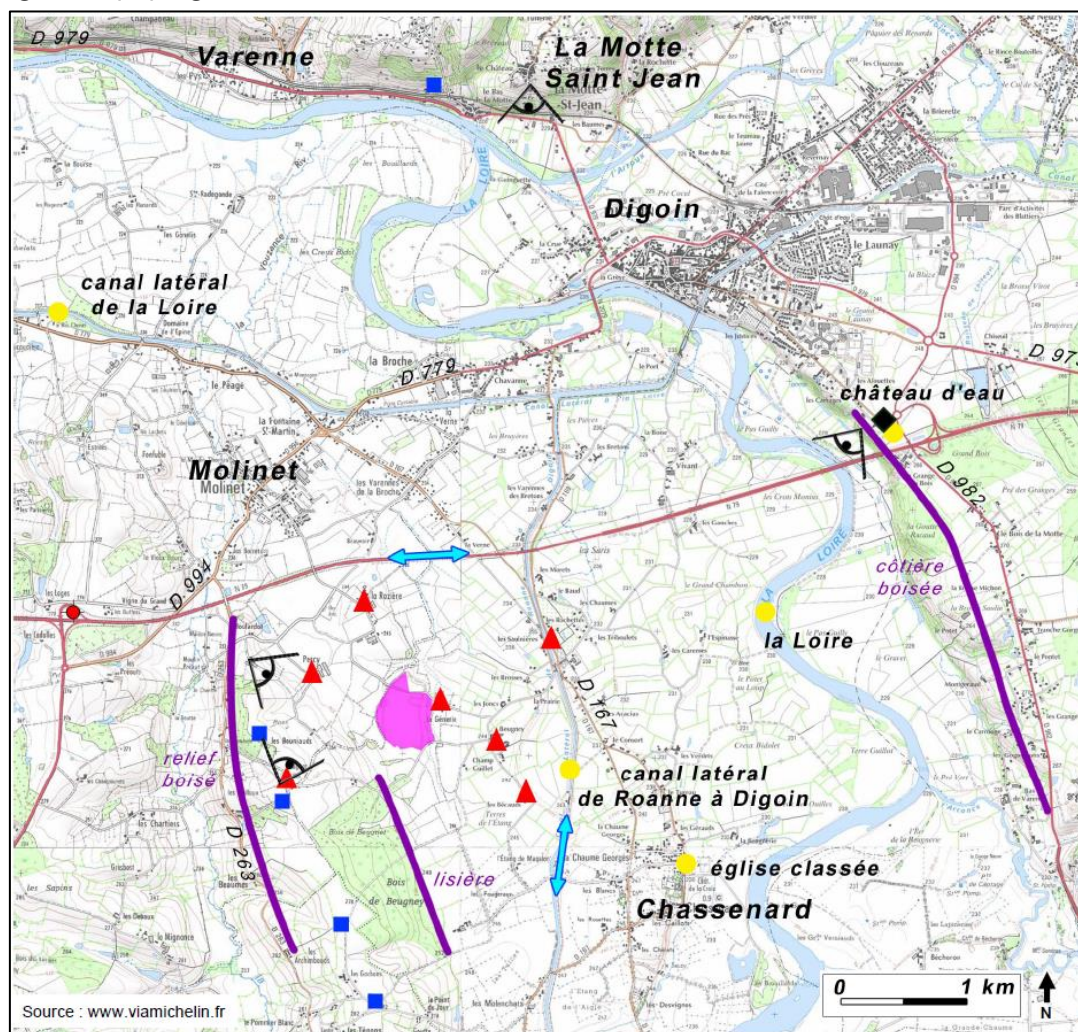










Figure 133 : Carte des contraintes et des potentialités (Source : Soberco, Étude d'intégration paysagère)

LEGENDE	
Zone d'étude	
<u>Éléments relatifs au paysage :</u>	
 Habitat riverain	 Point attractif
 Élément structurant du relief	 Point d'appel visuel
 Autre élément structurant linéaire	 Vue panoramique
 Point haut	 Point singulier

⁴ Définition d'une sensibilité : Ce qui fait l'objet de plusieurs enjeux superposés. Un paysage peut être sensible en lui-même et présenter une sensibilité autre, spécifique à l'implantation d'une superstructure tel un parc photovoltaïque.

5.5.5. SYNTHÈSE : SENSIBILITÉS DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

La description de l'environnement paysager réalisée ci-dessus a permis de mettre en avant que l'environnement paysager du site d'implantation (tant immédiat, proche que lointain) est globalement peu sensible au développement d'un projet de type photovoltaïque.

L'orientation plein Sud des panneaux solaires permettra d'atteindre un ensoleillement maximal sans engager de gêne particulière.

Le contexte paysager du site d'étude est un environnement rural, marqué par le bocage bourbonnais. La topographie étant plane, ce paysage s'étend à perte de vue.

Plusieurs hameaux se trouvent à moins d'un kilomètre du site d'étude : Rozière, Percy et la Générie.

Le site est visible depuis les environs immédiats. Toutefois, sa forme en cuvette et les bosquets composant les bocages limitent sa perception depuis les alentours. Ainsi, parmi les co-visibilités avec l'habitat riverain (hameaux proches), il faudra porter attention aux perceptions visuelles depuis le hameau de la Générie et les quelques fermes (fermes de Percy, de la Rozière).

On notera par ailleurs qu'aucune perception n'a été repérée par les experts paysagistes depuis les réseaux routiers locaux : RD 994, RD 263, RD 167, RD 779, RD 263, le canal et les bourgs de Molinet et Chassenard.

Seules des visions furtives ont été possibles depuis la voie communale séparant le site en deux (rue de la Générie) et celle longeant le projet au Sud.

De même, la majorité des vues lointaines offrent très peu de visibilité sur le site du fait des masses arborées et de la topographie en forme de « cuvette ».

5.6. RECAPITULATIF : ENSEMBLE DES CONTRAINTES ET ENJEUX RELEVES DANS L'ANALYSE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après synthétise les enjeux de l'environnement physique, naturel, humain et paysager au niveau du site d'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard ainsi que les premières recommandations destinées à éviter, réduire, supprimer ou compenser les éventuels impacts liés à ces enjeux.

Tableau 35 : Récapitulatif : ensemble des contraintes et enjeux de l'environnement du site d'implantation

CATEGORIE		ENJEU / SENSIBILITE	EXPLICATION	PREMIERES RECOMMANDATIONS
Environnement physique	<i>Climat</i>	Nul	Pas d'enjeu. Climat typique pour la région. Ensoleillement moyen assure un bon rendement du projet photovoltaïque.	-
	<i>Topographie</i>	Nul	Pas d'enjeu. Composition des sols typique de la Vallée de la Loire. Malgré la forme en cuvette, topographie plutôt plane et régulière	-
	<i>Géologie et Hydrogéologie</i>	Faible	Captage AEP à plus de 2 km du site d'implantation. Puits privés de faible profondeur à proximité du site.	Pendant les travaux, une attention particulière devra être portée pour éviter toute pollution du sol et des eaux souterraines (contrôle des engins pour éviter les fuites d'huiles et de carburants, mise sur rétention des produits liquides de type huiles, etc.).
	<i>Hydrographie, hydrologie, qualité des eaux</i>	Nul à faible	Réseau hydrographique plutôt dense (canal de Roanne, Vouzance, canal latéral de la Loire, la Loire), mais suffisamment éloigné du site d'implantation (plus de 1,5 km dans tous les cas).	Prévoir si nécessaire pendant les travaux, des zones de rétention sous les réserves de fluides ou de produits liquides.
	<i>Qualité de l'air</i>	Nul	Pas d'enjeu. Le site est situé dans une zone peu urbanisée et où la qualité de l'air est considérée comme bonne,	-
	<i>Risques naturels</i>	Faible	Zone de sismicité 2. Risque d'inondation cantonné aux rives de la Loire. D'après le DDRM pas d'autres risques naturels particuliers.	Prendre en compte le risque de foudroiement et installer tous les dispositifs conformément aux réglementations.
Environnement naturel	<i>Zone humide centrale : Jonçaiès hautes, Typhaies, Formations riveraines de saules</i>	Fort à très fort	Habitats favorables à des espèces protégées et/ou patrimoniales Habitats naturels à fonctionnalité « zone humide », en régression à l'échelle nationale.	Cette zone sera exclue de l'emprise du projet.

CATEGORIE		ENJEU / SENSIBILITE	EXPLICATION	PREMIERES RECOMMANDATIONS
	haies de bocages en périphérie du site	Modéré	Habitats favorables à des espèces protégées et/ou patrimoniales. Habitats en régression à l'échelle nationale.	Cette zone sera exclue de l'emprise du projet. La grande majorité des haies périphériques seront conservées. Une petite partie de la haie située au sud-est du site d'implantation sera supprimée afin de créer un accès au site.
	Lande à genêts	Modéré	Habitats favorables à des espèces protégées et/ou patrimoniales	-
	Friches herbacées, prairies mésophiles, prairies pâturées	Faible	Habitats favorables à des espèces protégées et/ou patrimoniales.	-
	Ronciers	Faible	Pas d'intérêts faune/flore particuliers.	-
Environnement humain	Urbanisme	Nul	Le site du projet est situé en zone dite « N ». Pas de conflit d'utilisation des terres grâce au développement d'un concept mixte.	-
	Occupation des sols	Nul	Le site d'implantation est une ancienne carrière réhabilitée, actuellement en friche et non utilisée.	-
	Réseaux et servitudes	Nul	Les différents réseaux sont suffisamment éloignés du site d'implantation pour ne pas être affectés par le futur parc.	Dans tous les cas, une demande de DITC sera réalisée avant tous travaux.
	Démographie	Nul	Les habitations présentes dans le périmètre proche du site sont des fermes isolées. La première zone d'habitats regroupés est située à environ 1 km à l'Est du site.	-
	Tourisme et loisirs	Nul	La commune de Chassenard est un lieu de passage et ne représente pas une zone touristique majeure.	-
	Patrimoine architectural,	Nul à faible	Aucun monument « Patrimoine XXème siècle », ZPPAUP, sites inscrits ou classé, ou jardin remarquable dans le périmètre proche ou lointain du site d'implantation.	Porter une attention particulière aux risques de co-visibilités entre le futur parc photovoltaïque et l'église Saint-Georges.

CATEGORIE		ENJEU / SENSIBILITE	EXPLICATION	PREMIERES RECOMMANDATIONS
	culturel et archéologique		L'Église Saint-Georges située à 2 km du site d'implantation est le seul monument historique dans le périmètre proche. Le site d'implantation a déjà fait l'objet d'un diagnostic archéologique.	
	Agriculture	Nul	Un projet de type photovoltaïque n'affectera pas les zones de pâturage et cultures céréalières à proximité du site d'implantation.	-
	Activités industrielles, artisanales et commerciales	Nul	Aucune industrie ou société n'est localisée dans un rayon de 500 mètres autour du site d'implantation.	-
	Risques technologiques	Nul	Aucune installation classée au titre des ICPE n'est référencée sur la commune de Chassenard.	-
	Ambiance sonore	Nul à faible	La source sonore la plus importante provient de la circulation sur la RN 79. Habitation la plus proche est la ferme « Générie » située à 75 m à l'Est du site d'implantation	Les travaux de constructions seront à réaliser en période diurne et hors jours fériés. Prévenir le voisinage du commencement et de la durée des travaux.
Environnement paysager	Bâti existant	Faible	Le bâti existant est essentiellement constitué de fermes isolées. La plus proche est située au lieu-dit La Générie à environ 75m du site d'implantation. La première zone d'habitations est localisée à 1 km à l'Est.	Limiter la perception du parc photovoltaïque par la conservation des bosquets d'arbres et haies périphériques ainsi que par l'ajout de haies complémentaires.

6. INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT ET IMPACTS PRESENTIS

6.1 DEMARCHE GENERALE

L'analyse des impacts du projet sur l'environnement ainsi que sur la santé humaine a pour but d'assimiler ces aspects en amont de l'élaboration du projet, et ce dès les premières réflexions, afin de réduire au maximum les effets négatifs et les nuisances potentiels liés à la mise en service du parc photovoltaïque autorisé en novembre 2017 et de son extension. Ainsi, les décisions et les solutions pour une intégration du parc respectueuse de l'environnement et de la santé humaine, pourront être identifiées et mises en œuvre.

Cette analyse est basée sur les quatre grands principes du code de l'environnement (tels que définis par la Déclaration de Rio de Janeiro de 1992) :

- **Le principe d'intégration** : intégration des préoccupations environnementales et de santé en amont de la planification du projet
- **Le principe de participation** : mise à disposition du public (notamment lors de l'enquête publique)
- **Les principes de précaution et de prévention** : les sensibilités et les enjeux environnementaux sont identifiés et analysés, afin d'éviter en amont des impacts négatifs sur l'environnement et la santé humaine. Ces impacts devront être réduits ou compensés s'ils ne peuvent être évités.

L'analyse des impacts pressentis présentée ci-après, résulte de la confrontation entre la sensibilité de l'état initial et les effets attendus du projet, permettant de conclure sur les conséquences du projet sur son environnement. Les catégories d'impacts analysés ci-après sont :

Impacts pressentis sur l'environnement physique	Impacts pressentis sur l'environnement naturel	Impacts pressentis sur l'environnement humain	Impacts pressentis sur le paysage
<ul style="list-style-type: none"> • Climat • Géologie et Hydrogéologie • Hydrographie, hydrologie et qualité des eaux • Qualité de l'air • Risques naturels • Analyse détaillée des sols et sous-sols 	<ul style="list-style-type: none"> • Faune • Flore • Habitats 	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanisme • Occupation des sols • Réseaux et servitudes • Agriculture et sylviculture • Activités industrielles, commerciales et artisanales • Risques technologiques • Monuments historiques, architecture et patrimoine archéologique • Tourisme et loisirs • Santé publique • Sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement du projet • Impacts paysagers • Visualisations

Pour chaque catégorie seront analysés d'une part les impacts pressentis lors de la phase de chantier du parc (construction et démantèlement) et d'autre part les impacts pressentis lors de la phase d'exploitation du parc.

6.2 IMPACTS PRESENTIS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

6.2.1. CLIMAT

En phase de chantier

Bien que les travaux de construction (et de démantèlement) du futur parc photovoltaïque de Chassenard, d'une durée d'environ 2 mois et demi, engendreront une augmentation de la circulation (engins de construction, apport de matériel etc.); **ils n'auront pas d'impacts significatifs sur le climat.** En effet, la durée des travaux est très limitée et l'augmentation de la circulation est négligeable en comparaison par exemple du trafic journalier de la N 79.

En phase d'exploitation

Le parc photovoltaïque de Chassenard II devrait permettre de produire environ 3 105 MWh par an. Ainsi, le parc fournira annuellement jusqu'à 1552 habitants en électricité verte (en prenant en compte une consommation moyenne de 2 000 kWh par an et par personne).

L'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard aura donc un impact positif sur le climat, puisqu'il participera à la lutte contre le réchauffement climatique.

6.2.2. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Comme décrit dans l'analyse de l'environnement physique du projet, aucun ouvrage destiné à l'Alimentation en Eau Potable (AEP) n'est situé au niveau du site d'implantation. La zone de captage AEP la plus proche est localisée à environ 7 km au Nord-Ouest, sur la commune de Coulanges. Néanmoins, des puits privés de faible profondeur sont présents à proximité du site d'implantation ; notamment celui de la ferme Générie à environ 75 mètres à l'Est. Ceux-ci servent au prélèvement d'eau de la nappe alluviale de la Loire et ont entre 4 et 8 mètres de profondeur. Il est important de noter ici que cette nappe est sensible aux pollutions de surface.

En phase de chantier

La construction du parc photovoltaïque ne nécessite pas l'utilisation de produits pouvant avoir un impact sur le sol, le sous-sol et les nappes souterraines.

Néanmoins, deux sources potentielles de pollution pourront être rencontrées en phase de chantier :

- la circulation des camions et engins de chantier sur le site.

Ceux-ci ne seront déplacés sur le site que si nécessaire pendant les travaux ; en période de non-activité, ils stationneront sur une aire réservée à cet effet ou en dehors du site. Les camions et engins de chantier seront régulièrement entretenus. Toute pollution avérée fera l'objet d'une intervention rapide (enlèvement des terres polluées et traitement par les filières appropriées et par des entreprises agréées).

Il est important de noter ici que l'ensemble des camions transportant les matériaux et éléments nécessaires à la construction du parc ne seront pas tous en même temps sur le site d'implantation et feront l'objet de rotations.

- la génération de déchets liée au chantier.

Les entreprises responsables des travaux géreront et traiteront les déchets de chantier selon la réglementation en vigueur. Elles s'engageront à respecter les mesures suivantes :

- Instaurer un périmètre de réserve au stockage tampon de déchets de chantier afin de faciliter leur chargement et leur transport.
- Organiser la gestion des déchets à travers la collecte et le tri des déchets en fonction de leur nature et de leur toxicité.
- Prendre les mesures nécessaires afin d'éviter l'envol des déchets.
- Etablir un Bordereau de Suivi de Déchet pour tous déchets dangereux.

Il est important de rappeler ici que l'implantation d'un parc photovoltaïque ne nécessite pas la réalisation de travaux en profondeur. En effet, l'enfouissement des câbles se fera à une profondeur d'environ 0,8 m et l'ancrage au sol des structures de support des panneaux se fera à une profondeur comprise entre 1 et 2,5 m. De plus, les travaux ne nécessitent pas de forage particulier et aucun produit dangereux pour l'environnement ne sera utilisé. Par ailleurs, des études géotechniques seront effectuées sur l'ensemble du terrain afin de bien connaître la nature des sols en amont du chantier et d'utiliser les techniques les plus adaptées ainsi que d'éviter toute pollution.

Par conséquent, les travaux d'implantation du parc photovoltaïque n'auront pas d'incidences notables sur la géologie et l'hydrogéologie.

En phase d'exploitation

Le parc photovoltaïque en phase d'exploitation n'aura aucune incidence notable sur les nappes souterraines. Ce type d'installation n'engendre aucun rejet dans le milieu naturel en phase d'exploitation.

Les transformateurs utilisés seront situés à l'intérieur de locaux techniques, présentant une bonne garantie de sécurité contre l'incendie et contre la pollution. Les transformateurs seront à huile et seront équipés de tous les équipements de prévention nécessaires contre les risques de pollution (bacs de rétention, systèmes de verrouillage etc.).

Les onduleurs sont également spécifiquement adaptés à une utilisation en extérieur. Les câbles enterrés seront protégés selon les préconisations de l'Agence Régionale de la Santé.

L'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard n'aura donc pas d'impacts notables sur la géologie et l'hydrogéologie en phase d'exploitation.

6.2.3. HYDROGRAPHIE, HYDROLOGIE ET QUALITE DES EAUX

Comme décrit au point 5.2.5., le réseau hydrographique est plutôt dense dans le périmètre proche de la zone du projet, avec notamment le canal latéral de Roanne à 1 km et la Vouzance à 1,5 km du site d'implantation. Un fossé passe en limite Est du site. Il est en eau seulement après des épisodes pluvieux. En revanche, le site d'implantation en lui-même n'est traversé par aucun cours d'eau ou étang.

En phase de chantier

Comme précisé précédemment, l'implantation du parc photovoltaïque ne nécessite pas l'utilisation de produits potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les opérations d'entretien des camions et engins de chantier (vidange, etc.) se feront à l'extérieur du site. Les camions et engins de chantier seront régulièrement entretenus et toute éventuelle fuite accidentelle d'hydrocarbures (fuite de carburant) serait rapidement maîtrisée, avec l'évacuation des terres souillées vers une filière agréée.

En cas de stockage ponctuel et limité de produits liquides dangereux (liquide hydraulique, essence, fioul, huiles pour les engins de chantier), ils seront mis sur rétention.

Afin de limiter tout risque de pollution chimique, la société Green Energy 3000 GmbH en tant que porteur de projet, impose notamment aux différentes entreprises travaillant sur le chantier :

- la mise en place de conteneurs adaptés et de bacs de rétention sous tout stockage de produits dangereux, de façon à ce que les engins de chantier limitent tout risque de pollution,
- la présence de kits d'absorbants dans les véhicules de chantier pour intervenir rapidement en cas de pollution (ex : rupture d'un flexible hydraulique).

Concernant les déchets, les mesures prises par le responsable des travaux pour mener à bien la gestion des déchets de chantier empêcheront toute contamination des eaux superficielles. De plus, il est important de noter ici que la zone humide centrale sera exclue de l'emprise du projet et sera également évitée pendant toute la phase de construction (et de démantèlement).

Au vu des mesures envisagées, les travaux d'implantation du parc photovoltaïque n'auront donc pas d'incidence notable sur la qualité des eaux superficielles.

En phase d'exploitation

Le parc photovoltaïque en phase d'exploitation n'aura aucune incidence notable sur les eaux superficielles. En effet, ce type d'installation n'engendre aucun rejet dans l'environnement, en particulier dans le milieu aquatique.

Le site restera perméable et le futur parc photovoltaïque ne fera pas obstacle à l'écoulement ni à l'infiltration naturelle des eaux pluviales (voir détails au point 6.16.3.1.

Par ailleurs, les transformateurs utilisés et situés à l'intérieur de locaux techniques seront équipés de bacs de rétention.

Le futur parc photovoltaïque de Chassenard n'aura donc aucune incidence notable sur l'hydrographie, l'hydrologie ou la qualité des eaux de son environnement en phase d'exploitation.

6.2.4. QUALITE DE L'AIR

En phase de chantier

La construction d'un parc photovoltaïque, comme pour toute autre construction, est susceptible d'engendrer de la poussière du fait du déplacement des engins de chantier. En revanche, cet effet est très limité dans le temps et également limité par l'absence de gros travaux impliquant le remaniement du sol. De plus, les travaux auront lieu dans la mesure du possible en dehors des périodes sèches (par exemple entre mi-août et fin mars) afin de respecter le calendrier écologique ; ce qui limitera encore le déplacement de poussière.

Les seules émissions atmosphériques seront provoquées par les engins de chantier (il s'agit essentiellement de petits engins pour l'implantation des pieux) et les véhicules de livraison et de transport (livraison des différents éléments de construction du parc). Il est important de noter ici que les camions et les engins utilisés seront conformes aux réglementations en vigueur et feront l'objet au préalable de contrôles et de maintenance afin de minimiser toute émission atmosphérique. Le nombre de camions nécessaire à la construction du futur parc est estimé à 50. En revanche, ils ne seront pas tous au même moment sur le site et feront l'objet de rotations.

La phase de chantier étant très limitée dans le temps et le calendrier écologique étant respecté dans la mesure du possible, les impacts du projet sur la qualité de l'air en phase de chantier sont pressentis comme étant faibles et ponctuels.

En phase d'exploitation

L'exploitation d'un parc photovoltaïque n'émet pas de rejets atmosphériques. Seule la circulation de véhicules légers est à prévoir pour les opérations de maintenance.

Le projet n'aura donc aucun impact quant à la qualité de l'air.

6.2.5. RISQUES NATURELS

6.2.5.1. RISQUE SISMIQUE

En phases de chantier et d'exploitation

La commune de Chassenard est située dans une zone de sismicité 2 dite « faible ». Le risque d'apparition de séisme est donc non négligeable. Cependant, les conséquences propres d'événements sismiques seraient largement supérieures aux conséquences potentielles de l'accident qu'ils pourraient entraîner sur les installations.

La commune dispose par ailleurs d'affiches d'information communale sur les risques et les consignes et réfère au Dossier Départemental sur les Risques Majeurs, qui explique en détail comment réagir face aux différents risques naturels.

Le futur parc photovoltaïque n'engendrera pas de risques sismiques supplémentaires, ni pendant sa construction, ni pendant sa phase d'exploitation.

6.2.5.2. RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

En phases de chantier et d'exploitation

Le site d'implantation n'est pas situé dans une zone à risque en ce qui concerne les mouvements de terrain. Le risque de mouvements de terrain le plus proche est localisé au niveau des berges de la Loire, à 2,7 km à l'Est du site d'implantation ; il s'agit d'un risque d'érosion des berges.

Le futur parc photovoltaïque n'engendrera pas de risques de mouvements de terrain, ni pendant sa construction, ni pendant sa phase d'exploitation.

6.2.5.3. FOUDRE

En phases de chantier et d'exploitation

Conformément à la réglementation et les normes en vigueur (NF EN 62 305, NF C 15-100 et NF C 17-100), des mesures de protection contre la foudre (parafoudre et paratonnerre) seront installées sur le futur parc photovoltaïque de Chassenard, afin d'éviter que la foudre n'endommage les installations.

Le futur parc photovoltaïque n'engendrera pas de risques supplémentaires liés à la foudre, ni pendant sa construction, ni pendant sa phase d'exploitation.

6.2.5.4. INONDATION

En phases de chantier et d'exploitation

Bien que d'après le DDRM du département de l'Allier, la commune de Chassenard soit concernée par le risque d'inondation, les aléas inondation sont cantonnés au canal de la Loire et le site d'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard est exclu du périmètre de risque d'inondation. La zone inondable la plus proche du projet se situe à environ 1,5 km à l'Est.

De plus, comme il sera évoqué au point suivant, le site d'implantation restera perméable et les installations constituant le parc photovoltaïque ne gêneront pas l'écoulement ni l'infiltration des eaux pluviales.

Le futur parc photovoltaïque n'engendrera pas de risques d'inondation des terrains, ni pendant sa construction, ni pendant sa phase d'exploitation.

6.2.5.5. INCENDIES DE FORETS ET DE CULTURES

En phases de chantier et d'exploitation

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de feu de forêt et de culture. En effet, le département de l'Allier est un département plutôt humide et peu concerné par ce risque. Par ailleurs, le centre du site d'implantation est composé d'habitats humides.

Dans tous les cas, les mesures suivantes seront prises :

- Les panneaux solaires seront implantés sur une zone engazonnée, aucun arbre ne sera présent à l'intérieur de la clôture
- Le site et ses alentours seront entretenus durant toute la phase d'exploitation
- Pendant la phase de chantier, tous travaux par point chaud (soudure, etc.) feront l'objet d'une attention particulière avec la mise à disposition d'extincteurs à proximité
- La réalisation du chantier et le fonctionnement du parc photovoltaïque respecteront la réglementation générale et locale en termes d'incendies
- Le portail d'entrée permettra aux services de secours d'intervenir sur le site même en l'absence de personnel de la société ou d'intervenants extérieurs
- Le site comportera des voies sur son pourtour, avec des virages à angle adapté pour la circulation des engins de secours
- Les différents éléments auxiliaires, onduleurs, transformateurs et poste de livraison, répondent aux normes sécurité et incendie en vigueur. Leur installation et leur mise en activité seront réalisées selon les protocoles adaptés et par des entreprises agréées (avec un personnel formé et équipé de façon sécuritaire).
- Il sera réalisé un affichage accessible au sein du site des coordonnées des entreprises et/ou des personnes à contacter en cas de problèmes
- Les parties sous tension seront les plus courtes possibles avec des possibilités de couper le courant. Les câbles sous tension seront identifiés et identifiables
- Les câbles de raccordement seront réalisés selon les normes en vigueur et mis en place en respectant les protocoles d'installation

Les phases de travaux et d'exploitation du futur parc ne représenteront donc pas des sources de risques supplémentaires d'incendies de forêt et de cultures.

6.2.6. **ANALYSE DETAILLEE DES IMPACTS SUR LE SOL, LES SOUS-SOLS ET L'EAU**

6.2.6.1. SURFACE AU SOL OCCUPEE PAR LES INSTALLATIONS / IMPERMEABILISATION DU SOL

Le site choisi pour l'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard est d'une surface d'environ 16 ha (soit environ 160 000 m²) au total.

Les différents éléments du futur parc de Chassenard 2 occupent les surfaces au sol suivantes :

- Le poste de livraison : 26 m² maximum
- Le poste de transformation : 25 m²
- La surface d'imperméabilisation au sol d'un pieu (fonction de fondation) est d'environ 12 cm² : dans le cadre du parc photovoltaïque de Chassenard 2, le nombre de pieux prévu pour l'implantation des installations sera de 1 600 au maximum. Ceux-ci occuperont donc une surface au sol totale maximale d'environ 2 m²

L'emprise du projet au sol maximal est donc de 53 m². Cela représente environ 0,032% de la surface totale des terrains (16,5 ha.), ce qui est négligeable et n'induit pas une imperméabilisation significative des sols.

Il est important de noter ici, que les transformateurs ainsi que le poste de livraison ne seront pas installés sur des socles en béton. Le démantèlement de ces éléments ne nécessite donc pas de travaux particuliers et le sol sera à nouveau totalement perméable une fois les terrains remis en état après la phase d'exploitation.

6.2.6.2. VOLUME DE TERRE DEPLACÉE – TRAVAUX AU SOL

L'enfouissement des câbles nécessitera des travaux de décaissement. Les tranchées créées en faible profondeur (environ 1,20 m) seront rebouchées dans les deux jours qui suivent. La terre dégagée lors de la création des tranchées sera déposée sur le côté et étalée sur du géotextile puis utilisée pour reboucher les tranchées.

L'utilisation du géotextile permet de séparer systématiquement les couches déposées et la structure initiale du sol. Il joue le rôle de séparation tout en favorisant l'infiltration de l'eau, donc la perméabilité du sol. La remise en état étant effectuée dans les plus brefs délais, tout risque de pollution est évité.

Les photos ci-après montrent la profondeur des tranchées qui seront à effectuer et les dégagements de terre minimales liés à ces tranchées.



Figure 134 : Réalisation d'un réseau de câbles souterrain (Source : document interne à l'entreprise)



Figure 135 : Fermeture des tranchées (Source : document interne à l'entreprise)

Il est important de préciser déjà ici que vu la courte durée des travaux et l'utilisation de géotextile, la phase d'enfouissement des câbles n'aura pas d'impact sur l'écoulement des eaux pluviales. L'illustration ci-dessous confirme le maintien de la topographie du site. La rapidité de la remise en état initial des surfaces aménagées et modifiées assure l'absence de tout impact sensible sur le site et son environnement.



Figure 136 : Terrain plat après fermeture des tranchées (Source : document interne à l'entreprise)

En ce qui concerne les voies d'accès, des excavations peu profondes seront également à réaliser sur le site afin de renforcer les chemins d'accès existants ou éventuellement afin d'en créer de nouveaux. Ces travaux sont réalisés avec grand soin et une méthodologie précise pour obtenir des résultats de qualité. Ceci a pour but le respect de l'environnement immédiat des parties aménagées de même que la simplification de la remise au niveau initial des parties aménagées et l'évacuation du surplus éventuel de terre.

Les photos ci-après montrent la construction des routes sur le site d'un parc photovoltaïque également développé par Green Energy 3000 GmbH à Sietzsch en Allemagne.



Figure 137 : Réalisation des excavations pour les chemins d'accès sur le site du parc photovoltaïque à Sietzsch - profondeur de l'excavation dans ce cas : 0,8 mètres (Source : document interne à l'entreprise)



Figure 138 : Remblayage de l'excavation avec du gravier (Source : document interne à l'entreprise)

Il est déjà possible de noter que ces excavations peu profondes, remblayées par du gravier, ne modifient donc en rien l'écoulement et l'infiltration des eaux.

6.2.6.3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE « LOI SUR L'EAU »

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

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau figure à l'article R 214-1 du code de l'environnement. Les installations photovoltaïques au sol peuvent être concernées par les rubriques suivantes :

- La rubrique 2.1.5.0. relative au rejet d'eau pluviale dans le sol

- La rubrique 3.2.2.0. relative à l'écoulement des eaux en cas d'inondation
- La rubrique 3.3.1.0. relative aux travaux qui entraîneraient l'assèchement de zones humides

Dans le cadre du projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard, il conviendra donc d'évaluer les incidences relatives aux rejets d'eau pluviale dans le sol. Étant donné que le site d'implantation n'est pas situé en zone inondable et que la zone humide centrale localisée sur le site d'implantation est exclue dans son intégralité de l'emprise du projet, le futur parc photovoltaïque de Chassenard n'est pas concerné par les rubriques 3.2.2.0. et 3.3.1.0.

6.2.6.3.1. Impacts pressentis sur les eaux pluviales en phase de chantier

Les travaux de construction et de démantèlement ne seront pas réalisés, dans la mesure du possible, après de fortes pluies afin de ne pas perturber l'écoulement et le ruissèlement des eaux. En effet, les phases du chantier pouvant influencer l'écoulement des eaux pluviales sont :

- la mise en place des piquets de support en raison du passage régulier de mini-dumper (à noter que ces véhicules sont des petits/légers véhicules)
- la création de tranchées de câblage (recouvertes par la suite)

Le point précédent a déjà pu mettre en avant les impacts négligeables de ces travaux sur l'écoulement des eaux pluviales. Par ailleurs, la durée des travaux de construction et de démantèlement de parcs photovoltaïques sont très courts (environ 2 mois et demi dans le cadre du parc de Chassenard).

L'incidence du projet sur les eaux pluviales en phase de chantier est négligeable.

6.2.6.3.2. Impacts pressentis sur les eaux pluviales en phase d'exploitation

Éléments du parc à prendre en compte pour apprécier les impacts pressentis sur les eaux pluviales en phase d'exploitation

1. Les voiries et voies d'accès :

Celles-ci ne seront pas bétonnées ou asphaltées. Elles seront éventuellement nivelées et réalisées en terre pour la plupart. Les voiries et voies d'accès ne perméabiliseront donc pas les sols. **Par ailleurs, il est important de noter ici que les voiries ont été planifiées sur le pourtour du site et donc le plus loin possible de la zone humide. Aucune voirie ne sera aménagée aux abords directs de la zone humide.**

2. Les panneaux :

Les panneaux photovoltaïques seront fixés sur leur table avec un espacement d'environ 5 cm permettant l'intégration des mécanismes ou pièces de fixation. Ces intervalles ou espaces

(horizontaux et verticaux), réguliers et relativement grands entre les panneaux favorisent l'écoulement des eaux pluviales avec un débit normal comme schématisé ci-après. Cet espacement est évoqué voire recommandé par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement dans son guide d'impact pour installations photovoltaïques.

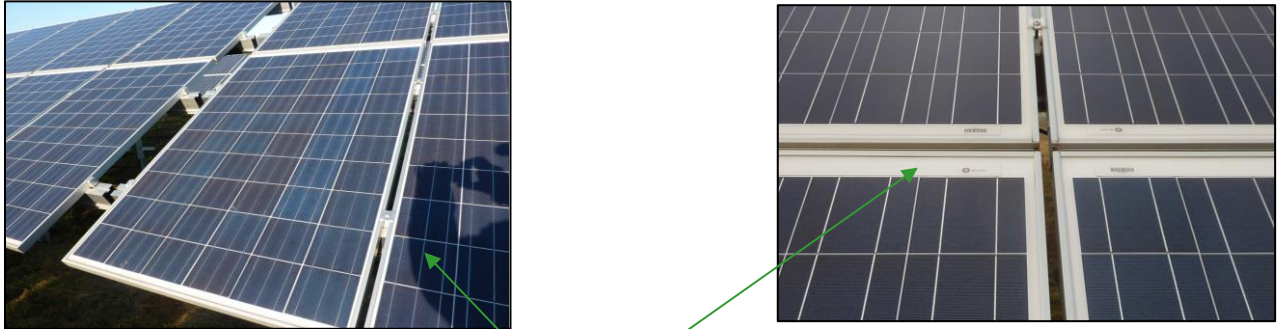


Figure 139 : Espacement entre les panneaux
(Source : documents internes à l'entreprise)

Les espaces d'environ 5 cm entre les panneaux permettent à l'eau de s'écouler tant sur le plan vertical qu'horizontal. Cela permet également une dispersion des eaux pluviales uniforme sous les panneaux, ce qui n'abîme ou n'érode pas le sol. De plus, le schéma suivant, tiré du Guide de l'étude d'impact du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement, représente une rangée de 3 panneaux sur un angle 20° sur laquelle il existe 3 points de dispersion des eaux. Cela montre bien que l'écoulement des eaux pluviales n'est pas affecté outre mesure et ce même en cas d'orages.

Dans le cas du parc photovoltaïque de Chassenard, il s'agira de 3 panneaux sur un angle plus fort (environ 25°). Ceci induit d'une part, une plus petite surface de panneaux arrosée et d'autre part, favorise un arrosage direct sous les tables ainsi que moins d'eau traversant les lumières ou espaces entre les panneaux montés.

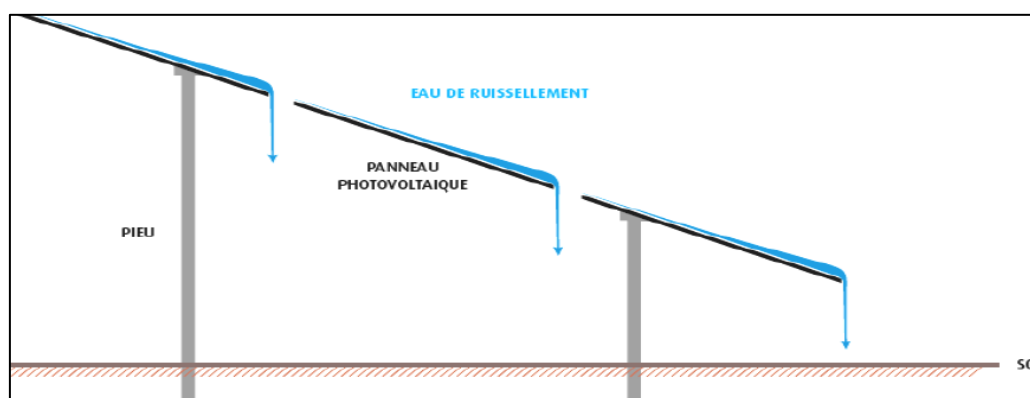


Figure 140 : Effets des panneaux solaires sur l'écoulement de l'eau pluviale (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement, Guide de l'étude d'impact)

L'inclinaison de 25° des panneaux, la possibilité d'écoulement de l'eau à travers les espaces entre chaque panneau, la hauteur des tables photovoltaïques et une trajectoire de pluie souvent inclinée (compte tenu des rafales de vent) permettent un arrosage quasi direct des différentes parties du sol. Les eaux de pluies arrosent donc de façon régulière et quasi-homogène le site même en dessous des tables photovoltaïques. **Les caractéristiques du sol, son arrosage et l'écoulement des eaux de même que l'humidification de la surface du site resteront donc inchangés.**

L'expansion et le développement du couvert végétal en dessous des tables de panneaux seront ainsi favorablement influencés. En effet, comme affirmé précédemment et illustré ci-dessous, les tables sont d'environ 0,8 m pour la partie basse et d'environ 2,5m pour la partie haute. Les tables photovoltaïques sont donc relativement hautes et permettent à l'eau de pluie d'arroser uniformément le couvert végétal sous les panneaux.

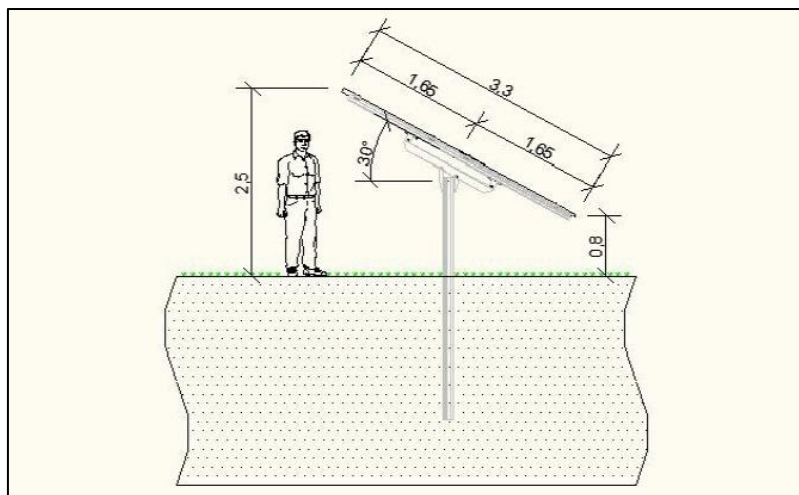


Figure 141 : Schéma de construction type (Source : document interne à l'entreprise)

Cependant, la crainte qui pourrait être ici soulevée est que le débit de ruissellement des eaux de pluie sera accéléré à cause de la pente que représente le panneau photovoltaïque et que cela influencerait sur le ruissellement des eaux pluviales sur le site. Il est important de noter que les tables de panneaux étant inclinées d'environ 25°, le ruissellement de l'eau ne descend pas en appoint. Cela permet une dispersion homogène et uniforme des précipitations sur le site.

Par ailleurs, comme illustré ci-dessous, la distance entre les rangées de panneaux est suffisante afin de permettre une répartition optimale de l'arrosage et un ruissèlement homogène de l'eau de pluie sur le site de l'installation photovoltaïque. Dans le cadre du parc photovoltaïque de Chassenard, la distance entre les rangées sera entre 3 et 5 mètres.



Figure 142 : Espace entre les rangées de tables photovoltaïques (Source : document interne à l'entreprise)

Ainsi, cet espacement d'au moins 3 mètres entre les rangées de tables permet de respecter largement les recommandations du guide d'impact pour installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement. La photo

suivante montre bien que cet espacement entre les rangées de panneaux permet au couvert végétal de bénéficier de l'eau de pluie suffisante et nécessaire à son bon développement et donc de son maintien après l'installation du parc.



Pas de modification significative du sol au pied des panneaux

Figure 143 : Entretien du parc photovoltaïque de Fischbach par un troupeau de moutons (Source : document interne à l'entreprise)

La végétation et son homogénéité sur le terrain montrent que l'impact des panneaux sur le ruissellement de l'eau pluviale ne modifie ni la topographie du sol, ni son taux d'humidité. En effet, les capacités d'absorption du sol restent inchangées.

3. Les structures porteuses :

Celles-ci seront ancrées au sol sans l'utilisation de béton (par exemple par battage ou à la hie). Les pieux en acier enfoncés seront en forme de « sigma » ou « U ». Le volume enfoncé dans la terre est minime, du fait des profils creux. Les dimensions d'un pieu sont d'environ 12 cm², soit Les dimensions d'une section sont, soit 0,0012 m². Leur présence dans le sol après enfoncement ne modifie donc en aucun cas la capacité d'absorption d'eau des sols. La perméabilité du sol est donc quasi inchangée (voir point 6.2.6.1.).



Figure 144 : Enfoncement à la hie d'un pieu Sigma (Source : document interne à l'entreprise)

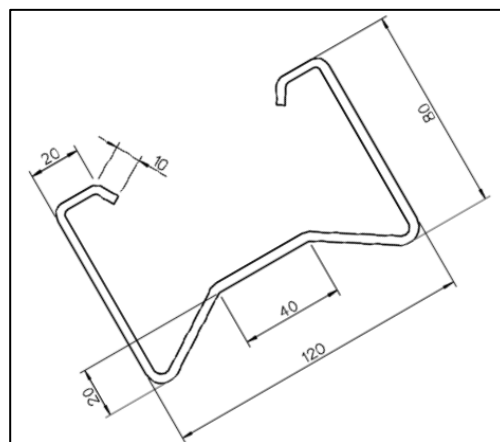


Figure 145 : Dimensions types d'un pieu sigma (Source : document interne à l'entreprise)

4. Le poste de livraison et les postes de transformateurs

Le futur parc photovoltaïque de Chassenard comportera éventuellement un poste de livraison et un poste de transformateurs. La surface au sol de ces éléments sera respectivement de 26 m² et de 25 m² au grand maximum, soit un total de 51 m²; ce qui est négligeable en comparaison des 165 000 m² de surface totale du site. Cela représente un taux d'imperméabilisation de 0,030 %. Les locaux techniques n'auront donc pas une influence notable sur l'écoulement des eaux pluviales.

En conclusion, au vu de l'analyse détaillée des différents éléments du futur parc et de leur influence sur les sols, il est possible d'affirmer que le parc photovoltaïque de Chassenard n'aura pas d'incidences notables sur les eaux pluviales en phase d'exploitation. Une déclaration au titre de la loi sur l'eau n'est donc pas nécessaire.

6.2.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS PRESENTIS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Le tableau ci-après synthétise les impacts pressentis du projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard sur son environnement physique en phase de chantier et d'exploitation

Tableau 36 : Synthèse des impacts pressentis du projet sur son environnement physique

CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	CATEGORIE DE L'IMPACT	DEGRES DES IMPACTS PRESENTIS	DUREE DES IMPACTS PRESENTIS	EXPLICATION
Climat	<i>Phase de chantier</i>	Nul à faible	Temporaire, durée des travaux	Augmentation de la circulation et donc augmentation des émissions atmosphériques. Tous les engins de chantier seront conformes aux réglementations et feront l'objet d'entretien ainsi que de rotations. Durée très limitée des travaux (2,5 mois environ).
	<i>Phase d'exploitation</i>	Positif	Permanent, durée d'exploitation	Le futur parc permettra d'économiser annuellement environ 5 200 tonnes de CO ₂ durant toute son exploitation.
Géologie et hydrogéologie	<i>Phase de chantier</i>	Nul à faible	Temporaire, durée des travaux	L'implantation d'un parc photovoltaïque ne nécessite pas de travaux en profondeur. Toutefois, le risque de pollution des sols par des hydrocarbures (circulation, camions et engins) à prendre en compte. C'est pourquoi, toutes les précautions liées à la circulation des engins seront prises et les déchets seront évacués et traités par des entreprises spécialisées.
	<i>Phase d'exploitation</i>	Nul	-	Un parc photovoltaïque n'engendre aucun rejet dans son environnement en phase d'exploitation. Toutes les mesures de précaution et de sécurité contre les incendies ou les pollutions seront mises en place.

CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	CATEGORIE DE L'IMPACT	DEGRES DES IMPACTS PRESENTIS	DUREE DES IMPACTS PRESENTIS	EXPLICATION
Hydrographie, hydrologie et qualité des eaux	<i>Phase de chantier</i>	Nul à faible	Temporaire, durée des travaux	Le réseau hydrographique existant est suffisamment éloigné du site d'implantation. Cependant, il faut tout de même prendre en compte le risque éventuel de pollution dû aux travaux. C'est pourquoi, toutes les mesures de précautions contre d'éventuelles pollutions ainsi que de gestions de déchets seront prises, afin d'éviter toute contamination des eaux superficielles. La zone humide centrale est exclue de l'emprise du projet et sera protégée lors des travaux.
	<i>Phase d'exploitation</i>	Nul	-	Un parc photovoltaïque n'engendre aucun rejet dans son environnement, en particulier dans les milieux aquatiques. Le site restera perméable et ne fera pas obstacle à l'écoulement ou à l'infiltration naturelle des eaux pluviales.
Qualité de l'air	<i>Phase de chantier</i>	Faible	Temporaire, durée des travaux	Durée du chantier très limitée (environ 2,5 mois). Respect du calendrier écologique (dans la mesure du possible). Travaux hors périodes sèches (dans la mesure du possible).
	<i>Phase d'exploitation</i>	Nul	-	L'exploitation d'un parc photovoltaïque n'émet pas de rejets atmosphériques. Seule la circulation de véhicules légers est à prévoir pour les opérations de maintenance.
Risques naturels	<i>Phase de chantier</i>	Nul	-	L'implantation d'un parc photovoltaïque ne provoque pas une augmentation des risques naturels.
	<i>Phase d'exploitation</i>	Nul	-	L'installation sera conforme aux normes et réglementations en vigueur et sera dotée de systèmes parafoudres.
Analyse détaillée des impacts sur les sols et sous-sols	<i>Surface d'occupation / Taux d'imperméabilisation</i>	Nul	-	La surface d'occupation au sol des installations (poste de livraison, postes de transformateurs et pieux) est négligeable par rapport à la surface totale des terrains (de l'ordre de 0,065 %).
	<i>Volume de terre déplacé</i>	Nul à faible	Temporaire, durée des travaux	Le volume de terre déplacé pour la création des tranchées de câbles et le renforcement des voies est faible et la terre déplacée est remplacée dans les deux jours qui suivent les opérations.

CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	CATEGORIE DE L'IMPACT	DEGRES DES IMPACTS PRESENTIS	DUREE DES IMPACTS PRESENTIS	EXPLICATION
	<i>Impact sur les eaux pluviales en phase de chantier</i>	Nul	-	Les travaux n'engendrent pas une imperméabilisation des sols et n'impactent pas l'écoulement des eaux pluviales de manière notable.
	<i>Impacts sur les eaux pluviales en phase d'exploitation</i>	Nul à faible	Permanente, durée d'exploitation	En prenant en compte tous les éléments du futur parc, on peut se rendre compte que ceux-ci n'engendrent pas une imperméabilisation des sols et n'impactent pas l'écoulement des eaux pluviales.

6.3. IMPACTS PRESENTIS SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

6.3.1. RAPPEL – PRESENTATION DU PROJET

6.3.1.1. EVOLUTION DE L'IMPLANTATION DU PROJET

La société Green Energy 3000 GmbH a pris connaissance de l'étude réalisée en 2010 et a ainsi intégré la présence de la zone humide définie par l'ONEMA dès la conception de son projet initial. Cette zone humide a donc été exclue de l'emprise du projet tout comme les haies périphériques. Suite aux remarques faites par EVINERUDE quant à la forte sensibilité des habitats humides relevés aux abords de la zone humide définie par l'ONEMA en 2010, Green Energy 3000 a décidé de changer le concept d'implantation du futur parc photovoltaïque de Chassenard. Ainsi, en choisissant une implantation avec des supports fixes, il est techniquement plus facile d'éviter l'ensemble des habitats sensibles tout en améliorant la rentabilité du projet.

Le projet de base a donc été modifié tant dans le concept d'implantation que dans les caractéristiques techniques des supports. Les impacts sont donc légèrement différents entre le projet initial et la variante finale du projet.

6.3.1.2. DESCRIPTIF TECHNIQUE

Bien que le projet ait évolué au cours de la réalisation de l'étude, il existe des caractéristiques communes aux deux projets qui sont les suivantes :

- la phase chantier durera environ 2,5 mois,
- la phase d'exploitation sera de l'ordre de 20 ans,
- les panneaux, fixés à 2 m de hauteur, seront implantés sur des structures légères enfoncées profondément dans le sol, sans fondation en béton. Le décapage et le terrassement seront donc évités pour l'implantation des panneaux,
- les haies présentes autour du site seront conservées à l'exception de quelques arbres qui seront abattus pour la création du chemin au sud-est de l'implantation,
- des tranchées, d'une largeur de 30 cm, seront réalisées pour enfouir les câbles reliant les panneaux à une profondeur variant de 80 cm à 1,20 m. La terre extraite sera conservée et utilisée pour reboucher les tranchées dans les jours qui suivent la création de cette dernière,
- l'ensemble du parc sera clôturé à l'aide d'une clôture dont les piquets seront espacés de 3 mètres les uns des autres. Le grillage ne sera pas implanté dans le sol mais sera à 10 cm minimum au-dessus du sol. Il sera donc perméable à la petite et moyenne faune utilisant le site,
- en période d'exploitation du parc, il est prévu un entretien de la couverture herbacée par du pâturage avec des ovins (moutons),
- pour la réalisation des voies d'accès, des excavations de l'ordre de 80 cm seront réalisées et remblayées par du gravier,

- la surface imperméabilisée concernera au maximum une surface de 53 m² ce qui représente 0,03% de la surface totale des terrains et concerne un poste de livraison, et un poste de transformation et les pieux des panneaux,
- les panneaux auront une inclinaison de 25°. Il s'agit du degré d'orientation recommandé pour éviter que les chiroptères ne confondent surface des panneaux avec surface en eau ce qui permet d'éviter un risque de collision.

6.3.2. QUALIFICATION DES IMPACTS

Les impacts pressentis du projet de développement du parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard ont été hiérarchisés par les experts environnementaux en fonction d'éléments juridiques, de conservation de l'espèce, de sa sensibilité, sa vulnérabilité et de sa situation locale, qui ont été définis précédemment. Ils ont été évalués selon les méthodes exposées dans le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol édité par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement daté d'avril 2011.

6.3.2.1. RAPPEL METHODOLOGIE

L'appréciation dépend de l'enjeu de l'espèce et des paramètres explicités dans le paragraphe suivant : nature, durée et type d'impact. L'impact global pressenti du projet sur l'environnement naturel a été apprécié par les naturalistes selon l'échelle suivante :

Tableau 37 : Échelle d'appréciation des impacts définie par Evinerude

Nul	Aucun impact prévisible.
Très faible	Impact mineur, localisé.
Faible	Impact peu significatif, ne remettant pas en cause les habitats ou populations concernées.
Modéré	Impact significatif : une part non négligeable des habitats ou des populations est impactée.
Fort	Impact significatif : une fraction importante des habitats ou des populations est impactée.
Très fort	Impact significatif : la majeure partie des habitats ou des populations considérées est impactée.

6.3.2.2. TYPE, DUREE ET PORTEE DES IMPACTS

Impact direct :

Ce sont les impacts résultants de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Il faut tenir compte de l'aménagement mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (les zones de dépôt, les pistes d'accès, les pompages ou les rejets d'eau...).

Impact indirect :

Ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences.

Impact temporaire :

Il s'agit d'impacts liés à la phase de travaux et à la phase d'exploitation, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires...). Il est très important de tenir compte des dérangements d'espèces animales par le passage des engins ou des ouvriers, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux... Ces impacts ont donc une durée limitée dans le temps et perdurent jusqu'à l'interruption de la source de perturbation.

Impact permanent :

Il s'agit d'impacts qui vont persister durant les phases d'exploitation et après cessation des activités d'extraction.

Portée de l'impact :

Elle s'analyse à différentes échelles : locale, régionale ou nationale. La portée de l'impact sera d'autant plus grande que l'espèce présente une aire de répartition réduite et inversement.

6.3.3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET INITIAL SUR LES HABITATS, LA FLORE ET LA FAUNE

6.3.3.1. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES HABITATS

L'implantation de modules de production d'électricité et des structures bâties prévues pour l'exploitation peut entraîner diverses incidences sur les habitats naturels et sur les espèces végétales qui les occupent.

6.3.3.1.1. Augmentation de l'ombrage

En phase de fonctionnement, l'implantation de structures au sol peut augmenter l'ombrage. Ces effets d'ombrages peuvent se ressentir au niveau de la flore si cette dernière est adaptée à des conditions particulièrement héliophiles ce qui n'est pas le cas ici. L'impact est indirect, permanent et a été jugé nul à faible.

6.3.3.1.2. Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale

En raison de différents travaux, qui vont perdurer en phase de fonctionnement, les experts environnementaux estiment que la mise en place de l'installation des panneaux modifiera la couverture végétale :

- En phase post travaux : l'ensemble des arbres et arbustes présents sur la zone d'implantation des panneaux vont être détruits par débroussaillage / bucheronnage. L'impact est direct. On estime qu'il sera permanent pour les arbres. Les ronces et arbustes pourront repousser, **l'impact est temporaire.**

- Lors de la création des fondations : ces dernières peuvent être volumineuses en fonction de la surface des panneaux et de la charge qu'ils génèrent. Dans le cadre du projet cependant, les panneaux seront implantés à deux mètres de hauteur et ne nécessiteront que des structures légères enfoncées profondément dans le sol, sans fondation en béton. Ils pourront être enlevés en phase de démantèlement à la fin de l'exploitation. **L'impact est direct temporaire.** Le passage de la machine pour l'implantation des pieux de fondation peut potentiellement entraîner un tassement des sols. Ce dernier est cependant déjà bien compact dû à une ancienne activité industrielle sur le site. **L'impact est indirect et temporaire.**
- Lors de la réalisation de tranchées pour le passage de câbles : la couche de surface sera mise de côté et la terre retirée réutilisée pour reboucher les tranchées. Elle ne sera ni déplacée ni entreposée ailleurs sur le site. Aucun apport extérieur de terre n'est prévu. L'emprise de ces tranchées sera faible (50 cm de large pour profondeur 0,70 m à 0,90 m). Une fois rebouché, la végétation pourra à nouveau s'installer. **L'impact est direct et temporaire.**
- Lors de la création d'une piste d'accès, d'un poste de livraison, d'un poste de transformation et du gravillonnage d'une plateforme de montage : la végétation de couverture va être supprimée. La surface imperméabilisée concernera au maximum une surface de 53 m² ce qui représente 0,03% de la surface totale des terrains. Cette imperméabilisation va perdurer en phase de fonctionnement. A la fin de l'exploitation, la végétation pourra se réinstaller sous réserve de remplacer les zones imperméabilisées par de la terre végétale. **L'impact est direct, permanent à temporaire.**

Globalement, les impacts vont concerner essentiellement des milieux ordinaires à enjeux de conservation faible. Seule la zone humide centrale présente une sensibilité particulière.

6.3.3.1.3. Le développement d'espèces invasives

En phase chantier, le remaniement de sols peut être source d'implantation ou de développement d'espèces envahissantes. **Le fait de reboucher immédiatement les tranchées après passages des câbles avec la terre d'origine limitent néanmoins le risque. Il s'agit d'un impact indirect temporaire à permanent.**

6.3.3.1.4. Dégradation de la zone humide suite au pâturage

Afin d'éviter une pousse trop importante des végétaux sous les panneaux, Green Energy 3000 GmbH a décidé de faire entretenir le terrain par des moutons. Un contact avec un éleveur local a déjà été pris. Le pâturage sous les panneaux sera organisé par l'agriculteur à l'aide de parcs mobiles pour limiter les zones de refus. Cette action constituera un impact positif sur les zones agricoles et en friche. Par contre dans la zone humide un pâturage trop important peut dégrader cette dernière : banalisation du milieu par surpâturage (tassement excessif du sol par piétinement). Aucun périmètre n'est actuellement défini avec précision pour ce pâturage et il n'est pas prévu l'installation d'une clôture fixe pour mettre la zone humide en défend. **L'impact serait**

indirect et temporaire. Il peut être négatif ou positif en fonction de la charge et des périodes de pâturage.

6.3.3.1.5. Conclusion

Le tableau suivant synthétise l'appréciation globale faite par les experts environnementaux des principaux impacts bruts selon les habitats et la nature de l'impact identifiée. Les surfaces sont indiquées en ha.

Tableau 38. Synthèse des impacts bruts attendus sur les habitats.

Intitulés Habitats	ELC	Surfaces zone d'étude (ha)	Natures de l'impact	Surfaces impactées (ha)	Appréciation globale de l'impact brut
Haies de bocages (CB 84.4)	Modéré	0,2	-	0	Nul
Jonçaies hautes (CB 53.5)	Modéré	1,7	Dégradation accidentelle en phase travaux Risque de surpâturage en phase fonctionnement	1,36	Fort
			Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	0,34	Modéré
Typhaies (CB 53.1)	Modéré	0,4	Dégradation accidentelle en phase travaux Risque de surpâturage en phase fonctionnement	0,21	Fort
			Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	0,19	Modéré
Typhaies x Jonçaies hautes (CB 53.1 x CB 53.5)	Modéré	0,1	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	0,09	Faible
Formations riveraines de saules (CB 44.1)	Faible	0,9	-	0	Nul
Fourrés médio-européens (CB 31.81)	Faible	0,4	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	0,36	Faible
Friches herbacées x prairies améliorées	Faible	2,8		1	Faible
Friches herbacées x prairies mésophiles (CB 87.1 x CB 38)	Faible	8,7		4,23	Faible

Intitulés Habitats	ELC	Surfaces zone d'étude (ha)	Natures de l'impact	Surfaces impactées (ha)	Appréciation globale de l'impact brut
Prairies mésophiles (CB 38.112)	Faible	4,6	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	1,26	Faible
Ronciers (CB 31.831)	Faible	0,4	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	0,32	Faible
Ronciers x Jonçaies hautes (CB 31.831 x CB 53.5)	Faible	0,1	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	0,09	Faible
Lande à genêts (CB 31.841)	Faible	0,2	-	0	Nul
Total		20,5		9,45	

6.3.3.2. ANALYSE DES IMPACTS SUR LA FLORE

Aucune espèce protégée n'a été identifiée sur la zone d'étude. **La flore reste ordinaire et commune. Les impacts sur la flore sont donc jugés « nuls ».**

6.3.3.3. ANALYSE GENERALE DES IMPACTS SUR LA FAUNE

6.3.3.3.1. Destruction d'individus

Tous les groupes sont potentiellement concernés selon la période de réalisation des travaux (tranchées pour l'enfouissement des câbles et la pose de clôtures entourant le site et zone de stockage) :

- **Mammifères** : destruction d'individus en hibernation, en période de reproduction/ état de torpeur,
- **Oiseaux** : destruction d'œufs et d'oisillons d'espèces nichant au sol,
- **Insectes** : destruction d'œufs, de chenilles et de chrysalides pour les papillons, de larves ou d'œufs d'odonates lors de la destruction,
- **Reptiles** : destruction d'œufs et d'individus en léthargie,
- **Amphibiens** : destruction d'œufs et de têtards ainsi que d'adultes en léthargie.

Il s'agit d'un impact direct et permanent.

6.3.3.2. Détérioration d'habitats d'espèces

Il peut s'agir d'un habitat d'alimentation, de reproduction, de repos. Cet impact a lieu lors de la réalisation des tranchées nécessaires à l'enfouissement des câbles et à la pose de la clôture. Tous les groupes sont concernés. Cependant, ces tranchées seront ponctuelles et effectuées avec une trancheuse. Ainsi, une fois les câbles et clôtures enfouies, les volumes de terres extraits seront replacés dans la tranchée, dans leur ordre d'extraction et jusqu'à la couverture végétale. Il en est de même pour la phase de démantèlement des installations. **L'impact est donc négligeable pour tous les groupes et il est jugé temporaire puisqu'il durera le temps des travaux soit environ 3 mois. Il s'agit d'un impact direct et temporaire.**

6.3.3.3. Modification des axes de déplacement

L'installation de clôtures de sécurité autour du site va empêcher certaines espèces de grands mammifères d'accéder au site ou d'en sortir. La petite et moyenne faune sera toujours susceptible de fréquenter le site dans la mesure où la clôture sera située à 10 cm au-dessus du sol.

A plus large échelle, comme vu dans l'analyse de l'état initial du site, le site est localisé au sein d'un corridor diffus semi-ouvert au sein duquel les possibilités de déplacement pour la faune sont nombreuses. **L'installation d'une clôture autour de cette parcelle de près de 17 ha ne sera donc pas très préjudiciable pour le déplacement de la majorité des espèces concernées au sein du territoire considéré. Cet impact est jugé temporaire puisqu'il durera le temps de la phase de fonctionnement du parc soit 20 années. Il s'agit d'un impact direct et temporaire.**

6.3.3.4. Dérangement

L'impact du dérangement concernera tant la phase de travaux que la phase de fonctionnement :

- lors de la réalisation de la phase travaux : le bruit et la vibration des engins de chantier ainsi que la fréquentation humaine perturberont les espèces (tous groupes confondus). Les impacts seront plus ou moins importants en fonction de la période de réalisation des travaux,
- lors de la phase fonctionnement : les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs et le bruit des installations lorsque les modules changent de position dans l'espace peuvent entraîner un déranger voire une fuite au moins temporaire de certaines espèces. Les espèces du groupe des oiseaux et des mammifères (moyenne et grande faune) sont les plus sensibles. Cependant, la plupart des espèces et notamment celles concernées par le projet peuvent s'accommoder d'un bruit régulier (site de nidification situé à proximité ou sur un aéroport par exemple).

L'impact du dérangement sera donc surtout préjudiciable en phase de travaux et en particulier s'ils sont réalisés en période de reproduction des espèces concernées, car l'ensemble des bruits générés seront inhabituels et ponctuels. Il s'agit d'un impact indirect et temporaire.

6.3.3.4. ANALYSE DES IMPACTS SUR LA FAUNE PAR COMPARTIMENT

6.3.3.4.1. **Mammifères**

Espèces liées aux milieux humides

Il s'agit du campagnol amphibie et du putois. Ces espèces utilisent la partie centrale du site d'étude pour leur reproduction, leur alimentation et leur repos. Cet habitat identifié représente une surface de 3,2 ha.

Ces espèces sont concernées par les impacts suivants :

- une **dégradation d'une partie de leur habitat de reproduction, repos et alimentation** : en effet, la disposition des panneaux telle que présentée dans le projet initial se situe sur 0,5 ha de l'habitat de ces espèces,
- une **destruction potentielle d'individus** (juvéniles notamment), en fonction de la période de réalisation des travaux,
- un **dérangement**

Au vu de ces impacts, **l'impact global concernant ce groupe d'espèces est jugé par les experts environnementaux comme étant modéré.**

Espèces liées aux milieux agricoles et boisés

Il s'agit des autres espèces avérées et potentielles identifiées dans le diagnostic : lapin de garenne, chevreuil, lièvre, renard, campagnol des champs, écureuil roux, fouine, martre et muscardin.

Elles sont concernées par plusieurs impacts :

- une **dégradation d'une partie de leur habitat de reproduction, repos et alimentation** : la réalisation des tranchées, des pistes d'accès et de la zone de stockage seront impactant ce qui réduit la surface dégradée à moins d'un hectare, ce qui est très faible au vu de l'habitat disponible pour ces espèces sur le site (13,5 ha).
- une **destruction potentielle d'individus** (juvéniles et adulte en dormance hivernale), en fonction de la période de réalisation des travaux,
- un **dérangement** et une **modification des axes de déplacement** pour les espèces les plus grandes comme vu précédemment.

Au vu de ces impacts et des espèces concernées, **l'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant faible pour ce groupe d'espèces.**

Concernant les chiroptères

Ce groupe peut être concerné par plusieurs impacts :

- une **dégradation d'une petite partie d'un habitat de chasse**, puisque les zones de prairies et la zone humide sont probablement utilisées par certaines espèces comme habitats d'alimentation. Cependant, les chiroptères sont des espèces qui utilisent généralement un vaste terrain de chasse de plusieurs kilomètres carrés. L'impact de cette perte d'habitat de

chasse peut donc être qualifiée de négligeable au regard de la grande surface d'habitats similaires à proximité immédiate du projet,

- un **dérangement** si certains travaux sont effectués de nuit (perturbation sonore, lumineuse...).

Dans le cadre du projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard, il n'est prévu aucun déboisement. Aucun impact n'est donc attendu sur un habitat de reproduction et/ou de repos ou sur un axe de déplacement. **L'impact global est donc jugé par les experts environnementaux comme étant faible pour ce groupe d'espèces.**

6.3.3.4.2. Avifaune

Cortège d'espèces de milieux humides

Il s'agit des espèces présentées précédemment dans le diagnostic qu'il s'agisse d'espèces contactées en halte migratoire, ou en recherche alimentaire.

Ces espèces sont concernées par :

- la dégradation d'une partie d'un habitat d'alimentation et de repos (0,5 ha),
- le dérangement

Au vu des impacts identifiés, **l'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant faible sur ce groupe d'espèces.**

Cortège d'espèces de milieux agricoles ouverts

Il s'agit des espèces présentées précédemment dans le diagnostic qu'il s'agisse d'espèces jugées nicheuses, contactées en halte migratoire, ou en recherche alimentaire.

Ces espèces sont concernées par plusieurs impacts :

- une **dégradation d'une partie de leur habitat de reproduction, repos et alimentation** La réalisation des tranchées et le stockage du matériel seront impactant ce qui réduit la surface dégradée à moins d'un hectare, ce qui est très faible au vu de l'habitat disponible pour ces espèces sur le site (13,5 ha).
- une **destruction potentielle d'individus** (œufs et juvéniles), en fonction de la période de réalisation des travaux,
- un **dérangement** comme vu précédemment.

Pour ce groupe, **les impacts sont donc jugés par les experts environnementaux comme étant faibles, étant donné les faibles surfaces concernées.**

Cortège d'espèces de landes, milieux bocagers et friches

Il s'agit des espèces présentées précédemment dans le diagnostic qu'il s'agisse d'espèces jugées nicheuses, contactées en halte migratoire, ou en recherche alimentaire.

Ces espèces sont concernées par plusieurs impacts :

- une **dégradation d'une partie de leur habitat de reproduction, repos et alimentation** : la disposition des panneaux telle que présentée dans le projet initial se situe sur 7,2 ha de l'habitat de ces espèces (friches et prairies comprises, les haies et landes n'étant pas impactées par le projet). Or seuls la réalisation des tranchées, des pistes d'accès et de la zone de stockage du matériel seront réellement impactant ce qui réduit la surface dégradée à un peu moins d'un hectare, ce qui est très faible au vu de l'habitat disponible pour ces espèces sur le site (13,5 ha).
- une **destruction potentielle d'individus** (œufs et juvéniles), en fonction de la période de réalisation des travaux,
- un **dérangement**.

Au vu de ces impacts et des espèces concernées, **l'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant faible** pour ce groupe d'espèces.

6.3.3.4.3. Reptiles

Lézard des murailles et lézard vert : ces deux espèces ont été identifiées sur le site et sont susceptibles de fréquenter les haies et landes qui ne seront pas impactées par le projet. Ces espèces ne sont donc pas concernées par la dégradation d'un habitat ou la destruction d'individus mais seulement par le **dérangement**. **L'impact sur ces espèces est donc jugé par les experts environnementaux comme étant très faible.**

Concernant l'orvet fragile, la couleuvre à collier, la couleuvre verte et jaune et la couleuvre vipérine, espèces potentiellement présentes, elles sont susceptibles de fréquenter les haies et landes qui seront exclues du projet, et des milieux plus humides : jonçaises, typhaies et formations riveraines de saules. Ces espèces sont donc concernées par plusieurs impacts :

- une **dégradation d'une partie de leur habitat de reproduction, repos et alimentation** : en effet, la disposition des panneaux telle que présentée dans le projet initial se situe sur 0,5 ha de l'habitat de ces espèces,
- une **destruction potentielle d'individus** (œufs, juvéniles et adultes en léthargie), en fonction de la période de réalisation des travaux,
- un **dérangement**.

Cependant, au vu des faibles surfaces concernées et s'agissant d'espèces à faible enjeu de conservation, **l'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant faible sur ces espèces.**

6.3.3.4.4. Amphibiens

Trois espèces d'amphibiens ont été contactées par le bureau d'études EVINERUDE sur le site et plusieurs autres espèces pourraient le fréquenter. L'habitat de ces espèces a été cartographié et représente une surface de 3,2 ha.

Ces espèces sont concernées par les impacts suivants :

- une **dégradation d'une partie de leur habitat de reproduction, repos et alimentation** : en effet, la disposition des panneaux telle que présentée dans le projet initial se situe sur 0,5 ha de l'habitat de ces espèces,
- une **destruction potentielle d'individus** (pontes et juvéniles notamment), en fonction de la période de réalisation des travaux,
- un **dérangement**.

Etant donné les espèces concernées ou susceptibles d'être présentes et les nombreux impacts attendus, **l'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant modéré sur ce groupe.**

6.3.3.4.5. Invertébrés

Deux espèces à enjeu de conservation ont été recensées sur le site : l'agrion de Mercure (espèce protégée) et l'agrion mignon. Les autres espèces ne sont ni protégées, ni menacées.

Ces deux espèces utilisent la partie humide du site (jonçaie, typhaie et formations riveraines de saules) pour leur reproduction, leur alimentation, leur repos et leurs déplacements. Ainsi, ces espèces sont concernées par deux impacts :

- une **dégradation d'une partie de leur habitat de reproduction, repos et alimentation** : en effet, la disposition des panneaux telle que présentée dans le projet initial se situe sur 0,5 ha de l'habitat de ces espèces,
- une **destruction potentielle d'individus** (pontes et juvéniles), en fonction de la période de réalisation des travaux.

Cependant, étant donné les faibles surfaces concernées par le projet, **l'impact est jugé par les experts environnementaux comme étant faible sur ces espèces.**

6.3.3.4.6. Synthèse des impacts attendus sur la faune

En l'état actuel du projet, les experts environnementaux estiment que des impacts jugés modérés sont attendus sur le campagnol amphibie, le putois, toutes les espèces d'amphibiens, l'agrion de Mercure et l'agrion mignon.

Pour toutes les autres espèces, les impacts sont jugés faibles à très faibles (cf. tableau suivant).

Tableau 39. Synthèse des impacts bruts attendus sur la faune.

Nom français	Surface d'habitat de l'espèce sur le périmètre du projet	Nature d'impact brut	Type de surface impactée avant mesures	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Mammifères					
Campagnol amphibie, putois	3,2 ha	Dégradation d'une partie d'un habitat d'alimentation, reproduction et repos selon les espèces Dérangement Destruction potentielle d'individus	Jonçaises, formation de saules, typhaies	0,5 ha soit 16% de l'habitat	Modéré
Cortège d'espèces liées aux milieux agricoles et boisés	13,5 ha	Dégradation d'une partie d'un habitat d'alimentation, reproduction et repos Dérangement Destruction potentielle d'individus Modification des axes de déplacement	Friches herbacées, prairies pâturées, prairies mésophiles	< 1 ha soit moins de 7 % de l'habitat	Faible
Chiroptères	20,6 ha	Dégradation d'une partie d'un habitat d'alimentation Dérangement	Ensemble du site	~ 7 ha	Faible
Oiseaux					
Cortège d'espèces liées aux milieux humides	3 ha	Dégradation d'une partie d'un habitat d'alimentation et repos selon les espèces Dérangement	Jonçaises, formation de saules, typhaies	0,5 ha soit 17% de l'habitat	Faible
Cortège d'espèces de milieux agricoles ouverts	13,5 ha	Dégradation d'une partie d'un habitat d'alimentation, reproduction et repos selon les espèces Dérangement Destruction potentielle d'individus	Friches herbacées, prairies pâturées, prairies mésophiles	< 1 ha soit moins de 7 % de l'habitat	Faible
Cortège d'espèces de landes / milieux bocagers / friches	13,5 ha 1,2 ha	Dégradation d'une partie d'un habitat d'alimentation, reproduction et repos selon les espèces Dérangement Destruction potentielle d'individus	Friches herbacées, prairies pâturées, prairies mésophiles	< 1 ha soit moins de 7 % de l'habitat 0 ha	Faible

Nom français	Surface d'habitat de l'espèce sur le périmètre du projet	Nature d'impact brut	Type de surface impactée avant mesures	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
			Haie et landes		
Reptiles					
Lézard vert et lézard des murailles	1,2 ha	Dérangement	Haie et landes	0 ha	Très faible
Orvet fragile, couleuvre à collier, couleuvre vipérine et couleuvre verte et jaune	3 ha	Dégradation d'une partie d'un habitat d'alimentation, reproduction et repos	Jonçaies, formation de saules, typhaies	0,5 ha soit 17% de l'habitat	Faible
	1,2 ha	Destruction potentielle d'individus Dérangement	Haie et landes	0 ha	
Amphibiens					
Toutes les espèces d'amphibiens	3,2 ha	Dégradation d'une partie d'un habitat d'alimentation, reproduction et repos selon les espèces Destruction potentielle d'individus Dérangement	Jonçaies, formation de saules, typhaies	0,5 ha soit 16% de l'habitat	Modéré
Invertébrés					
Agrion de Mercure et agrion mignon	3,2 ha	Dégradation d'une partie d'un habitat d'alimentation, reproduction et repos selon les espèces Destruction potentielle d'individus	Jonçaies, formation de saules, typhaies	0,5 ha soit 16% de l'habitat	Modéré

6.3.4. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

6.3.4.1. SITE FR2612002 – VALLEE DE LA LOIRE DE IGUERANDE A DECIZE

Le projet est situé au plus près à 1 km de ce site Natura 2000 qui concerne essentiellement des milieux humides. Il n'y aura donc pas d'incidences directes.

Les espèces d'intérêt communautaire recensées sont les suivantes (source FSD) :

Aigle botté	Cigogne noire	Héron pourpré
Aigrette garzette	Circaète Jean-le-Blanc	Hibou des marais
Alouette calandrelle	Combattant varié	Martin-pêcheur d'Europe
Alouette lulu	Cygne chanteur	Milan noir
Avocette élégante	Echasse blanche	Milan royal
Balbusard pêcheur	Engoulevent d'Europe	Mouette pygmée
Bihoreau gris	Faucon émerillon	Oedicnème criard
Blongios nain	Faucon pèlerin	Pic noir
Bondrée apivore	Fuligule nyroca	Pie-grièche écorcheur
Bruant ortolan	Gorgebleue à miroir	Pipit rousseline
Busard cendré	Grande aigrette	Plongeon arctique
Busard des roseaux	Gravelot à collier interrompu	Pluvier doré
Busard Saint-Martin	Grue cendrée	Plongeon catmarin
Chevalier sylvain	Guifette moustac	Sterne naine
Cigogne blanche	Guifette noire	Sterne pierregarin

Analyse des incidences indirectes potentielles :

Plus de la moitié des espèces sont inféodées aux zones humides non présentes sur le site (étang, roselière, rivière, gravière...). D'autres espèces sont inféodées à des milieux steppiques (hibou des marais, oedicnème criard, pipit rousseline...) ou des milieux boisés (pic noir) que l'on ne retrouve pas sur le site. La plupart des rapaces pourraient utiliser le site comme zone de chasse mais il s'agit d'espèces à très vaste territoire de chasse pour lesquelles aucun impact n'est attendu étant donné les faibles superficies concernées. Seules deux espèces ont été contactées dans et autour du projet : l'alouette lulu contactée en périphérie nord du site et la pie-grièche écorcheur, nicheuse certaine dans la haie au Sud-Ouest du site. Des mesures seront mises en place pour supprimer et réduire les impacts (voir tableau ci-dessous).

Espèce Natura 2000 concernés sur l'emprise projet	Descriptif incidence potentielle	Mesures de suppression / réduction prévues	Quantification de l'incidence
Pie-grièche écorcheur	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation (milieux ouverts)	-	Très faible à nulle <i>Seulement 1 à 2 couples concernés, milieux agricoles en périphérie immédiats suffisants pour assurer l'alimentation</i>
	Destruction d'une partie d'un habitat de reproduction (haie au Sud-Ouest de l'emprise)	Maintien des haies au Sud-Ouest	Nulle
	Destruction potentielle d'individus en phase travaux	Réalisation des travaux hors périodes sensibles	Nulle
	Dérangement an période de reproduction en phase travaux	Réalisation des travaux hors périodes sensibles	Nulle
Alouette lulu	Dérangement an période de reproduction en phase travaux (espèce contactée à l'extérieur de l'emprise)	Réalisation des travaux hors périodes sensibles	Nulle
Rapaces	Destruction d'une partie d'un habitat de chasse potentiel	-	Très faible à nulle

Etant donné les mesures mises en place, le projet n'aura donc aucune incidence significative sur l'état de conservation des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Vallée de la Loire de Iguerande à Décize ».

6.3.4.2. SITE FR2601017 – BORDS DE LOIRE DE IGUERANDE ET DECIZE

Le projet est situé au plus près à 1 km de ce site Natura 2000 qui concerne essentiellement des milieux humides. Il n'y aura donc pas d'incidences directes.

6.3.4.2.1. Les habitats d'intérêt communautaires présents sur le site

Les habitats d'intérêt communautaire recensés sont les suivants (source FSD) :

Intitulé	Code Natura 2000 *	Surface sur le site
Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	2330	1%
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130	1%
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150	1%
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	15%
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	3270	1%
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	10%
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	6430	1%
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	1%
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	9160	1%
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	91E0	7%
Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	91Fo	5%

*Les codes Natura 2000 précédé d'un * sont dits « habitats d'intérêt communautaire prioritaire ».*

Il s'agit de milieux aquatiques avec végétation, de pelouses, de prairies de fauche, de formations à reine des prés et d'ourlets à grandes herbes qui sont liés au fonctionnement de la Loire ou aux lisières ou à la strate herbacée des boisements de ripisylve que l'on ne retrouve pas sur le site d'étude.

6.3.4.2.2. Les espèces d'intérêt communautaires présentes sur le site

Les espèces d'intérêt communautaire recensées sont les suivantes (source FSD) :

<i>Mammifères</i>	<i>Amphibiens</i>
Barbastelle d'Europe	Sonneur à ventre jaune
Castor d'Europe	Triton crêté
Murin de Bechstein	Reptiles
Murin à oreilles échancrées	Cistude d'Europe
Grand murin	<i>Invertébrés</i>
Petit rhinolophe	Grand capricorne
<i>Poissons</i>	Agrion de Mercure
Alose feinte	Lucane cerf-volant
Loche de rivière	Cuivré des marais
Chabot commun	Gomphe serpent
Lamproie de Planer	Pique-prune
Toxostome	Rosalie des Alpes
Bouvière	<i>Plantes</i>
Saumon atlantique	Marsilée à quatre feuilles

Analyse des incidences indirectes potentielles :

Parmi les mammifères, certaines espèces de chiroptères pourraient utiliser le site comme habitat de chasse. Cependant, comme expliqué précédemment, les chiroptères sont des espèces qui utilisent un terrain de chasse de plusieurs kilomètres carrés et l'impact de cette perte d'habitat de chasse peut être qualifiée de négligeable au regard de la grande surface d'habitats similaires disponibles à proximité immédiate du projet. De plus, aucun déboisement donc aucune destruction potentielle de gîte/ d'individus n'est prévue dans le cadre du projet. Les espèces pourraient être concernées par un dérangement seulement, si les travaux sont effectués de nuit et par un risque de collision avec les panneaux s'ils sont fixés à l'horizontale à la tombée de la nuit. La réalisation des travaux hors périodes sensibles pour la faune est préconisée dans le dossier (travaux réalisés en journée uniquement) ainsi qu'une inclinaison à 25° des panneaux pour éviter le risque de collision. Aucun impact n'est donc attendu sur ces espèces.

Le site n'est pas favorable au castor, inféodé aux milieux aquatiques permanents et d'une superficie plus grande que les zones humides présentes sur le site.

Seul un drain traverse le site, celui-ci n'est donc pas favorable à la présence de poissons.

Parmi les amphibiens, le sonneur à ventre jaune est une espèce jugée potentielle sur le site notamment par la présence récente d'ornières au sein de la zone humide. L'une des mesures d'évitement consiste à conserver la totalité des habitats favorables aux amphibiens identifiés sur le site. De plus, les travaux seront réalisés hors périodes sensibles pour la faune. Aucun impact n'est donc attendu sur le sonneur.

Le site n'est par ailleurs pas favorable à la présence du triton crêté qui se reproduit essentiellement dans des milieux aquatiques type mares et relativement profonds (de l'ordre de 1 m).

Le site n'est pas favorable à la présence de la tortue cistude car il n'est en eau que l'hiver et sur quelques dizaines de cm seulement.

Les coléoptères recensés sur le site Natura 2000 sont liés au milieu forestier et notamment à la présence de bois mort, indispensable dans la réalisation du cycle biologique et comme nourriture des espèces. L'absence de tel milieu sur le site d'étude ne permet pas la présence de ces espèces. Le gomphe serpent fréquente les eaux courantes à fond sableux et aux eaux bien oxygénées. Il n'est donc pas susceptible de fréquenter le site d'étude.

L'agrion de Mercure a été contacté au niveau du drain qui parcourt le site. La reproduction de l'espèce y est avérée. L'ensemble des habitats humides du site pourraient être utilisés par l'espèce notamment comme habitat d'alimentation. L'une des mesures d'évitement consiste à conserver la totalité des habitats favorables aux odonates identifiés sur le site. Aucun impact n'est donc attendu sur l'agrion de Mercure.

Le cuivré des marais est une espèce jugée potentiellement présente sur le site car les milieux identifiés correspondent à ceux utilisés par l'espèce et le genre *Rumex*, genre hôte l'espèce, a été identifié sur le site. Etant donné que l'une des mesures d'évitement consiste à conserver la totalité des habitats humides, dont ceux favorables au cuivré, aucun impact n'est attendu sur cette espèce.

La Marsilée à quatre feuilles est une fougère que l'on retrouve généralement en bordure de plans d'eau stagnants. Ce type de milieu n'est pas présent sur le site d'étude.

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts sur les espèces concernées :

Espèce Natura 2000 concernés sur l'emprise projet	Descriptif incidence potentielle	Mesures de suppression / réduction prévues	Quantification de l'incidence
Chiroptères	Dérangement (si travaux effectués de nuit) en phase travaux	Travaux réalisés en journée uniquement	Nulle
	Risque de collision avec les panneaux en phase fonctionnement	Inclinaison des panneaux à 30° à la tombée de la nuit	Nulle
Sonneur à ventre jaune / agrion de Mercure / cuivré des marais	Destruction d'une partie d'un habitat d'espèce (habitats humides) en phase travaux	Evitement de l'habitat des espèces	Nulle
	Destruction potentielle d'individus en phase travaux	Réalisation des travaux hors périodes sensibles	Nulle

Etant donné les mesures mises en place, **le projet n'aura aucune incidence significative sur l'état de conservation des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Bords de Loire de Iguerande et Decize».**

6.3.4.3. CONCLUSION

Le bureau d'études Evinerude conclue de la manière suivante quant aux incidences Natura 2000 :
« Etant donné les mesures mises en place, le projet n'aura aucune incidence significative sur les sites Natura 2000 « Vallée de la Loire de Iguerande à Décize » et « Bords de Loire de Iguerande et Decize ». Une évaluation des incidences au titre de la réglementation Natura 2000 ne semble donc pas nécessaire. »

6.4. IMPACTS PRESENTIS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

6.4.1. URBANISME

En phases de chantier et d'exploitation

Le site du projet est situé en zone dite « N », où des projets de type photovoltaïque ne sont pas spécifiquement interdits. Par ailleurs, la mairie (à laquelle appartiennent les terrains) est favorable au projet. De plus il est important de noter ici que le développement d'un concept mixte fait en sorte qu'il n'y a pas de conflit d'usage des sols. Les terrains laissés en friche et inutilisés, seront même revalorisés grâce au concept mixte.

Ce projet est donc compatible avec les règles d'urbanisme de la commune et sa carte communale, aussi bien pendant sa phase de construction (et de démantèlement) que pendant sa phase d'exploitation.

Un permis de construire a d'ailleurs été délivré en novembre 2017 et le parc est lauréat de la CRE 4 depuis Août 2018.

6.4.2. OCCUPATION DES SOLS

6.4.2.1. SURFACE OCCUPEE PAR LES INSTALLATIONS

Comme décrit précédemment, la surface au sol réellement occupée par les installations sera de l'ordre 53 m² ; ce qui est négligeable en comparaison des 165 000 m² de la surface des terrains.

6.4.2.2. UTILISATION DES TERRAINS EN PHASE D'EXPLOITATION

Comme présenté au point 4.4.2.3., le site d'implantation sera revalorisé à travers le concept mixte proposé par la société Green Energy 3000 GmbH. En effet, les terrains non utilisés actuellement serviront non seulement à la production d'électricité renouvelable, mais permettront également à l'agriculture locale de se développer via l'utilisation des terres pour l'élevage ovin.

6.4.3. RESEAUX ET SERVITUDES

6.4.3.1. RESEAU ROUTIER

En phase de chantier

Pendant les travaux, des camions apporteront sur le site le matériel et les équipements nécessaires à l'installation du parc photovoltaïque. Il est important de rappeler ici que les véhicules chargés des livraisons ne seront tous pas sur le site en même temps et des systèmes de rotations seront mis en place.

La durée des travaux est estimée à environ 2,5 mois avec en moyenne 1 camion par jour, ce qui est négligeable par rapport aux 13 900 véhicules par jour circulant sur la RN 79. De plus, la route communale séparant le site en deux sera conservée.

Enfin, les engins et les camions nécessaires à la construction du futur parc feront l'objet d'un système de rotation. Celui-ci fait en sorte que les engins puissent circuler à l'intérieur du parc sans gêner la circulation sur les voies extérieures.

Par conséquent, la phase de travaux du futur parc photovoltaïque n'aura pas d'incidence notable sur le réseau routier.

En phase d'exploitation

Le fonctionnement du parc photovoltaïque n'engendrera pas de circulation en dehors de l'apport des éventuelles pièces de rechange en cas de réparations d'éléments. La circulation liée aux personnes chargées de la maintenance et du bon fonctionnement du parc est par ailleurs négligeable.

L'exploitation du parc photovoltaïque n'aura donc pas d'incidence sur le réseau routier.

6.4.3.2. AUTRES RESEAUX DE TRANSPORT

En phases de chantier et d'exploitation

Le périmètre immédiat et rapproché de la zone d'étude n'est concerné par aucun autre réseau de transport (ferroviaire ou fluvial).

Le projet n'aura donc pas d'impact sur ces réseaux ni en phase de construction ni en phase d'exploitation.

6.4.3.3. RESEAUX DE TRANSPORT D'ENERGIE (ELECTRICITE, EAU, GAZ)

Comme décrit au point 5.4.3.5., aucun réseau aérien ou enterré de distribution d'eau, de gaz ou d'électricité n'a été relevé au niveau du site d'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard.

En phase de chantier

Conformément aux réglementations, une « Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux » (DICT) sera réalisée avant tous travaux.

Toutes les précautions nécessaires seront prises et la phase de construction du futur parc n'aura pas d'impacts notables sur les réseaux de transport d'énergie.

En phase d'exploitation

Il est estimé que le parc photovoltaïque de Chassenard produira environ 3 105 MWh/an.

L'installation sera conforme aux normes en vigueur et son exploitation n'engendrera pas d'impacts sur les réseaux de transport d'énergie existants.

6.4.4. AGRICULTURE ET SYLVICULTURE

En phase de chantier

La construction du parc photovoltaïque de Chassenard ne représentera pas une gêne pour les terres entourant le site d'implantation, qui servent pour l'élevage de bovins et à la culture de céréales. En effet, l'enfouissement de câbles reliant le poste de livraison du futur parc et le poste source se fera dans la mesure du possible le long des chemins sur une courte période. La terre est déblayée (pour une faible profondeur d'environ 1,20 m), puis rapidement remblayée, n'affectant ainsi que très peu les activités journalières habituelles. Les photos suivantes montrent cette phase d'enfouissement des câbles pour le raccordement d'un parc photovoltaïque développé par Green Energy 3000 GmbH à Falkenstein en Allemagne.



Figure 146: Enfouissement des câbles de raccordement (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 147: Enfouissement des câbles de raccordement – 2 (Source : documents internes à l'entreprise)

Le projet n'aura donc pas d'impact notable sur l'agriculture et la sylviculture locale en phase de chantier

En phase d'exploitation

Le site retenu pour l'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard est une ancienne carrière non réhabilitée. Sa forme en « cuvette » rend le site incompatible avec un usage agricole de type céréalier.

Cependant, il peut être compatible pour l'élevage ovin. La société Green Energy 3000 GmbH met actuellement en place un concept mixte dans lequel le terrain retenu servira à la fois à l'élevage et à l'exploitation de la centrale solaire. Ce concept est étendu sur l'extension envisagée, objet du présent dossier, il est décrit en détails en annexe de ce document.

Le projet aura donc un impact positif sur l'agriculture locale, puisqu'il permettra de concilier une activité d'élevage avec de la production d'électricité et ainsi exploiter au mieux cette carrière non réhabilitée.

6.4.5. ACTIVITES INDUSTRIELLES, COMMERCIALES ET ARTISANALES

En phase de chantier et d'exploitation

Comme analysé au chapitre 5 de ce document, en dehors d'exploitations agricoles, aucune industrie ou commerce n'est situé dans un rayon de 500 mètres autour du site d'implantation. Le futur parc photovoltaïque de Chassenard n'aura donc pas d'impact négatif sur l'activité économique de la région.

Au contraire, le projet de développement d'un parc photovoltaïque engendrera des retombées économiques pour la commune, notamment via la Contribution Économique Territoriale (CET). Par ailleurs, le projet permettra la création d'emplois locaux en phase de chantier (ouvriers qualifiés, transporteurs, installateurs etc.) et en phase d'exploitation (maintenance, surveillance etc.). Même en amont de la construction, le projet engendre également la création d'emploi via par exemple les études indépendantes commandées.

Le projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard a donc un impact positif sur l'économie locale.

6.4.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES

En phase de chantier et d'exploitation

Aucune installation classée ICPE n'est localisée sur la commune de Chassenard.

De plus, les phases de travaux et d'exploitation du futur parc photovoltaïque ne constituent pas de sources d'aggravation des risques technologiques (pas d'utilisation d'explosifs pendant la construction par exemple).

Le parc photovoltaïque de Chassenard n'entraînera donc pas de risques technologiques, ni pendant sa phase de chantier, ni pendant sa phase d'exploitation.

6.4.7. MONUMENTS HISTORIQUES, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Comme évoqué au point 5.4.8, aucun monument historique, site inscrit ou classé, ZPPAUP ou jardin remarquable n'est situé dans un rayon de 500 mètres autour du site d'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard.

En phase de chantier

Les distances d'éloignement entre les monuments historiques, ZPPAUP, sites inscrits et classés et le futur parc photovoltaïque étant importantes, ceux-ci ne seront pas impactés par la construction (et le démantèlement) de la centrale. Par ailleurs, des fouilles ayant déjà eu lieu au niveau du site d'implantation, la construction du parc photovoltaïque n'aura aucun effet sur le patrimoine archéologique.

Les impacts pressentis par le chantier du parc photovoltaïque de Chassenard sont donc jugés nuls vis-à-vis du patrimoine historique, archéologique et architectural local.

En phase d'exploitation

Les distances d'éloignement entre les monuments historiques, ZPPAUP, sites inscrits et classés et le futur parc photovoltaïque étant importantes, le projet ne sera pas visible depuis ces lieux.

Les impacts pressentis par le parc photovoltaïque de Chassenard en phase d'exploitation sont donc jugés nuls vis-à-vis du patrimoine historique, archéologique et architectural local.

6.4.8. TOURISME ET LOISIRS

Phases de chantier et d'exploitation

Comme évoqué au point 5.4.9, la commune de Chassenard ne représente pas un point touristique important mais plutôt un lieu de passage. Par ailleurs, les capacités d'accueil touristiques sont toutes situées à plus de 1,5 km du site d'implantation.

Le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque de Chassenard n'aura donc pas d'impact, ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

6.4.9. SANTE PUBLIQUE

6.4.9.1. BRUIT

Un bruit se caractérise par une amplitude exprimée en décibel (dB) et une période de vibration donnée en fréquence (Hz). La fréquence des sons audibles par l'oreille humaine est comprise entre 16-20Hz et 16 000-20 000 Hz.

Actuellement, les principales sources de bruit au niveau de la zone de projet sont liées au trafic routier (RN 79 à 800 m, route communale en limite sud, etc.).

En phase de chantier

Les habitations les plus proches du projet sont des fermes isolées faisant essentiellement de l'élevage de bovins. La plus proche est celle de la Générie à environ 75 m à l'Est du projet.

Les populations de ces environnantes pourraient être perturbées par les bruits et la visibilité du chantier. La gêne sonore pressentie serait essentiellement liée :

- Aux camions chargés de la livraison des matériaux et équipements nécessaires à la construction du futur parc
- Aux engins de chantier qui exécutent les opérations de montage des installations (rouleau compresseur pour la création de la piste portante ou le compactage d'autres zones selon la portance du sol, marteau pilon pour l'enfoncement des pieux de structures, etc.)

Toutefois, les nuisances sonores seront fortement limitées par les mesures suivantes :

- Information des riverains sur le calendrier des travaux
- Respect des heures de repos des riverains. Les travaux ne seront réalisés qu'en période diurne et hors jours fériés
- le nombre de camions sera limité (système de rotation, durée limitée des travaux, etc.), ce qui est négligeable par rapport aux 13 900 véhicules par jour passant sur la RN 79.

Il est également important de rappeler ici que, de manière générale, la construction d'un parc photovoltaïque ne nécessite pas de travaux particulièrement bruyants. En effet, il s'agit principalement d'opérations de montage et de fixation.

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore.

Plus on s'éloigne d'une source sonore, plus son influence diminue. Ce phénomène suit la loi de décroissance sonore suivante en fonction de la distance:

$$L_{Aeq}(T) = L_{Aeq}(T)_{ref} - 23 \times \log \frac{d_j}{d_{jref}}$$

$L_{Aeq}(T)$: Niveau de pression acoustique au droit du récepteur (le plus proche voisin)

$L_{Aeq}(T)_{ref}$: Niveau de pression acoustique mesuré

d_j : distance de la source au récepteur

d_{jref} : distance de la source au point de mesure

Cette formule est également appelée « formule de Zouboff ». Il est donc possible d'appliquer cette formule afin de déterminer le bruit émis par un engin de chantier (émettant en moyenne un bruit de 80 dB à 1 mètre de distance) à une distance de 50 mètres :

$$L_{Aeq}(T) = 80 - 23 \times \log \frac{50}{1} = 40,9 \text{ dB}$$

La perception des bruits liés au chantier sera donc très atténuée à une distance de plus de 50 mètres (contribution inférieure à 40 dB(A), soit moins qu'une conversation). L'éloignement des secteurs habités par rapport à la zone d'implantation des installations étant d'au moins 75 m, les riverains de ces habitations ne seront que peu affectés par les bruits de construction. Par ailleurs, aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

En conclusion, le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard provoquera bien une certaine gêne sonore pour les riverains les plus proches, mais celle-ci est très limitée par le respect des réglementations, la prévention en amont des travaux, l'absence de travaux lourds et la limitation dans la durée du chantier.

En phase d'exploitation

De manière générale, un parc photovoltaïque est une installation qui fonctionne plutôt silencieusement. En effet, les principaux éléments constitutifs ne sont pas émetteurs de bruit (par exemple modules photovoltaïques, supports et câbles électriques). Il est par ailleurs important de

rappeler ici qu'un parc photovoltaïque n'est pas source de bruit la nuit, puisqu'il ne génère de l'électricité que le jour.

Dans le cas du futur parc photovoltaïque de Chassenard, les éléments générant une émission sonore sont les suivants :

- les onduleurs : d'après les informations du fournisseur envisagé dans le cadre de ce projet, ceux-ci ont une puissance acoustique à la source de l'ordre de ≤ 29 dB(A), soit un bruit moindre qu'une conversation.
- Les postes de transformation : les principaux bruits pouvant être engendrés ne proviennent pas de leur propre fonctionnement, mais du système de ventilation permettant de les refroidir
- Le poste de livraison : ici la principale source de bruit provient également du système de ventilation
- Les éventuels bêlements des moutons, présents sur le site en phase.

De manière générale, les bruits perçus de par le fonctionnement des équipements électriques correspondent à un léger bourdonnement. Celui-ci est à peine audible pour l'oreille humaine à partir d'un éloignement de quelques mètres seulement de ces équipements.

La figure ci-après montre l'échelle de bruit, permettant de mieux rendre compte du niveau sonore selon la puissance acoustique.

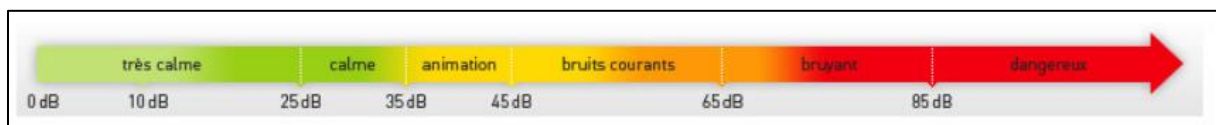


Figure 148 : Échelle de bruit

En tant que porteur de projet, la société Green Energy 3000 GmbH tient également à rappeler ici qu'elle s'engage à respecter toutes les réglementations en vigueur en matière d'émissions sonores.

De par l'éloignement d'au moins 75 mètres des premières fermes et de par le faible niveau de bruits émis, le futur parc photovoltaïque de Chassenard ne sera pas source de gênes sonores pour le voisinage proche du site d'implantation.

6.4.9.2. INFRASONS

En phase de chantier et d'exploitation

Les infrasons ont une période de vibration de fréquences inférieures à 16- 20 Hz. Ces fréquences sont inaudibles pour l'oreille humaine mais peuvent être perçues comme des vibrations.

Les panneaux photovoltaïques n'émettant pas de sons basses fréquences, le futur parc photovoltaïque de Chassenard ne sera pas source de gêne pour le voisinage (liée à ces fréquences), ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

6.4.9.3. CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

En phase de chantier

Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent ce courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant. Le champ électrique (mesuré en Volts/mètres) provient de la tension électrique, tandis que le champ magnétique (mesuré en Tesla) provient du courant électrique.

Un parc photovoltaïque ne peut donc produire un champ électromagnétique que le jour, en phase d'exploitation.

En phase d'exploitation

Concernant les parcs photovoltaïques, l'émission de champs électriques et magnétiques est due aux modules, aux câbles de raccordement, aux onduleurs, aux onduleurs et aux transformateurs permettant le raccordement au réseau (de courant alternatif). Cependant, la principale source reste les onduleurs. D'après le guide des études d'impacts du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement : *« il peut exister des interactions entre le côté courant continu et le côté courant alternatif. En effet, le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux modules. Les perturbations générées par l'onduleur peuvent donc être conduites par ces câbles jusqu'au modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur »*. Seul le fonctionnement des onduleurs crée un champ électromagnétique dont l'importance dépend de la puissance du parc.

Une exposition significative à des champs électromagnétiques génère des effets négatifs sur la santé et peuvent provoquer des maux de tête, des troubles du sommeil ou des pertes de mémoire. C'est pourquoi il existe des seuils d'exposition du public aux champs électriques et magnétiques, recommandés et adoptés en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne. Ces valeurs sont les mêmes déjà définies par le Comité International de Protection contre les Radiations non Ionisantes (ICNIRP) en 1998. La valeur définie pour les champs électriques est de 5 000 V/m, tandis qu'elle est de 100 µT pour les champs magnétiques.

D'après le guide du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, les valeurs des champs électriques et magnétiques des équipements du futur parc (principalement onduleurs et transformateurs) sont inférieures aux seuils réglementaires relatifs à la santé humaine à une distance de quelques mètres. À partir d'une distance de 10 mètres, ces valeurs sont mêmes inférieures à celles de nombreux appareils électroménagers. À titre d'exemple, les valeurs à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeur maximale en périphérie) et de 1,4 µT pour un micro-ordinateur ou de 2,0 µT pour un téléviseur.

Par ailleurs, les onduleurs choisis pour le projet seront construits et conçus conformément aux directives de l'Union Européenne, et satisferont notamment les directives :

- Innocuité électromagnétique 2004/108/CE,

- Basse tension 2006/95/CE

En conclusion, le futur parc photovoltaïque n'aura pas d'incidences négatives significatives sur la santé humaine des populations environnantes dues aux champs électromagnétiques.

6.4.9.4. ÉBLOUISSEMENT

Les retours d'expériences sur les nombreux parcs photovoltaïques déjà construits et en exploitation en France ont permis de bien connaître la nature des divers effets optiques des installations photovoltaïques. Il s'agit :

- D'effets de miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces moins dispersives (constructions métalliques, supports)
- D'effets de reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes
- De la formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes

Dans le cadre d'installations fixes orientées vers le Sud, les principaux effets optiques se produisent lorsque le soleil est bas (matin et soir). D'après le guide d'étude d'impacts des installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion. Le phénomène ne serait alors visible que si l'observateur regarde en direction du soleil.

Toutefois un phénomène d'éblouissement est à éviter. En effet, l'éblouissement est une condition dans laquelle l'observateur éprouve, soit une gêne, soit une réduction de son aptitude à distinguer des objets, soit les deux simultanément, en raison de la présence d'une source trop intense dans son champ visuel.

C'est pourquoi ce phénomène d'éblouissement est traité dans le point suivant.

En phase de chantier

L'effet d'éblouissement ne pourrait être éventuellement que ressenti lorsque les modules du futur parc photovoltaïque seront mis en place et les installations mises en services.

C'est pourquoi, le parc photovoltaïque de Chassenard ne constituera pas une source de gêne due aux éblouissements en phase de construction.

En phase d'exploitation

Afin non seulement d'éviter les effets réfléchissants des panneaux solaires, mais également d'assurer leur bonne productivité et rentabilité, les cellules photovoltaïques des panneaux sont conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire. La quantité de lumière réfléchie est donc très limitée (environ 5 à 8 %).

De plus, il est important de noter ici que le phénomène d'éblouissement ne peut se produire que le jour avec une importance variable selon les conditions météorologiques (hauteur et intensité du soleil, présence de nuage, etc.).

Par conséquent, le futur parc photovoltaïque de Chassenard ne constituera pas une source importante d'éblouissement lors de son exploitation. L'impact est jugé faible.

6.4.10. SECURITE

En phase de chantier

Durant les travaux, la mise en place des panneaux solaires peut engendrer essentiellement des risques électriques en cas de mauvais branchements et de casse (chute d'un panneau).

Ainsi, afin d'éviter ces risques, les travaux seront réalisés par des personnes spécialisées ayant reçues une formation sur les spécificités du photovoltaïque et des électriciens solaires.

Le chantier relatif à l'implantation de la centrale photovoltaïque pourrait également générer un risque vis-à-vis de la circulation routière. Des dispositions particulières seront prises, notamment en adaptant la signalisation routière afin d'assurer la sécurisation de la circulation.

Coordination et pilotage du chantier

Cette intervention relève spécifiquement des missions du maître d'œuvre. Dans le cas d'un chantier tel que celui étudié ici, le maître d'œuvre veillera à s'entourer :

- d'un Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS)
Ce dernier a en charge l'analyse des risques d'un chantier sur la sécurité et la santé, établit le Plan Général de Coordination SPS, précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu sur la coordination entre les différentes entreprises
- d'un Coordonnateur Environnement
Il est destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant aussi bien la préservation des eaux superficielles et

souterraines que milieu naturel (habitats, station d'espèces végétales à conserver etc.) et facilite le travail de définition de l'installation du chantier par le coordonnateur SPS. Il veille également tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales ainsi que de l'application du Cahier des Charges Environnemental fourni par Green Energy 3000 GmbH et signé par l'ensemble des entreprises concernées.

Les travaux de dépollution et de démolition seront également supervisés par ces coordinateurs pour les aspects « Sécurité et Environnement ».

Les prescriptions envisagées pour la phase chantier de la centrale solaire pour réduire les impacts, notamment pour la protection des habitats et des espèces protégées, seront également appliquées pour les travaux de dépollution et de démolition lorsque c'est pertinent.

Sécurité du personnel de chantier

Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P P S P S) établi par le Coordonnateur SPS abordera :

- les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours;
- les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc.
- les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier.

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le parc photovoltaïque ne présentera pas de risques particuliers. Le projet n'aura aucun impact sur la sécurité publique. L'ensemble du parc sera clôturé et l'accès aux personnes non autorisées sera interdit.

6.4.11. SYNTHÈSE DES IMPACTS PRESENTIS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Tableau 40 : Récapitulatif des impacts pressentis sur l'environnement humain

CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN	CATEGORIE DE L'IMPACT	DEGRES DES IMPACTS PRESENTIS	DUREE DES IMPACTS PRESENTIS	EXPLICATION
Urbanisme	<i>En phases de chantier et d'exploitation</i>	Nul	-	Le site du projet est situé en zone dite « N ». Pas de conflit d'utilisation des terres grâce au développement d'un concept mixte.
Occupation des sols	<i>En phases de chantier et d'exploitation</i>	Positif	Permanente, durée d'exploitation	La surface occupée au sol des installations est négligeable en comparaison avec la surface du site d'implantation. Revalorisation de terrains non utilisés via le concept mixte.
Réseau routier	<i>En phase de chantier</i>	Nul à faible	Temporaire, durée des travaux	Impacts très faibles compte tenu de la durée limitée (environ 2,5 mois) des travaux. L'augmentation du trafic due au chantier est très faible voire négligeable en comparaison du trafic journalier de véhicules sur la RN 79.
	<i>En phase d'exploitation</i>	Nul	-	L'exploitation du futur parc n'engendre pas de circulation en dehors de celle liée aux personnes chargées de la maintenance et du fonctionnement du parc, qui est négligeable.
Autres réseaux de transport	<i>En phases de chantier et d'exploitation</i>	Nul	-	Le périmètre immédiat et rapproché de la zone d'étude n'est concerné par aucun autre réseau de transport.
Réseau de transport d'énergie	<i>En phase de chantier</i>	Nul	-	Toutes les précautions nécessaires seront prises et une DICT sera réalisée avant tous travaux.
	<i>En phase d'exploitation</i>	Nul	-	Les installations seront conformes aux réglementations et n'engendreront pas d'impacts sur les réseaux énergétiques existants.

CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN	CATEGORIE DE L'IMPACT	DEGRES DES IMPACTS PRESENTIS	DUREE DES IMPACTS PRESENTIS	EXPLICATION
Agriculture et sylviculture	<i>En phase de chantier</i>	Nul à faible	Temporaire, durée des travaux	L'enfouissement des câbles reliant le poste de livraison du futur parc au poste source se fera le long des chemins sur une courte période. La terre déblayée sera remblayée dans un délai de 2 jours, n'affectant ainsi que très peu les activités journalières.
	<i>En phase d'exploitation</i>	Positif	Permanente, durée d'exploitation	La société Green Energy 3000 GmbH a entrepris toutes les démarches nécessaires permettant de rendre le site compatible avec l'élevage ovin et ainsi utiliser le site d'implantation également pour l'agriculture pendant toute la phase d'exploitation du parc.
Activités industrielles, commerciales et artisanales	<i>En phases de chantier et d'exploitation</i>	Positif	Permanente, durée d'exploitation	Reversement de la CET à la commune de Chassenard. Le projet photovoltaïque est créateur d'emplois locaux de sa conception jusqu'à son démantèlement.
Risques technologiques	<i>En phases de chantier et d'exploitation</i>	Nul	-	Un parc photovoltaïque n'est pas source de risques technologiques ni pendant sa phase de chantier, ni pendant sa phase d'exploitation.
Patrimoine historique, architectural et archéologique	<i>En phase de chantier</i>	Nul	-	Les distances d'éloignements entre le patrimoine historique, architectural et archéologique et le site d'implantation sont suffisantes.
	<i>En phase d'exploitation</i>	Nul	-	Les distances d'éloignements entre le patrimoine historique, architectural et archéologique et le site d'implantation sont suffisantes.
Tourisme et loisirs	<i>En phases de chantier et d'exploitation</i>	Nul	-	La commune de Chassenard ne représente pas un point touristique important. Les capacités d'accueil touristique sont toutes situées à plus de 1,5 km du site d'implantation.
Bruit	<i>En phase de chantier</i>	Faible	Temporaire, durée des travaux	Les nuisances sonores liées au chantier seront limitées par l'information des riverains sur le calendrier des travaux, le respect du repos du voisinage, la limitation du nombre de camions et leur rotation sur le chantier.
	<i>En phase d'exploitation</i>	Nul	-	Les bruits émis par les équipements électriques sont très faibles et deviennent inaudibles au fur et à mesure que l'on s'éloigne des équipements.

CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN	CATEGORIE DE L'IMPACT	DEGRES DES IMPACTS PRESENTIS	DUREE DES IMPACTS PRESENTIS	EXPLICATION
Infrasons	<i>En phases de chantier et d'exploitation</i>	Nul	-	Les panneaux photovoltaïques ne sont pas source émettrice de sons basses fréquences.
Champs électromagnétiques	<i>En phase de chantier</i>	Nul	-	Un parc photovoltaïque ne peut produire un champ électromagnétique que le jour en phase d'exploitation.
	<i>En phase d'exploitation</i>	Nul	-	Les valeurs des champs électromagnétiques produits par les parcs photovoltaïques sont inférieures aux seuils réglementaires et même à ceux de nombreux appareils électroménagers à partir de 10 mètres.
Éblouissement	<i>En phases de chantier et d'exploitation</i>	Nul à faible	Permanente Durée d'exploitation	les cellules photovoltaïques des panneaux sont conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire. La quantité de lumière réfléchie est donc très limitée (environ 5 à 8 %). Le phénomène d'éblouissement ne peut se produire que le jour avec une importance variable selon les conditions météorologiques Les structures métalliques porteuses seront revêtues de peinture mate.
Sécurité	<i>En phase de chantier</i>	Nul	-	Conformité avec toutes les réglementations en vigueur. Le maître d'œuvre veillera à s'entourer d'un « coordinateur sécurité et protection de la santé » et d'un « coordinateur environnement ».
	<i>En phase d'exploitation</i>	Nul	-	L'ensemble du parc sera clôturé ainsi que surveillé et l'accès aux personnes non autorisées sera interdit.

6.5. IMPACTS PRESENTIS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

6.5.1. AMENAGEMENT DU PROJET

Le parc photovoltaïque de Chassenard 2 va être implanté comme présenté ci-après (un plan de masse détaillé du projet est fourni en annexe B).

La zone du parc sera délimitée par une clôture et une haie champêtre qui dissimulera les panneaux.

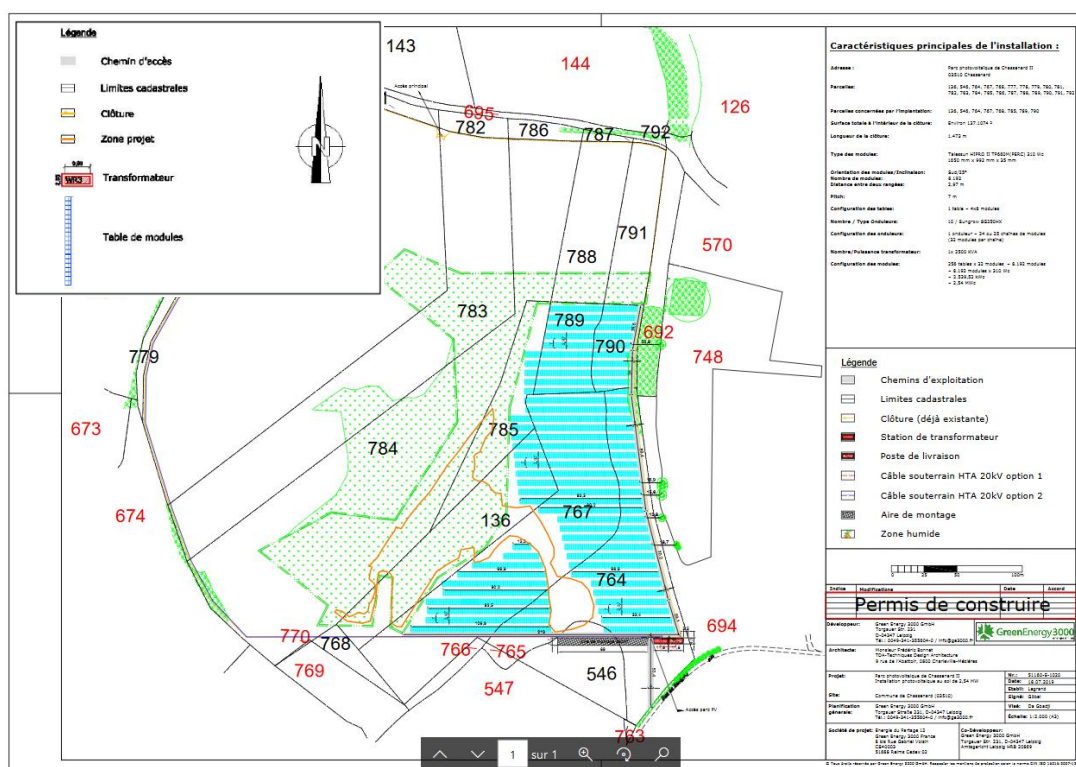


Figure 149 : Concept d'implantation du parc photovoltaïque de Chassenard 2 (Source : Document interne à l'entreprise)

L'extension du parc de Chassenard autorisé en novembre 2017 objet du présent projet est situé sur le site (à l'intérieur de la clôture) du 1er projet. L'étude paysager ayant servi à l'obtention du permis de construire de novembre 2017 a été validé par la DTT pour être utilisé dans le cadre du présent projet. Cependant, des photomontages ont été réalisées avec des photos prises en juillet 2019 afin de représenter la réalité du projet.

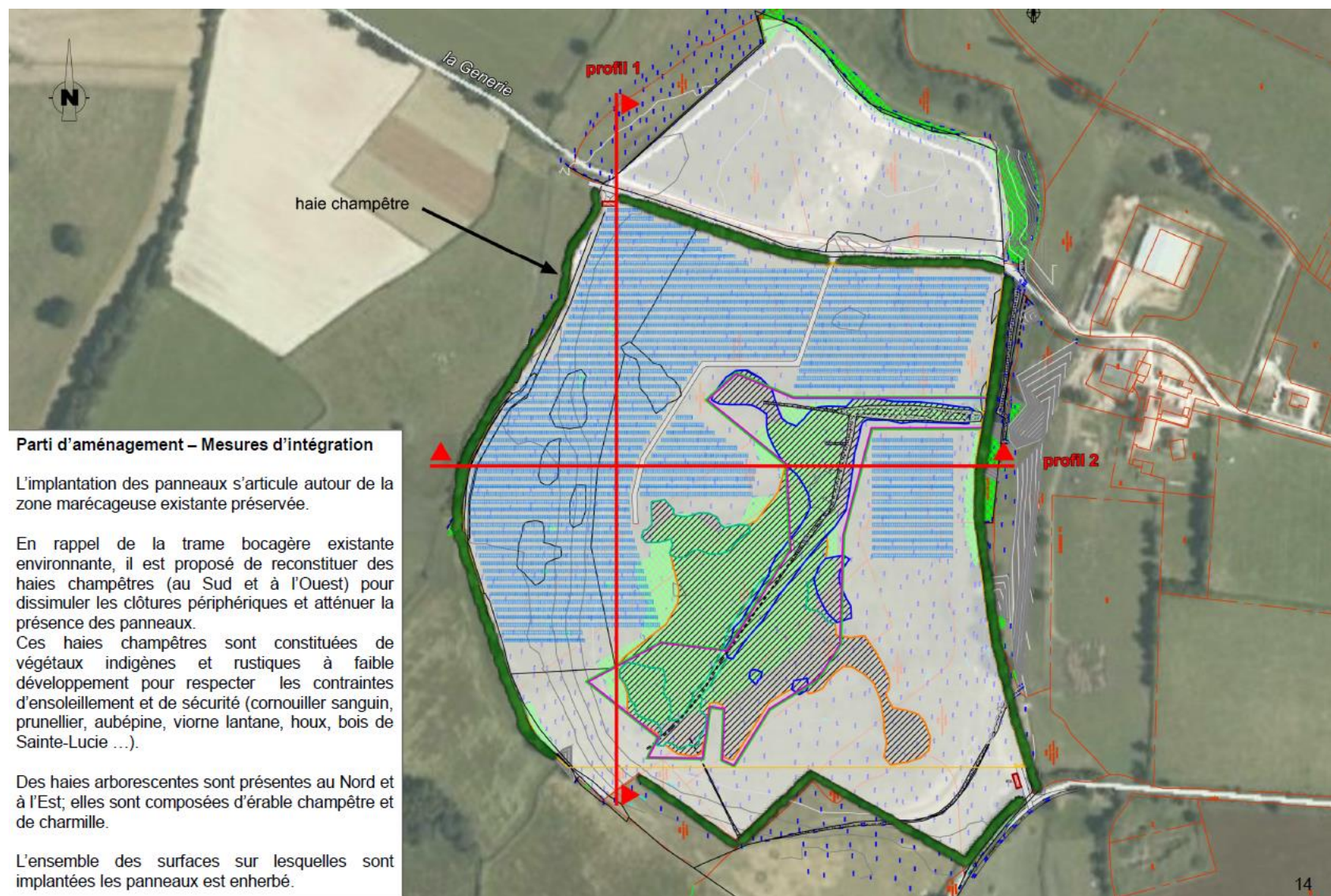
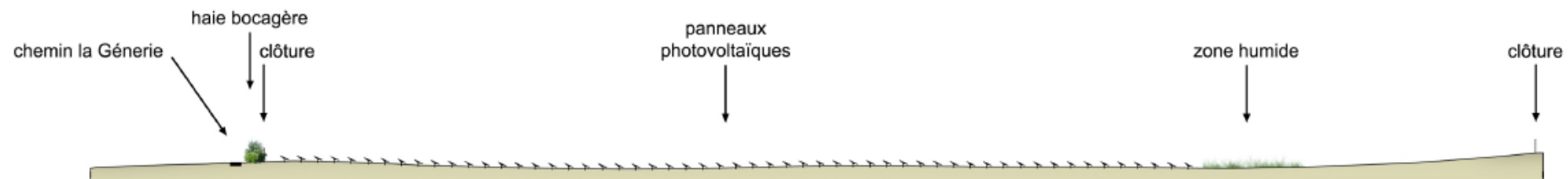
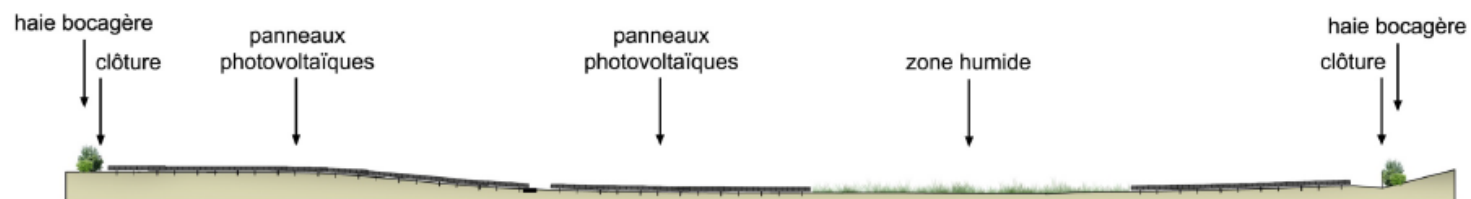


Figure 150 : Aménagement paysager – mesures d'intégrations – Vue en plan (Source : Soberco Paysage, Green Energy 3000 GmbH)

Profil 1 (échelle 1/1500ème)



Profil 2 (échelle 1/1500ème)



6.5.2. IMPACTS PAYSAGERS

Le tableau ci-après présente les impacts paysagers évalués par les experts paysagistes du bureau d'études SOBERCO.

Tableau 41 : Évaluation des impacts paysagers bruts (Source : Soberco architecture et paysage)

Composantes	Zone d'étude	Degrés des impacts bruts estimés
Relief de la zone	Maintien du relief dans son état actuel	Nul
Couvert végétal	Maintien de la zone humide centrale. Maintien de la frange boisée à l'Ouest de la Générie. Suppression de la végétation buissonnante herbacée répartie sur le site.	Modéré
Perceptions riveraines proches		
La Générie	Vues estompées par la végétation existante sur la frange Est du parc (direction Ouest)	Modéré
Beugney	Pas de vue	Nul
Champ Guillet	Pas de vue	Nul
Les Jonc	Pas de vue	Nul
Les Bécauds	Pas de vue	Nul
La Prairie	Pas de vue	Nul
Les Saulnières	Pas de vue	Nul
Percy	Vues limitées en période hivernale et sans objet en période estivale (direction Est)	Faible (période hivernale)
		Nul (période estivale)
La Rozière	Limite frage (direction Sud)	Modéré
Boulardot	Vues limitées en période hivernale et sans objet en période estivale (direction Est)	Faible (période hivernale)
		Nul (période estivale)
Perceptions riveraines éloignées		
Molinet	Pas de vue	Nul
Chassenard	Pas de vue	Nul
Digoin	Pas de vue	Nul
Varenne		
La Motte-St-Jean	Perception réelle mais très éloignée	Faible
Perceptions depuis la voirie locale (ou abords)		

Composantes	Zone d'étude	Degrés des impacts bruts estimés
RD 167	Sans objet	Nul
RN 79	Sans objet	Nul
RD 263	Sans objet	Nul
RD 994	Sans objet	Nul
RD 779	Sans objet	Nul
La Loire	Sans objet	Nul
Canal latéral de la Loire	Sans objet	Nul
RD 979 (château d'eau)	Perception réelle mais éloignée	Faible
RD 962	Sans objet	Nul

6.5.3. VISUALISATIONS

Les photomontages ci-après ont été réalisés par le bureau d'études Savart paysage en juillet 2019. Ils permettent de visualiser, à partir d'une vue lointaine et de deux vues proches, le projet d'extension du parc photovoltaïque (Chassenard 2) sur la commune de Chassenard.



Figure 151 : Visualisation n°1 : État initial (Source : Savart paysage)



Figure 152 : Visualisation n°1 : Le photomontage (Source : Savart paysage)



Figure 153 : Visualisation n°2 : État initial (Source : Savart paysage)



Figure 154 : Visualisation n°2 : Le photomontage (Source : Savart paysage)



Figure 155 : Visualisation n°3 : Le site actuel (Source : Savart paysage)



Figure 156 : Visualisation n°3 : Le photomontage (Source : Savart paysage)

6.6. RECAPITULATIF : ENSEMBLE DES IMPACTS PRESENTIS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des impacts pressentis du projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard sur son environnement, ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées. Ainsi, après la mise en place de ces mesures les effets pressentis seront totalement évités, réduits ou compensés (voir chapitre suivant).

Tableau 42 : Récapitulatif de l'ensemble des impacts pressentis du projet sur son environnement

CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT	CATEGORIE DE L'IMPACT	EFFETS DU PROJET PRESENTIS		MESURE D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ASSOCIEE
		Impact global pressenti	Typologie	
Environnement physique	Climat	Positif : économie d'émissions de gaz à effets de serre en phase d'exploitation Pas d'impact signification en phase de chantier	Indirect et permanent (durée d'exploitation)	-
	Géologie et hydrogéologie	Nul à faible : l'implantation ne nécessite pas de travaux en profondeur pour sa construction et n'engendre pas de rejets pendant son exploitation. Risque de pollution des sols par des hydrocarbures (circulation, camions et engins) à prendre en compte.	Direct et temporaire (durée des travaux)	Pendant les travaux, une attention particulière devra être portée pour éviter toute pollution du sol et des eaux souterraines (contrôle des engins pour éviter les fuites d'huiles et de carburants, mise sur rétention des produits liquides de type huiles, etc.).
	Hydrographie, hydrologie, qualité des eaux	Nul à faible : Le réseau hydrographique existant est suffisamment éloigné du site d'implantation. Cependant, il faut tout de même prendre en compte le risque éventuel de pollution dû aux travaux.	Direct et temporaire (durée des travaux)	Pendant les travaux, une attention particulière devra être portée pour éviter toute pollution du sol et des eaux souterraines (contrôle des engins pour éviter les fuites d'huiles et de carburants, mise sur rétention des produits liquides de type huiles, etc.).
	Qualité de l'air	Nul : Durée des travaux pouvant affecter la qualité de l'air très limitée (environ 2,5 mois). Un parc photovoltaïque n'émet pas de rejets dans l'air pendant son exploitation	-	Respect du calendrier écologique (dans la mesure du possible) Travaux hors période sèche (dans la mesure du possible)
	Risques naturels	Nul : L'implantation d'un parc photovoltaïque n'engendre pas une augmentation des risques naturels.	-	L'installation sera protégée contre le risque de foudroiement et sera conforme à toutes les réglementations en vigueur.

CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT	CATEGORIE DE L'IMPACT	EFFETS DU PROJET PRESENTIS		MESURE D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ASSOCIEE
		Impact global pressenti	Typologie	
	Occupation des sols	Positif : le site d'implantation est une ancienne carrière non réhabilitée et non utilisée. Le projet permettra sa réhabilitation (entretien d'une friche industrielle)	Direct et permanent (durée d'exploitation)	-
Environnement naturel	Haies de bocages, Jonçaiers hautes, Typhaies	Fort : Risque de dégradation accidentelle en phase travaux, risque de surpâturage en phase d'exploitation, imperméabilisation des sols / modification de la couverture des sols/abattage de gros arbres en limite d'emprise du projet à l'est pour la création d'une entrée.	Direct et permanent (durée d'exploitation)	L'ensemble de ces habitats sont exclus de l'emprise du projet. Afin de limiter les risques induits par l'abattage des arbres gîtes, il conviendra de ne pas abattre brutalement les arbres concernés. Ces abattages seront réalisés entre le 15 septembre et février 2020, période la moins attractive, notamment pour les oiseaux.
	Fourrés médio-européens, friches herbacées, prairies mésophiles, ronciers, Lande à genêts	Faible : Imperméabilisation des sols / modification de la couverture des sols	Direct et permanent (durée d'exploitation)	
	Campagnol amphibie, putois	Modéré : Dégradation de l'habitat, dérangement, destruction potentielle d'individus	Direct et permanent (durée d'exploitation)	L'ensemble des habitats où ces espèces ont été relevées sont exclus de l'emprise du projet.
	Autres mammifères	Faible : Dégradation de l'habitat, dérangement, destruction potentielle d'individus	Direct et permanent (durée d'exploitation)	
	Oiseaux	Faible : Dégradation de l'habitat, dérangement, destruction potentielle d'individus	Direct et permanent (durée d'exploitation)	

CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT	CATEGORIE DE L'IMPACT	EFFETS DU PROJET PRESENTIS		MESURE D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ASSOCIEE
		Impact global pressenti	Typologie	
	Reptiles	Faible : Dégradation de l'habitat, dérangement, destruction potentielle d'individus	Direct et permanent (durée d'exploitation)	
	Amphibiens	Modéré : Dégradation de l'habitat, dérangement, destruction potentielle d'individus	Direct et permanent (durée d'exploitation)	L'ensemble des habitats où ces espèces ont été relevées sont exclus de l'emprise du projet.
	Invertébrés	Modéré : Dégradation de l'habitat, dérangement, destruction potentielle d'individus	Direct et permanent (durée d'exploitation)	L'ensemble des habitats où ces espèces ont été relevées sont exclus de l'emprise du projet.
Environnement humain	Urbanisme	Nul : Pas de conflit d'usages des sols grâce au développement d'un concept mixte. Les terrains sont situés en zone urbaine classée « N ».	-	-
	Occupation des sols	Positif : revalorisation de terrains non utilisés via le concept mixte	Direct et permanent (durée d'exploitation)	-
	Réseaux et servitudes	Nul à faible : une augmentation du trafic routier est à prévoir lors de la construction du futur parc. Celle-ci est cependant très faible (système de rotation des engins de chantier) voire négligeable compte tenu de la durée très limitée des travaux. Aucun autre réseau ou servitude ne sera impactée par le futur parc.	Indirect et temporaire (durée limitée des travaux)	Demande de DICT avant tous travaux.
	Agriculture et sylviculture	Positif : mise en place d'un concept mixte permettant de rendre le site compatible avec l'élevage ovin et ainsi utiliser le site à la fois à des fins énergétiques mais également à des fins agricoles.	Direct et permanent (durée d'exploitation)	Prise de contact avec des fermiers locaux ; réalisation d'un bail. Implantation choisie de manière à ce que le projet soit compatible avec l'élevage ovin.
	Activités industrielles,	Positif : En dehors d'exploitations agricoles, aucune industrie ou société n'est localisée dans un rayon de 500 mètres autour du site d'implantation.	Indirect et permanent (durée d'exploitation)	-

CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT	CATEGORIE DE L'IMPACT	EFFETS DU PROJET PRESENTIS		MESURE D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ASSOCIEE
		Impact global pressenti	Typologie	
	commerciales et artisanales	Retombées économiques positives (versement de la CET à la commune) et création d'emplois de la conception du parc jusqu'à son démantèlement		
	Tourisme et loisirs	Nul : la commune de Chassenard ne représente pas un point touristique important. Les capacités d'accueil touristique sont toutes situées à plus de 1,5 km du site d'implantation.	-	-
	Risques technologiques	Nul : pas de d'installations classées au titre des ICPE à Chassenard. Un parc photovoltaïque n'est pas source de risques technologiques ni pendant sa phase de chantier, ni pendant sa phase d'exploitation.	-	-
	Patrimoine historique, architectural et archéologique	Nul : les distances d'éloignements entre le patrimoine historique, architectural et archéologique et le site d'implantation sont suffisantes.	-	Limitier la perception visuelle du parc : conservation et ajouts de haies périphériques
	Bruit	Faible : le chantier pourrait provoquer une nuisance sonore pour le voisinage proche du site d'implantation. Les bruits émis par les équipements électriques en phase d'exploitation sont très faibles et deviennent inaudibles au fur et à mesure que l'on s'éloigne des équipements	Direct et temporaire (durée des travaux)	Information des riverains sur le calendrier des travaux. Respect du repos du voisinage (les travaux ne seront effectués qu'en période diurne, hors jours fériés). Limitation du nombre de camions sur le site via leur rotation.
	Infrasons	Nul : les panneaux photovoltaïques ne sont pas source émettrice de sons basse fréquence	-	-
	Champs électromagnétiques	Nul : les valeurs des champs électromagnétiques produits par les parcs photovoltaïques sont inférieures aux seuils réglementaires et même à ceux de nombreux appareils électroménagers.	-	-

CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT	CATEGORIE DE L'IMPACT	EFFETS DU PROJET PRESENTIS		MESURE D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ASSOCIEE
		Impact global pressenti	Typologie	
	Éblouissement	Nul à faible : les cellules photovoltaïques sont conçues pour capter un maximum de rayonnement solaire. La quantité réfléchie est donc très faible. Le phénomène d'éblouissement dépend également fortement des conditions météorologiques.	Direct et permanent (durée d'exploitation)	Les structures métalliques seront revêtues de peinture mate. Limitation de la visibilité du parc à travers les haies périphériques.
	Sécurité	Nul : l'ensemble du parc sera clôturé ainsi que surveillé et l'accès aux personnes non autorisées sera interdit.	-	-
Environnement paysager	Relief de la zone	Nul : Maintien du relief dans son état actuel	-	Maintien du relief dans son état actuel
	Couvert végétal	Modéré : Maintien de la zone humide centrale, Maintien de la frange boisée à l'Ouest de la Générie, Suppression de la végétation herbacée répartie sur le site.	Direct et permanent (durée d'exploitation)	Maintien de la zone humide centrale, Maintien de la frange boisée à l'Ouest de la Générie
	Perceptions riveraines proches	Faible : Pas de vue depuis de nombreuses zones riveraines proches, vues estompées par la végétation existante, vues limitées en période hivernale et sans objet en période estivale	Direct et permanent (durée d'exploitation)	Implantation d'une haie de type champêtre à l'extérieur et en bordure de la clôture
	Perceptions riveraines lointaines	Très faible : Pas de vue sauf depuis la Motte-St-Jean qui offre une perception réelle mais très éloignée	Direct et permanent (durée d'exploitation)	
	Perceptions depuis la voirie locale	Nul : Pas de vues depuis les voiries locales	-	

7. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS PRESENTIS DU PROJET

Les nombreux retours d'expériences des constructions et des exploitations de parcs photovoltaïques déjà existants permettent d'identifier les mesures types d'évitement, de réduction et de compensation des impacts des installations sur le milieu naturel et humain.

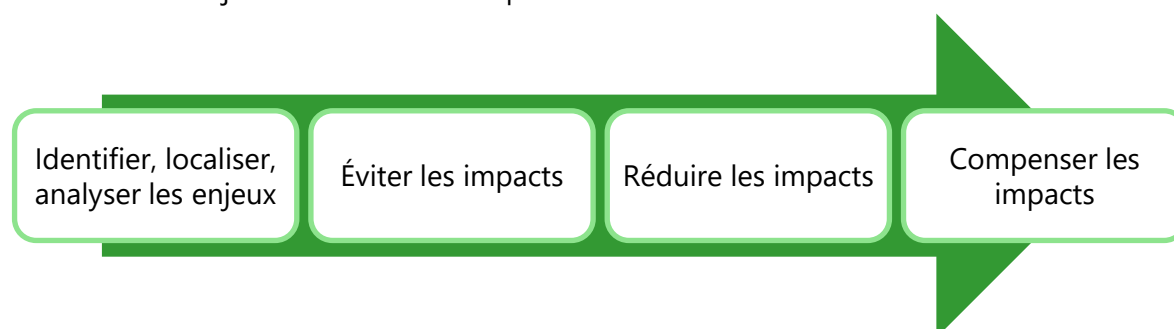
Les impacts de projets photovoltaïques peuvent être aujourd'hui évités à la source (dès la conception de parcs), réduits grâce notamment aux avancées technologiques, mais également compensés par des mesures quantifiables et qualitatives en faveur de l'environnement.

Ce chapitre a pour objectif de présenter les différentes mesures adaptées et personnalisées au projet afin d'éviter, de réduire et de compenser les impacts pressentis liés à la mise en service du futur parc photovoltaïque de Chassenard.

Pour cela seront présentées :

- **Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts pressentis du projet sur son environnement physique**
- **Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts pressentis du projet sur son environnement naturel**
- **Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts pressentis du projet sur son environnement humain**
- **Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts pressentis du projet sur son environnement paysager**

La démarche générale est dans un premier temps d'identifier, de localiser et d'analyser les enjeux liés à la construction et la mise en service du parc photovoltaïque (chapitres précédents), afin de pouvoir en amont du projet éviter les impacts négatifs. Si ceux-ci ne peuvent être évités, il faut faire en sorte de les réduire au maximum. Au final, les impacts résiduels, qui n'ont pu être évités doivent faire l'objet de mesures de compensation.



7.1 ÉVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

7.1.1 MESURES D'ÉVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'HYDROGEOLOGIE, L'HYDROGRAPHIE ET LA QUALITE DES EAUX

En phase de chantier

Le risque de pollution accidentelle (rejets d'huiles ou d'hydrocarbures par exemple) des eaux souterraines et superficielles lors des travaux de construction sera limité par les mesures suivantes :

- Les équipements du chantier seront équipés de dispositifs contre la pollution
- Les camions et engins de construction présents sur le site seront contrôlés et entretenus à intervalles réguliers
- Le nombre d'engins présents sur le chantier sera limité grâce à une livraison « just-in-time »
- Prise de contact avec les services de secours dès l'ouverture du chantier pour une intervention rapide en cas d'incident.

En phase d'exploitation

L'exploitation du futur parc photovoltaïque de Chassenard n'engendrera pas d'incidences notables sur les eaux et c'est pourquoi aucune mesure de d'évitement, de réduction ou de compensation n'est envisagée.

Il est important de noter ici, que le site d'implantation en lui-même n'est traversé par aucun cours d'eau.

7.1.2 MESURES D'ÉVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES RISQUES NATURELS

En phase de chantier et d'exploitation

De manière générale, la construction et l'exploitation d'un parc de type photovoltaïque n'entraîne pas une augmentation des risques naturels au niveau de son implantation. Par ailleurs, il est important de noter que le site d'implantation est situé en dehors de zones identifiées comme à risques naturels. Par exemple, le risque d'inondation est cantonné aux niveaux des rives de la Loire.

Dans tous les cas, les mesures suivantes seront prises :

- Mesures de réduction des risques de foudroiement
 - L'ensemble de l'installation sera équipée de dispositifs parafoudre, conformément aux réglementations en vigueur

- Mesures d'évitement et de réduction contre les risques d'incendies de forêts ou de cultures :
 - Mesures d'évitement :
 - Une bonne partie du site est considérée comme composée d'habitats humides
 - Les panneaux solaires seront implantés sur une zone engazonnée, aucun arbre ne sera présent à l'intérieur de la clôture
 - Mesures de réduction :
 - Le site et ses alentours seront entretenus durant toute la phase d'exploitation
 - Pendant la phase de chantier, tous travaux par point chaud (soudure, etc.) feront l'objet d'une attention particulière avec la mise à disposition d'extincteurs à proximité
 - La réalisation du chantier et le fonctionnement du parc photovoltaïque respecteront la réglementation générale et locale en termes d'incendies
 - Le portail d'entrée permettra aux services de secours d'intervenir sur le site même en l'absence de personnel de la société ou d'intervenants extérieurs
 - Le site comportera des voies sur son pourtour, avec des virages à angle adapté pour la circulation des engins de secours
 - Les différents éléments auxiliaires, onduleurs, transformateurs et poste de livraison, répondent aux normes sécurité et incendie en vigueur. Leur installation et leur mise en activité seront réalisées selon les protocoles adaptés et par des entreprises agréées (avec un personnel formé et équipé de façon sécuritaire).
 - Il sera réalisé un affichage accessible au sein du site des coordonnées des entreprises et/ou des personnes à contacter en cas de problèmes
 - Les parties sous tension seront les plus courtes possibles avec des possibilités de couper le courant. Les câbles sous tension seront identifiés et identifiables

7.1.3 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR LES SOLS ET LES SOUS-SOLS

En phase de chantier

Lors de la phase de chantier du parc photovoltaïque de Chassenard, les mesures suivantes seront prises, afin d'éviter et de réduire les impacts liés à la construction du projet :

- Mesures d'évitement

- L'inclinaison optimale du site vers le sud permet d'éviter le terrassement des terrains et ainsi la stabilité du site ne sera pas affectée
- Une imperméabilisation partielle et temporaire du sol en raison de la création des pistes d'accès et des aires de montages sera évitée en utilisant et en renforçant les chemins d'accès existants sur le site
- Mesures de réduction
 - Toute excavation sera réalisée avec précaution et rebouchée le plus rapidement possible
 - Green Energy 3000 GmbH s'engage à remettre en état les voies d'accès en cas de dommages engendrés par le passage des engins de construction

En phase d'exploitation

Le site restant perméable sur environ 98 % de sa surface, le ruissellement et l'infiltration des eaux pluviales ne seront pas impactées et la reprise de la couverture végétale permettra de réduire le risque d'érosion.

7.2 ÉVITEMENT, RÉDUCTION ET COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

Tout au long de la réalisation de cette étude d'impacts, Green Energy 3000 GmbH a communiqué de manière transparente avec Evinerude sur le projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard et ses aspects techniques. Ainsi les experts environnementaux ont été renseignés dans les détails quant à la nature exacte, la conception et le développement du projet. Cette communication ouverte a permis non seulement de pressentir le degré et la nature des impacts du projet sur son environnement naturel, mais également d'éviter, à l'aide des conseils des naturalistes, certains impacts dès la conception du projet.

Le point suivant présente donc les mesures d'évitement, de réduction et de compensation analysées et proposées par le bureau d'études Evinerude suite à la réalisation du « *rapport d'étude faune/flore* ». La société Green Energy 3000 GmbH a bien étudié et pris en compte les analyses faites dans le cadre des différentes études, sorties et investigations sur le terrain. En tant que porteur de projet, soucieux d'un développement respectueux de son environnement, elle s'engage à suivre les recommandations issues des expertises environnementales, afin d'éviter, de réduire au maximum ou de compenser les impacts environnementaux dus à la mise en service du futur parc photovoltaïque de Chassenard. Le bureau d'études Evinerude ou tout autre bureau d'écologues avisés de la région accompagnera la mise en place de ces mesures après l'implantation du futur parc.

Une description des mesures clés ou importantes est donc présentée ci-dessous. Le rapport complet des expertises environnementales est fourni en complément de ce document.

7.2.1 MESURES D'ÉVITEMENT

Ci-après sont présentées les mesures d'évitement des impacts pressentis du projet sur son environnement naturel. Il est important de noter ici que deux mesures d'évitement ont été intégrées dès la conception du projet initial. Il s'agit des deux mesures citées ci-dessous :

Mesure E1	Evitement de la zone humide définie par l'ONEMA
Contexte	La société Green Energy 3000 GmbH a pris connaissance de l'étude réalisée en 2010 et a ainsi intégré la présence de la zone humide définie par l'ONEMA dès la conception de son projet initial. Il a donc été décidé d'exclure la zone humide du projet et de positionner les blocs de panneaux tout autour de celle-ci.
Objectifs	Supprimer l'impact sur la zone humide définie par l'ONEMA
Groupes concernés	Tous les groupes étudiés dans cette étude
Modalités techniques	Réflexion en interne par le maître d'ouvrage pour proposer une implantation des panneaux évitant la zone humide.
Localisation présumée	Voir figure 153

Mesure E1	Evitement de la zone humide définie par l'ONEMA
Délai d'exécution	En amont de la conception du projet
Période de réalisation	-
Coût	Cette mesure ne nécessite aucun coût supplémentaire.

Mesure E2	Conservation des haies périphériques
Contexte	Des haies, notamment au Sud-Ouest du site, ont été identifiées dans l'étude de 2010. Là encore, la société Green Energy a pris connaissance de la présence de ces haies et les a exclues de son projet initial. Cette haie est utilisée par plusieurs espèces du groupe des oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens comme habitat d'alimentation, reproduction et repos et comme structure guide pour le déplacement de la faune.
Objectifs	Supprimer l'impact de destruction des haies.
Groupes concernés	Oiseaux, mammifères dont chiroptères, amphibiens, reptiles.
Modalités techniques	Il s'agit de conserver cette haie dans sa hauteur et longueur d'origine. Les branches gênantes pourront être coupées au besoin.
Localisation présumée	Voir figure 153
Délai d'exécution	Dès la conception du projet
Période de réalisation	-
Coût	Cette mesure ne nécessite aucun coût supplémentaire. Elle peut être réalisée par un technicien du parc.

Une troisième mesure d'évitement a été prise en compte suite aux inventaires faune flore réalisés par EVINERUDE : l'évitement de l'habitat d'espèces de milieux aquatiques qui a entraîné des modifications dans le concept du projet comme expliqué au paragraphe « Evolution de l'implantation du projet ».

Mesure E3	Adaptation de l'implantation des panneaux : évitement de l'habitat d'espèces de milieux aquatiques
Contexte	L'ensemble des typhaies, jonchaies et formations de saules a été identifié comme un habitat pour de nombreuses espèces patrimoniales et protégées. Le positionnement du projet initial prévoyait un impact correspondant à 0,5 ha de cet habitat d'espèce.
Objectifs	Supprimer l'impact de dégradation d'habitat sur les espèces inféodées aux milieux aquatiques
Groupes concernés	Campagnol amphibie, putois, toutes les espèces d'amphibiens et d'odonates, oiseaux inféodés aux milieux humides.
Modalités techniques	En phase travaux, pour éviter un risque de dégradation du secteur, il est préconisé de mettre en défend l'habitat identifié par la pose d'une rubalise tout autour suivant la

Mesure E3	Adaptation de l'implantation des panneaux : évitement de l'habitat d'espèces de milieux aquatiques
	cartographie présentée dans l'étude. L'identification matérielle de ce secteur permettra d'éviter un risque de dégradation de l'habitat. Par ailleurs lors de la phase de fonctionnement, aucun engin ne devra circuler à l'intérieur de cet habitat sensible.
Localisation présumée	Voir figure 153
Délai d'exécution	En amont de la conception du projet En phase travaux et phase de fonctionnement.
Période de réalisation	Au moment de la réalisation du chantier
Coût	Coût balisage : 10 € maximum

Proposition supplémentaire :

Il est également proposé d'effectuer une formation de sensibilisation du personnel intervenant sur le site lors de la période de travaux. Il peut s'agit d'une demi-journée, préalablement au démarrage des travaux, pendant laquelle un écologue expose l'intérêt des zones humides et de leur préservation.

7.2.2 MESURES DE REDUCTION

Les mesures suivantes sont préconisées par les experts naturalistes, afin de réduire les impacts pressentis du projet photovoltaïque de Chassenard sur son environnement naturel.

Ces mesures interviennent ensuite lorsque les mesures d'évitement/ de suppression ne sont pas envisageables ou insuffisantes. Ces mesures permettent de limiter les impacts attendus.

Mesure R1	Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage
Contexte	Les différents groupes (voire espèces) faunistiques concernés par le projet présentent des cycles biologiques qui leur sont propres. Il est donc nécessaire de choisir les périodes de travaux les moins impactantes pour ces espèces.
Objectifs	Réduire le risque de destruction des espèces et limiter le dérangement
Groupes concernés	Oiseaux, reptiles, amphibiens et mammifères (dont chiroptères)

Mesure R1	Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage
Modalités techniques	<p><u>Mammifères terrestres</u> :</p> <p>La présence du campagnol amphibie et du putois est avérée sur le site et d'autres petits mammifères peuvent utiliser les habitats présents sur l'emprise comme gîte ou zone refuge. Il est donc nécessaire d'éviter les travaux en hiver, période pendant laquelle les individus sont les moins actifs (état de dormance hivernale) et du printemps à la fin août (période de reproduction). La période recommandée pour ces travaux se situe donc entre septembre et novembre.</p> <p>Concernant les chiroptères, aucun arbre ne sera abattu dans le cadre du projet donc aucune période particulière n'est préconisée. Cependant, afin d'éviter l'impact de dérangement sur ce groupe (dérangement lumineux, sonore...), il est préconisé de réaliser les travaux uniquement de jour (évitement des travaux de nuit).</p> <p><u>Avifaune</u> :</p> <p>La période la plus sensible correspond à la période de nidification. Les travaux sont en effet susceptibles de détruire des nichées situées au sol. Cette période s'étend globalement du 1^{er} mars au 31 août. La période recommandée pour ces travaux se situe donc entre septembre et mars.</p> <p><u>Reptiles et amphibiens</u> :</p> <p>Les travaux devront être réalisés hors de la période de reproduction et de ponte qui a lieu de février à mi-septembre et de la période de léthargie qui a lieu de mi-novembre à fin janvier. La période recommandée pour ces travaux se situe donc entre septembre et fin novembre.</p> <p><u>Invertébrés (lépidoptères)</u> :</p> <p>Chaque espèce impactée a un cycle de vie qui lui est propre. Les stades biologiques des différentes espèces ne se superposent pas donc aucune période ne peut être préconisée pour minimiser l'impact du projet sur l'ensemble de ces espèces. Le groupe des lépidoptères sera donc impacté quelle que soit la période d'intervention déterminée (les odonates ne sont pas concernés car leur habitat est exclu de l'emprise du projet).</p> <p>Globalement, la période la moins impactante pour l'ensemble des groupes étudiés se situe entre septembre et fin novembre.</p> <p>Un calendrier d'intervention par type de travaux est proposé ci-après.</p>
Localisation présumée	Cette mesure est applicable à l'ensemble de l'emprise du projet.
Délai d'exécution	Cette mesure est à réaliser lors de la phase de travaux.
Période de réalisation	Cf. calendriers d'interventions par type de travaux
Coût	Cette mesure ne nécessite aucun coût supplémentaire mais relève seulement de l'organisation du chantier.

Calendrier d'intervention préconisé :

	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Mammifères												
Chiroptères												
Avifaune												
Reptiles et amphibiens												
Invertébrés												
Période à privilégier												

Périodes à privilégier

Il est ainsi préconisé de réaliser la construction du parc prioritairement pendant la période automnale soit entre septembre et novembre. Cependant, en raison de contraintes indépendantes du maître d'ouvrage, pouvant être liées aux dates de raccordement électrique du site ou au financement du projet, la période de construction pourra être réalisée en dehors des périodes recommandées.

Dans ce cas, un écologue devra effectuer un passage de terrain préalablement aux travaux afin d'identifier les espèces présentes susceptibles d'être impactées et d'envisager des mesures supplémentaires à mettre en œuvre pour limiter au maximum les impacts sur la faune.

Mesure R2	Préciser les conditions de pâturage de la zone humide (Phase fonctionnement)
Contexte /problématique	Du pâturage ovin est prévu pour entretenir l'herbe sous les panneaux mais aucune précaution n'est aujourd'hui envisagée par rapport à la zone humide. S'il est mal organisé (surpâturage) il peut dégrader cette dernière. S'il est adapté (charge et période de pâturage), il peut permettre de maintenir l'intérêt écologique de la zone humide.
Objectifs	Eviter la dégradation de la zone humide par un pâturage mal contrôlé.
Groupes concernés	Faune et flore de la zone humide.
Modalités techniques	<p>L'éleveur est intéressé par faire pâturer son troupeau dans la zone humide. Le maître d'ouvrage devra alors préciser dans sa convention les modalités de pâturage suivantes dans ce secteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saison de pâturage autorisée : mai à septembre (le pâturage ne doit pas être trop précoce afin d'éviter la destruction du sol). • Pression de pâturage : les chargements moyens devront être faibles. Sur la période de mise à l'herbe, ils devront être en dessous du seuil de 1 UGB/ha • Le pâturage devra être tournant à l'aide des clôtures mobiles pour que les animaux pâturent successivement (délimitation des parcs à définir avec l'éleveur)

Mesure R2	Préciser les conditions de pâturage de la zone humide (Phase fonctionnement)
	<p>Remarques : les ovins sont des animaux très sélectifs. Il existe un risque de refus important et de surexploitation des zones appétentes. Au cours de la phase fonctionnement, un broyage régulier des refus dans la zone humide pourra s'avérer nécessaire : refus, semis d'arbustes.</p> <p>Précautions au broyage : la ripisylve de saules existante actuellement le long du drain principal sera conservée (diamètre des troncs supérieur à 10 cm).</p>
Localisation présumée	Ensemble du site
Délai d'exécution	Dès la phase fonctionnement
Période de réalisation	Pâturage : annuel de mai à septembre Broyage des refus : tous les 5 ans
Coût	Pâturage : les terrains seront mis à disposition gratuitement à l'agriculteur Etablissement d'une convention avec l'agriculteur : inclus dans le coût interne du projet) Clôture mobile : 1 500 € maximum Broyage (surface de 2,15 ha) : 600€/ha/an soit 1290 €/an soit un total sur 20 années d'exploitation de 4 passages de broyage soit 5160 €

Mesure complémentaire (2019)	Méthode d'abattage des arbres gîtes potentiels
Contexte	L'implantation du projet photovoltaïque implique l'abattage de plusieurs gros arbres en limite d'emprise projet à l'est. Lors des prospections faune/flore de 2015, ces arbres n'ont pas été prospectés et ils sont donc potentiellement attractifs pour l'avifaune et les chiroptères en tant qu'habitat de reproduction (gîtes ou nids). En effet, des chiroptères peuvent utiliser les écorces décollées et les anfractuosités de ces arbres.
Objectifs	Réduire le risque de destruction d'individus de chiroptères et d'oiseaux
Groupes concernés	Chiroptères et avifaune
Modalités techniques	<p>Afin de limiter les risques induits par l'abattage des arbres gîtes, il conviendra de ne pas abattre brutalement les arbres concernés.</p> <p>L'abattage de ces arbres sera progressif : on « démonte » l'arbre, en commençant par les charpentières, ce qui permet de ne pas faire chuter brutalement le tronc par terre. Afin de permettre la fuite d'éventuels individus, il conviendra de laisser le tronc au sol au moins une journée et une nuit complète avant enlèvement.</p> <p>De même, le tronçonnage de l'arbre devra être proscrit au niveau des décollements d'écorce lors du « démontage » mais réalisé bien à l'amont et à l'aval de ces éléments.</p> <p>Ces abattages seront réalisés entre le 15 septembre 2019 et le 15 février 2020, période la moins attractive, notamment pour les oiseaux.</p>

7.2.3 MESURES DE SUIVIS

Mesure S1	Réaliser un suivi général du site
Contexte	Plusieurs mesures sont proposées dans le cadre de ce projet. Des suivis sont nécessaires pour valider les impacts attendus et l'efficacité des mesures mises en place.
Objectifs	Effectuer un suivi général des différentes mesures proposées
Groupes concernés	Ensemble des compartiments étudiés
Modalités techniques	<p><u>Mesures d'évitement : évitement et conservation des habitats</u></p> <p>Des suivis concernant les différents groupes étudiés devront être réalisés pour vérifier la présence et le statut reproducteur des espèces visées par ces mesures malgré l'implantation du parc (mammifères, amphibiens, reptiles, invertébrés, oiseaux). EVINERUDE préconise ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 passage en mars pour les amphibiens précoces, • 1 passage en avril pour les amphibiens plus tardifs, les oiseaux et les reptiles • 1 passage en juin pour les amphibiens tardifs (sonneur notamment), oiseaux migrateurs tardifs (pie-grièche écorcheur notamment), invertébrés. <p>Ces suivis devront être effectués à l'année n+1 et n+5.</p> <p><u>Suivi de l'impact du pâturage sur la zone humide</u></p> <p>Afin de suivre l'évolution de l'état de conservation des habitats (zone agricole et zone humide), il est proposé en 2015, de mettre en place des placettes de suivis de végétation qui pourront être reprises les années suivantes.</p> <p><u>Le protocole sera le suivant :</u></p> <p>Délimitation de carrés permanents de 16 m² (4x4m²) en zone humide et en zone agricole pour refléter les variations hydriques et le pâturage. Il faut compter au minimum 4 à 6 quadrats pour avoir une représentation fiable des communautés en tachant de prendre en compte les différents faciès et variations du groupement. Les quadrats seront délimités sur le site par des tubes en métal ou piquets en bois de 40 cm de long, complètement enfouis dans le sol. Ils pourront être repérés d'une année à l'autre grâce à des coordonnées GPS.</p> <p>La lecture du tapis herbacé s'effectuera selon la méthode des relevés phytosociologiques sigmatistes. La réalisation des relevés utilisera l'échelle d'abondance-dominance de BRAUN-BLANQUET, légèrement modifiée. Les relevés seront effectués au mois de juin. Les résultats seront consignés sous Excel. Ils préciseront la date, la hauteur de végétation, le n° de relevé, le recouvrement de la végétation, la surface du relevé (m²), le coefficient d'abondance/dominance par espèce.</p> <p>Un suivi photographique des carrés permanents sera également effectué.</p> <p>A partir des résultats, une analyse phytosociologiques fine du milieu permettra d'évaluer l'évolution au cours de l'exploitation.</p>

Mesure S1	Réaliser un suivi général du site
	<p>Il est également demandé à l'éleveur de tenir un cahier d'enregistrement de la charge du pâturage (nombre de bêtes, durée de pâturage, localisation des parcs) chaque année pour pouvoir adapter le pâturage si besoin.</p> <p>Ces suivis devront être effectués à l'année n+1 et n+5.</p> <p><u>Rapport de suivi</u></p> <p>L'ensemble des suivis sera confié à un prestataire spécialisé en écologie et indépendant du maître d'ouvrage (bureau d'études, association naturaliste...) qui transmettra un compte-rendu à la fin de chaque année de suivi à la DREAL, présentant et analysant les résultats. Ce dernier devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • présenter les espèces contactées, les dates de prospections ainsi que leur statut reproducteur, • conclure sur l'efficacité des mesures d'évitement mises en place, • faire état des facteurs pouvant expliquer un éventuel manque d'efficacité des mesures, • si besoin, proposer des mesures correctives.
Localisation présumée	Ensemble du site
Délai d'exécution	Variable selon le type de suivi.
Période de réalisation	Variable selon le type de suivi.
Coût	<p>Mesures d'évitement : évitement et conservation des habitats :</p> <p>Prospections terrain : 3 demi-journées par an + rédaction du compte-rendu soit 1 250 € / an soit 2 500 € sur 2 années de suivi.</p> <p>Suivi végétation (comprend terrain, rédaction et cartographie) : 1900 € /an soit 3 800 € sur 2 années de suivi.</p>

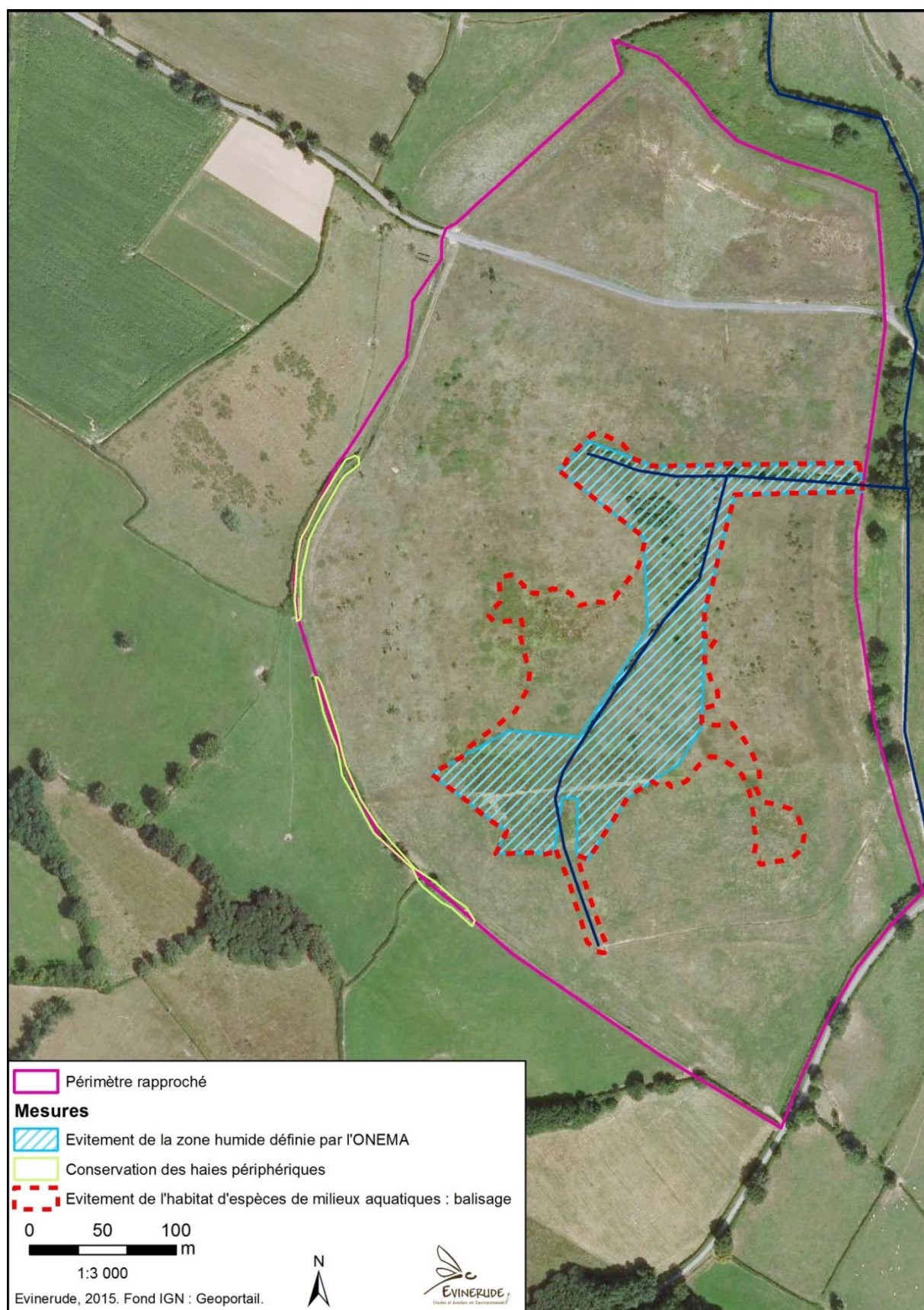


Figure 157 : Localisation des mesures (Source : Evinerude)

7.2.4 IMPACTS RESIDUELS

D'après les experts environnementaux, suite à l'application des différentes mesures présentées ci-dessus, les impacts tant sur les habitats que sur la faune sont très fortement limités et jugés :

- négligeables à nuls pour la faune,
- faibles à nuls pour les habitats.

En ce qui concerne les habitats, la modification d'implantation du projet permet d'éviter les impacts sur les habitats les plus sensibles. Par contre, cette modification entraîne un impact un peu plus élevé sur les prairies mésophiles (2,17 ha) et les ronciers (0,35 ha) qui sont cependant des habitats à faible enjeu de conservation.

Également, l'implantation de structures fixes augmente l'ombrage sur les terrains : EVINERUDE estime que 30 à 35% de la surface modulaire présentera un ombrage permanent (source : guide étude d'impact photovoltaïque 2011). Ces effets d'ombrages peuvent se ressentir au niveau de la flore si cette dernière est adaptée à des conditions particulièrement héliophiles ce qui n'est pas le cas ici. Il est possible que des cortèges de mi ombre puissent se développer mais cela ne devrait pas changer les unités de végétation installées notamment avec la mise en œuvre.

Globalement, les mesures d'évitement et de réduction proposées sont suffisantes pour limiter au maximum les impacts du projet. Aucune mesure compensatoire n'est donc nécessaire.

Les tableaux ci-après présentent les impacts pressentis du projet sur son environnement naturel en prenant en compte l'application des mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 43 : Synthèse des impacts sur les habitats après les mesures d'évitement et de réduction (Source : Evinerude)

Intitulés des habitats	Nature de l'impact	Surface impactée (ha)	Appréciation globale de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Surface impactée après mesures(ha)	Appréciation globale de l'impact résiduel
Haies de bocages (CB 84.4)	-	0	Nul	-	-	0	Nul
Jonçaies hautes (CB 53.5)	Dégradation accidentelle en phase travaux Risque de surpâturage en phase fonctionnement	1,36	Fort	-	Précaution en phase chantier Précision sur les conditions de pâturage de la zone humide	0	Négligeable
	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	0,34	Modéré	Adaptation de l'implantation des panneaux	-	0,04	Faible
Typhaies (CB 53.1)	Dégradation accidentelle en phase travaux Risque de surpâturage en phase fonctionnement	0,21	Fort	-	Précaution en phase chantier Précision sur les conditions de pâturage de la zone humide	0	Négligeable
	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	0,19	Modéré	Adaptation de l'implantation des panneaux	-	0	Nul
Typhaies x Jonçaies hautes (CB 53.1 x CB 53.5)	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	0,09	Faible	-	-	0,09	Faible
Formations riveraines de saules (CB 44.1)	-	0	Nul	-	-	0	Nul

Intitulés des habitats	Nature de l'impact	Surface impactée (ha)	Appréciation globale de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Surface impactée après mesures(ha)	Appréciation globale de l'impact résiduel
Fourrés médio-européens (CB 31.81)	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	0,36	Faible	Adaptation de l'implantation des panneaux	-	0,28	Faible
Friches herbacées x prairies améliorées	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	1	Faible	Relocalisation de la zone de stockage (issue de la variante du projet)	-	0	Nul
Friches herbacées x prairies mésophiles (CB 87.1 x CB 38)	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	4,23	Faible	Adaptation de l'implantation des panneaux	-	3,26	Faible
Prairies mésophiles (CB 38.112)	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	1,26	Faible	-	-	2,17	Faible
Ronciers (CB 31.831)	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	0,32	Faible	-	-	0,35	Faible
Ronciers x Jonçaias hautes (CB 31.831 x CB 53.5)	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale	0,09	Faible	-	-	0,09	Faible
Lande à genêts (CB 31.841)	-	0	Nul	-	-	0	Nul
Total		9,45				6,28	

Tableau 44 : Synthèse des impacts sur la faune après les mesures d'évitement et de réduction (Source : Evinerude)

Nom français	Surface totale impactée avant mesures	Appréciation globale de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Surface / linéaire impacté après mesures	Appréciation globale de l'impact résiduel
Mammifères						
Campagnol amphibie, putois	0,5 ha soit 16% de l'habitat	Modéré	Evitement de la zone humide Evitement de l'habitat d'espèce	Travaux réalisés hors périodes sensibles pour la faune	0 ha	Nul
Cortège d'espèces liées aux milieux agricoles et boisés	< 1 ha soit moins de 7 % de l'habitat	Faible	-	Travaux réalisés hors périodes sensibles pour la faune	<< 1 ha soit moins de 7 % de l'habitat	Négligeable
Chiroptères	~ 7 ha	Faible	-	Travaux réalisés hors périodes sensibles pour la faune	~ 7 ha	Négligeable
Oiseaux						
Cortège d'espèces liées aux milieux humides	0,5 ha soit 17% de l'habitat	Faible	Evitement de la zone humide Evitement de l'habitat d'espèce	-	0 ha	Nul
Cortège d'espèces de milieux agricoles ouverts	< 1 ha soit moins de 7 % de l'habitat	Faible	-	Travaux réalisés hors périodes sensibles pour la faune	<< 1 ha soit moins de 7 % de l'habitat	Négligeable

Nom français	Surface totale impactée avant mesures	Appréciation globale de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Surface / linéaire impacté après mesures	Appréciation globale de l'impact résiduel
Cortège d'espèces de landes / milieux bocagers / friches	< 1 ha soit moins de 7 % de l'habitat o ha	Faible	-	Travaux réalisés hors périodes sensibles pour la faune Conservation des haies périphériques	<< 1 ha soit moins de 7 % de l'habitat o ha	Négligeable
Reptiles						
Lézard vert et lézard des murailles	o ha	Très faible	-	Travaux réalisés hors périodes sensibles pour la faune	o ha	Nul
Orvet fragile, couleuvre à collier, couleuvre vipérine et couleuvre verte et jaune	0,5 ha soit 17% de l'habitat o ha	Faible	Evitement de l'habitat d'espèce	Travaux réalisés hors périodes sensibles pour la faune	o ha o ha	Nul
Amphibiens						
Toutes les espèces d'amphibiens	0,5 ha soit 16% de l'habitat	Modéré	Evitement de la zone humide Evitement de l'habitat d'espèce	Travaux réalisés hors périodes sensibles pour la faune	o ha	Nul
Invertébrés						
Agrion de Mercure et agrion mignon	0,5 ha soit 16% de l'habitat	Modéré	Evitement de la zone humide Evitement de l'habitat d'espèce	-	o ha	Nul

7.2.5 EFFETS CUMULES

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire. Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel.

En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des impacts cumulés pourrait alors porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle de la population locale, voire régionale.

7.2.5.1 RAPPEL REGLEMENTAIRE

L'étude d'impact doit ainsi prendre en compte les installations et activités existantes ainsi que les autres « projets connus » tels que définis au R.122-5 II 4° du code de l'environnement afin d'analyser les effets cumulés du projet.

Ces projets regroupent :

- les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;
- les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière de l'environnement a été publié.

7.2.5.2 PROJET A PROXIMITE

Il existe un projet, situé à 5,4 km du site d'étude, qui a fait l'objet d'une étude d'impact et pour lequel un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière de l'environnement a été publié en janvier 2013. Il s'agit d'un projet de parc photovoltaïque situé sur la commune de Saint-Léger-sur-Vouzance, porté projet par Green Energy 3000 GmbH. Ce projet est actuellement en phase d'exploitation.

Green Energy 3000 GmbH a transmis au bureau d'études EVINERUDE le résumé non technique de l'étude d'impact.

Concernant la flore et les milieux naturels, l'étude indique que la flore est peu diversifiée et que les habitats et espèces recensées ne présente pas d'enjeu de conservation particulier ou de statut réglementaire.

Concernant la faune, plusieurs espèces recensées ont également été inventoriées dans notre étude :

- **Oiseaux** : fauvette grisette, bruant proyer, faucon crécerelle, alouette des champs, fauvette à tête noire, rossignol philomèle
- **Reptiles** : lézard des murailles et couleuvre à collier potentielle
- **Amphibiens** : grenouille verte
- **Invertébrés** : agrion de Mercure

Des mesures seront appliquées pour supprimer et réduire les impacts. Celles-ci sont résumées ci-dessous :

Oiseaux : le calendrier de réalisation des travaux sera adapté au cycle biologique des espèces concernées. Le bûcheronnage et l'arrachage des haies seront réalisés hors période de nidification des oiseaux.

Des haies seront recrées. Le rapport entre le linéaire de haie replanté et le linéaire arraché sera positif (+ 15%) et le nombre d'arbres replanté sera largement supérieur au nombre d'arbres abattus (x3).

Les habitats de prairies seront fonctionnels pour les oiseaux dès la fin des travaux et la jachère fréquentée par l'avifaune sera recrée à l'identique sur une parcelle située à proximité du site. En phase d'exploitation, le projet n'aura aucune incidence sur les oiseaux fréquentant le secteur.

Reptiles : En phase d'exploitation le projet n'aura aucune incidence sur les reptiles fréquentant le secteur dans la mesure où le grillage est perméable à leurs déplacements et que la grande majorité du réseau de haie est conservé ou replanté. Les habitats de prairies seront fonctionnels dès la fin des travaux et la jachère fréquentée par le lézard des murailles sera recrée à l'identique sur une parcelle située à proximité du site.

Le calendrier de réalisation des travaux sera adapté au cycle biologique des espèces concernées. L'arrachage des haies devra ainsi intervenir hors période d'hivernage afin de laisser aux animaux la possibilité de fuir devant l'avancée des travaux, c'est-à-dire entre le mois d'août et le mois de novembre.

Amphibiens : En phase d'exploitation, le projet n'aura aucune incidence sur les amphibiens et plus particulièrement la grenouille verte, dans la mesure où le grillage est perméable à ses déplacements et que la grande majorité du réseau de haie est conservé ou replanté.

Invertébrés : Le projet ne présente aucune incidence directe sur les odonates. Les zones humides ne sont pas directement concernées par le projet, ainsi les odonates ne présentent pas de sensibilité particulière.

Les mesures prises pour éviter l'érosion des sols et la conservation de la haie au nord du fossé d'évacuation de l'étang situé à proximité du site, assurant le maintien d'une bonne qualité de l'eau et la fonctionnalité des milieux humides, permettront de conserver les populations d'odonates.

Pendant la phase d'exploitation le projet n'aura aucune incidence sur les insectes.

Fragmentation des milieux naturels et effets de coupure : le projet clos sur l'ensemble de son périmètre occasionne un effet de coupure pour les grands mammifères qui devront contourner le site par l'ouest ou par l'est. Cependant le vallon humide, à l'est du projet, qui draine les étangs du secteur jusqu'à la Vouzance est beaucoup plus favorable aux déplacements de la faune que le secteur du projet situé à proximité de la RD994. Le projet n'aura aucun impact sur les déplacements de la petite faune terrestre et les oiseaux.

Les mesures prises dans le cadre du projet de Saint-Léger-sur-Vouzance permettent de limiter significativement les impacts sur les milieux, la faune et la flore. Les mesures d'évitement et de réduction proposées dans le cadre du projet de Chassenard permettent également de supprimer voire de limiter considérablement les impacts sur les milieux, la faune et la flore.

En conclusion, **les impacts cumulés de ces deux projets sont donc jugés par les experts environnementaux comme étant très faibles.**

Il est opportun de rappeler que l'ensemble de ces mesures seront mis en place dans le cadre de la construction du parc de Chassenard autorisé en novembre 2017. Etant donné que le parc de Chassenard 2, objet de la présente demande se situe sur le même site, ces mesures s'appliquent indéniablement à cette extension. Elles sont rappelées ici à titre d'information dans le cadre de la présente demande.

7.3 ÉVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

7.3.1 MESURES D'ÉVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS PRESENTIS SUR LE RESEAU ROUTIER

En phase de chantier

Pour réduire les effets d'une augmentation du trafic routier au niveau du site d'implantation, les mesures suivantes d'évitement et de réduction seront prises :

- Livraison « just-in-time »
- Lors des travaux, des panneaux de signalisation routière seront installés, afin d'assurer la sécurité des automobilistes et des travailleurs sur le chantier ainsi qu'une bonne circulation
- Green Energy 3000 GmbH s'engage à remettre en état les voies d'accès en cas de dommages engendrés par le passage des camions lors de la phase de travaux.

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation le projet n'engendrera pas d'incidences particulières sur le réseau routier et c'est pourquoi aucune mesure d'évitement, de réduction et de compensation n'est prévue.

7.3.2 MESURES D'ÉVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS PRESENTIS SUR L'AGRICULTURE LOCALE

En phase de chantier

La construction du parc photovoltaïque de Chassenard 2 entraînera une réduction temporaire (et infime) des terrains agricoles voisins, notamment lors de l'enfouissement des câbles.

La terre déblayée pour l'enfouissement des câbles sera remblayée dans les trois jours suivants. De plus, Green Energy 3000 GmbH s'engage à rétablir les terrains pour une continuation rapide de l'utilisation initiale des sols dès la phase des travaux.

En phase d'exploitation

Dans certains cas une installation photovoltaïque peut être en concurrence avec l'agriculture locale si elle entraîne une réduction des surfaces agricoles utiles. Dans le cadre du projet d'extension du parc de Chassenard, une telle concurrence n'est pas de mise, puisque les terrains considérés sont actuellement inutilisés et considérés par la collectivité comme inadaptés à l'agriculture due à leur ancienne exploitation (ancienne carrière). Cependant, ces terrains peuvent tout de même servir à l'élevage et c'est pourquoi Green Energy 3000 GmbH prend toutes les mesures pour que le site soit utilisé à la fois pour la production d'énergie renouvelable et pour l'élevage ovin ; évitant ainsi toute concurrence dans l'utilisation des sols (voir concept mixte).

7.3.3 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS PRESSSENTIS SUR LE VOISINAGE ET LA SANTÉ PUBLIQUE

En phase de chantier

Le voisinage proche du site d'implantation pourrait être perturbé / gêné par le bruit dus aux travaux de construction et la visibilité du chantier.

Nuisance sonore :

En tant que porteur de projet, Green Energy 3000 GmbH informera les riverains sur le calendrier des travaux (par affichage public ou éventuellement par diffusion dans un journal local). Par ailleurs les travaux devront se dérouler en période diurne hors jours fériés et chômés. Les heures de repos des riverains seront donc respectées.

Nuisance visuelle :

Les différents matériaux nécessaires à la construction du parc photovoltaïque seront stockés uniquement dans les aires prévues à cet effet, au sein du site d'implantation. De plus, les déchets liés au chantier seront traités sur place et déblayés dès la fin des travaux.

En phase d'exploitation

Lors de son exploitation, le futur parc photovoltaïque de Chassenard n'induit pas de nuisances pour les riverains. De plus il est important de noter ici qu'un parc photovoltaïque n'émet aucun rejet lors de son exploitation. Ainsi, aucune mesure spécifique n'est envisagée, mais des mesures de sécurité seront tout de même mises en place, afin de réduire tout risque pour les populations environnantes (voir point suivant).

7.3.4 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES RISQUES – SÉCURITÉ DU SITE D'IMPLANTATION

En phase de chantier

En ce qui concerne la population environnante au site d'implantation, les risques liés au chantier seront réduits grâce aux mesures suivantes :

- Installation d'une clôture tout autour du site d'implantation dès le commencement des travaux
- L'accès au chantier sera interdit au public et à toute personne n'ayant les autorisations et compétences requises pour y accéder

Les risques liés à une augmentation de la circulation du fait des travaux de constructions seront réduits grâce à l'information adéquate des riverains et la mise en place d'un plan de circulation.

En ce qui concerne la sécurité du personnel du chantier, le maître d'œuvre veillera à s'entourer d'un Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS), qui se chargera de la mise en place du Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (PPSPS). Celui-ci aborde entre autres :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés
- Les mesures générales d'hygiène
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé.

Ainsi, les risques seront réduits pour toutes les personnes travaillant sur le chantier.

En phase d'exploitation

L'exploitation d'un parc photovoltaïque ne représente pas une activité à risques. Toutefois les mesures suivantes seront prises, afin de diminuer tout danger/risque pour les populations riveraines :

- L'ensemble du site d'implantation sera clôturé et l'accès au site sera interdit à toute personne n'ayant pas les compétences et/ou autorités pour y entrer
- Un dispositif de coupure et de sectionnement sera installé au niveau du futur parc photovoltaïque
- Le futur parc sera équipé de tous les matériels de prévention d'incendies, conformément aux réglementations en vigueur
- Les services départementaux d'incendie et de secours seront prévenus de l'installation et de la mise en service du futur parc.

7.4 ÉVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE

Le tableau ci-après présente les mesures préconisées par les experts paysagistes et qui seront mis en place afin d'éviter, de réduire ou de compenser les impacts pressentis du projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard sur le paysage.

Composantes	Zone d'étude
Relief de la zone	Maintien du relief dans son état actuel
Couvert végétal	Maintien de la zone humide centrale. Maintien de la frange boisée à l'Ouest de la Générie. Suppression de la végétation buissonnante herbacée répartie sur le site
Perceptions riveraines proches	
La Générie	Implantation d'une haie de type champêtre à l'extérieur et en bordure de la clôture
Les Bouniauds	
Percy	
La Rozière	
Boulardot	
Beugney	Pas de mesure
Champ Guillet	Pas de mesure
Les Joncs	Pas de mesure
Les Bécauds	Pas de mesure
La Prairie	Pas de mesure
Les Saulnières	Pas de mesure
Perceptions riveraines éloignées	
Molinet	Pas de mesure
Chassenard	Pas de mesure
Digoin	Sans objet
La Motte-St-Jean	Pas de mesure
Perceptions depuis la voirie locale (ou abords)	
RD 167	Sans objet
RN 79	Sans objet
RD 263	Pas de mesure
RD 994	Sans objet
RD 779	Sans objet
Canal latéral de Roanne à Digoin	Sans objet
Canal latéral de la Loire	Sans objet
RN 979 (château d'eau)	Sans objet
RD 982	Sans objet

D'après l'expertise paysagère, l'impact final résiduel sur le paysage et ces perceptions en particulier peut être considéré comme faible. En effet, non seulement le couvert végétal sera

préservé par le maintien des habitats dits « humides » et le maintien de la frange boisée à l'Ouest, mais la perception du futur parc sera également diminuée fortement grâce à l'implantation de haies de type champêtre à l'extérieur et le long de la clôture. Par ailleurs, le nouveau cloisonnement de haies se rattachera à la trame bocagère environnante.

7.5 SYNTHÈSE : RECAPITULATIF DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS PRESSENTIS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT

Ce chapitre a pu mettre en évidence que non seulement les impacts liés à la mise en service du futur parc photovoltaïque de Chassenard peuvent être évités et/ou réduits, mais également que les impacts résiduels peuvent être compensés.

Il est également possible de conclure, qu'une fois les différentes mises en place, le projet photovoltaïque est compatible avec la préservation de la biodiversité du site ainsi qu'avec la santé humaine des populations environnantes.

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation déjà prises (ou qui seront mises en place une fois l'obtention du permis de construire exempt de tout recours) pour le futur parc photovoltaïque de Chassenard.

Tableau 45 : Récapitulatif des mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts pressentis du projet sur son environnement

CATEGORIE / TYPE DE MESURE	DESCRIPTION/ EXPLICATION	PHASE DU PROJET
Environnement physique		
Mesures de réduction du risque de pollution accidentelle	Mise en place de dispositifs contre la pollution pour les équipements de chantier Limitation du nombre d'engins présents sur le site / livraison « just-in-time ».	Phase de chantier
Mesures de réduction des risques de foudroiement	L'ensemble de l'installation sera équipée de dispositifs parafoudre	Phase d'exploitation
Mesures d'évitement et de réduction des risques d'incendies	Habitats plutôt humides / aucun arbre présent à l'intérieur de la clôture / entretien du site / mise à disposition d'extincteurs à proximité / concept d'implantation permettant l'intervention rapide des secours / respects des réglementations et des normes en vigueur / affichage accessible au sein du site	Phase de chantier et d'exploitation
Mesure d'évitement et de réduction des impacts sur le sol et le sous-sol	Pas de terrassement des terrains / imperméabilisation des sols négligeable / toute excavation sera réalisée avec précaution et rebouchée le plus rapidement possible	Phase de chantier et d'exploitation
Environnement naturel		
Mesures d'évitement	Évitement de la zone humide définie par l'ONEMA / Conservation des haies périphériques / Adaptation de l'implantation des panneaux – évitement de l'habitat d'espèces de milieux aquatiques	Phase d'exploitation
Mesures de réduction	Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage / précision des conditions de pâturage de la zone humide	Phase de chantier et d'exploitation
Mesures de suivi	Réalisation d'un suivi général du site	Phase d'exploitation
Environnement humain		
Mesures de réduction des impacts sur les réseaux	Demande de DICT / Livraison « Just-in-time » / Mise en place d'une signalisation adaptée / Remise en état des voiries en cas de dommage	Phase de chantier
Mesures de réduction/compensation des impacts pressentis sur l'agriculture locale	Développement et réalisation d'un concept mixte	Phase d'exploitation

CATEGORIE / TYPE DE MESURE	DESCRIPTION/ EXPLICATION	PHASE DU PROJET
Mesures d'évitement et de réduction des impacts pressentis sur le voisinage et la santé publique	Information des riverains sur le calendrier des travaux / les travaux se dérouleront en période diurne hors jours fériés / stockage des matériaux nécessaires à la construction dans les aires prévues / Traitement et déblayement des déchets liés au chantier	Phase de chantier
Mesures d'évitement et de réduction des risques	Installation d'une clôture tout autour du site d'implantation / accès au chantier interdit au public / information adéquate des riverains et mise en place d'un plan de circulation / respect des réglementations en vigueur (secours, hygiène, sécurité et protection de la santé) / installation d'un dispositif de coupure et de sectionnement / Communication aux services départementaux d'incendie et de secours de l'installation et de la mise en service du parc.	
Environnement paysager		
Mesures d'évitement	Maintien du relief dans son état actuel / maintien de la zone humide centrale / maintien de la frange boisée à l'Ouest de la Générie.	
Mesures de réduction	Implantation d'une haie champêtre à l'extérieur et en bordure de clôture.	

8. CONCLUSION

La présente étude d'impacts a permis de mettre en avant que le projet d'extension d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard s'intègre de manière optimale dans les politiques régionales et nationales de développement durable. En effet, le projet représentera un atout socio-économique et permettra d'approvisionner environ 1 552 personnes en énergie renouvelable chaque année.

Au total les deux parcs (le présent projet d'extension et le parc photovoltaïque de Chassenard autorisé en novembre 2017) permettront d'approvisionner environ 4 487 personnes en énergie renouvelable par an avec une production nominale annuelle d'environ 7,5 MWc.

Le site d'implantation se situe dans le département de l'Allier, à l'Ouest de la commune de Chassenard. Le site, d'une superficie globale d'environ 16,5 ha, est une ancienne carrière ayant notamment servi à l'extraction des matériaux nécessaires à la construction de la route nationale RN 79. Il est actuellement non utilisé par son propriétaire, la commune de Chassenard. Le site d'implantation des 2 projets photovoltaïques est plutôt isolé et entouré par des champs. Une ferme est présente à environ 75 mètres à l'Est de la zone du projet, au lieu-dit « La Générie ».

Le présent projet, d'une puissance nominale de 2,54 MWc, sera composé des éléments suivants :

- Des panneaux solaires photovoltaïques (estimés au nombre de 8 192)
- D'un poste de transformateur d'une puissance nominale de 2 500 kVA
- De 10 onduleurs d'une puissance nominale de 250 kW chacun
- D'un éventuel poste de livraison d'une superficie maximale de 26 m²
- De câbles de raccordement, reliant les différents éléments entre eux et jusqu'au poste de livraison
- D'une clôture au niveau de l'ensemble des abords du site d'implantation, afin d'assurer la sécurité du parc (clôture mise en place lors de la construction du parc autorisé en novembre 2017).

Les deux parcs photovoltaïques seront construits et mis en service dans le plus grand respect de son environnement et conformément à toutes les réglementations en vigueur. Ils seront entretenus et maintenus régulièrement sur une période d'au moins 20 ans.

L'analyse détaillée de l'environnement physique, naturel, humain et paysager du site d'implantation a montré qu'il n'existe aucune sensibilité ou aucun enjeu majeurs excluant la construction de parcs photovoltaïques. Globalement, l'environnement du site d'implantation est peu sensible à l'installation d'équipements photovoltaïques ; par exemple : l'ensoleillement y est favorable, la topographie ainsi que la géologie, l'hydrogéologie, l'hydrographie sont typiques de la région et ne représentent pas des enjeux majeurs et la zone du projet est très peu urbanisée en dehors de quelques fermes isolées. Les principales sensibilités du site sont liées à la zone humide

centrale définie par l'ONEMA en 2010 et aux habitats humides (jonçaises hautes, formation riveraine de saules, typhaies) relevés par les experts naturalistes d'EVINERUDE. En effet, ces zones/habitats sont riches en biodiversité et abritent certaines espèces protégées. C'est pourquoi l'ensemble des habitats définis comme étant humide ainsi que la zone humide définie par l'ONEMA sont totalement exclues de l'emprise du projet.

L'analyse détaillée de l'environnement du site d'implantation a permis d'apprécier les impacts que le parc photovoltaïque pourrait avoir sur son environnement et sur la santé humaine. La présente étude d'impacts a mis en avant que ceux-ci sont faibles et que de nombreux impacts sont limités à la construction (et au démantèlement) du futur parc photovoltaïque. La phase de chantier est d'ailleurs elle-même très limitée dans le temps (environ 2,5 mois). Il est important de noter ici, que le projet aura également des retombées sociales, environnementales et économiques positives.

De plus, le développement d'un concept mixte permet de réhabiliter et de revaloriser des terrains jusqu'alors non utilisés, afin de non seulement produire de l'électricité renouvelable, mais également de favoriser l'agriculture locale.

Enfin, cette étude a montré que les aspects environnementaux (paysage, urbanisme, biodiversité etc.) ont été pris en compte en amont du projet, afin de pouvoir développer le concept le plus adapté au site d'implantation et le plus respectueux de son environnement. Ainsi, les choix de développement faits (évitement des habitats humides, conservation des haies périphériques, etc.) permettent d'éviter de nombreux impacts à la source. Les mesures d'évitement mises en œuvre et de réduction proposées sont quantifiables et qualifiables.

En conclusion, l'ensemble parc photovoltaïque de Chassenard (celui autorisé en novembre 2017 et le présent projet) est compatible avec la préservation de la biodiversité du site ainsi qu'avec la santé humaine des populations environnantes. Ils seront construits, mis en service et maintenus dans le plus grand respect de son environnement.

En tant que porteur de projet, la société Green Energy 3000 GmbH s'engage à respecter toutes les législations et réglementations en vigueur pour faire de ce projet une réussite, à la fois locale, régionale ainsi que nationale ainsi.

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

Annexe A – Courriel de validation de la DREAL - utilisation de l'Étude d'impacts de 2015	XXI
Annexe B – Plan Concept d'implantation /Plan avec visualisation des deux parcs	XXII
Annexe C – Mesure compensatoire evinerude (juillet 2009)	XXIII
Annexe D – Liste de la flore patrimoniale recensée dans la bibliographie.....	XIX
Annexe E – Liste de la flore inventoriée sur le terrain par EVINERUDE.....	XXI
Annexe F – Liste de la faune recensée dans la bibliographie.....	XXVI
Annexe G – Liste de la faune recensée lors des inventaires de terrain par EVINERUDE	XXXIV

ANNEXE A – COURRIEL DE VALIDATION DE LA DREAL - UTILISATION DE L'ÉTUDE D'IMPACTS DE 2015

De : SALVATORI Nicolas (Chef du bureau) - DDT 03/SAUDT/AD <nicolas.salvatori@allier.gouv.fr>

Envoyé : jeudi 6 juin 2019 08:57

À : Sèlomè Agbessi <selome.agbessi@ge3000.de>

Cc : MAGNIER Laurence (Responsable du centre instructeur) - DDT 03/SAUDT/ADS/CIM

<laurence.magnier@allier.gouv.fr>; DELBAC Christine - DDT 03/SAUDT/ADS

<christine.delbac@allier.gouv.fr>

Objet : Re : Projet photovoltaïque CHASSENARD II

Bonjour Mme Agbessi,

Comme convenu, je reviens vers vous après consultation de la DREAL sur la validité de l'étude d'impact du parc de Chassenard I de 2015.

La DREAL estime que l'étude d'impact initiale est **toujours valide** et qu'il s'agit donc simplement d'en respecter les conclusions. Elle souhaite aussi bien vous rappeler les engagements concernant le suivi selon les modalités définies dans l'étude d'impact : elle attendra donc les premiers résultats un an après la mise en service.

Dans ces conditions, rien ne semble s'opposer au dépôt de la demande de permis de construire après l'été comme évoqué ensemble le 14 mai dernier.

Restant à votre disposition.

Bien cordialement,



Le 22/05/2019 à 13:22, > Sèlomè Agbess (par Internet) a écrit :

Bonjour Monsieur SALVATORI,

Faisant suite à la réunion de cadrage relative à l'extension de parc photovoltaïque de Chassenard (**CHASSENARD II**), je viens par le présent mail vous exposer la situation relative à ce projet, notre désir d'extension et nos demandes concernant la méthodologie à suivre pour un aboutissement rapide.

Le projet photovoltaïque de chassenard a fait l'objet d'un premier permis de construire délivré à SYRMA Energies SAS le 23 décembre 2011 sous le numéro PC 003 063 10 Y0013.

Pour diverses raisons notamment financières et surtout de coût de raccordement élevé, ce permis délivré à SYRMA a été prolongé jusqu'au 23 décembre 2014 puis il a finalement été abandonné.

La société GREEN ENERGY 3000 a alors repris le site par une promesse de bail signée avec la commune en décembre 2014.

L'étude d'impact écologique alors réalisée par Evinerude en novembre 2010 a été réactualisée en mai 2015 (ci-joint). Cette étude a servi au dépôt de la demande de permis de construire du parc photovoltaïque de Chassenard en mai 2015. Cette étude écologique prend en compte la totalité du site qui était une carrière. Des préconisations ont été indiquées pour la préservation de la zone humide au milieu du site (ci-jointe la carte de localisation des mesures). Ces préconisations seront respectées lors de la construction et de l'exploitation du parc.

Le permis de construire pour le parc photovoltaïque de Chassenard a donc été délivré au profit de Green Energy 3000 (Energie du partage 4) le 15 novembre 2017 sous le numéro PC 003 063 15 Y0005.

Ce permis de construire a été délivré pour une puissance totale de 4,99 MW (plan 3). Il est important de préciser que ce plan concerne la totalité du site. La mise en œuvre du projet impliquerait la clôture de la totalité du site comme indiqué dans la demande de permis de construire. Par ailleurs, ce projet a été lauréat de la CRE en août 2018 et sa construction imminente (février à avril 2020).

Cependant, compte tenu des évolutions technologiques actuelles, les panneaux auparavant indiqués dans le permis pour la construction du parc ne sont plus sur le marché. En effet, il existe des panneaux plus performants respectant toutes les contraintes carbone indiquées par la CRE. Cette nouvelle génération de panneaux permet d'obtenir la puissance indiquée dans le permis de construire en tant que lauréat à la CRE en utilisant moins d'espaces.

Notre objectif est d'optimiser l'utilisation du site et d'augmenter la puissance du parc de 2MW environ en utilisant le reste de l'espace non utilisée compte tenu de la nouvelle génération de panneaux.

Or, pour ceci et ayant non seulement un permis, un tarif d'appel d'offres relatif à ce permis, ce complément en puissance du parc photovoltaïque devrait faire l'objet d'une nouvelle demande de tarif à travers un appel de la Commission de Régulation de l'Energie et donc a besoin d'être considéré comme une unité séparée avec un numéro de permis différent. Nous devons donc demander un permis pour ces 2 mégawatt complémentaires, objet de l'élargissement du parc de Chassenard.

Ainsi, dans l'objectif de déposer prochainement et rapidement une demande de permis de construire pour Chassenard II, une réunion de cadrage s'est tenue le 14 mai 2019. A l'issue de cette réunion, il a été convenu qu'il n'était plus nécessaire de réaliser une nouvelle étude paysagère.

Néanmoins, la question s'est posée de savoir si l'étude écologique de 2015 pourrait être utilisée pour cette nouvelle demande de permis. Nous vous revenons donc sur ce sujet en vous demandant par la présente de bien vouloir nous confirmer que cette étude peut être prise en compte dans le cadre du dépôt du nouveau permis de construire ou de nous indiquer la nécessité ou non de réactualiser cette étude en toute ou partie avant le dépôt du permis de construire CHASSENARD II.

Nous tenons à rappeler que le concept d'implantation notamment en ce qui concerne l'élevage ovin sera également mis en œuvre dans le cadre de Chassenard II.

A toutes fins utiles, vous trouverez ci-joint un plan présentant le site et identifiant le parc autorisé Chassenard I et le parc objet de cette demande Chassenard II (ci-jointe présentation du site avec les 2 projets).

Vous trouverez l'ensemble des pièces jointes en suivant ce lien : [PIECES JOINTES](#).

En vous remerciant pour votre retour, nous restons disponible pour toute information complémentaire,

Bien cordialement,

Sèlomè Agbessi

*Chargée d'études d'impacts environnementaux - Environmental impact assessment
International Project Development Department*



Green Energy 3000 France
Parc Technologique de Lyon
333 Cours du 3^{ème} Millénaire
69800, Saint Priest – France

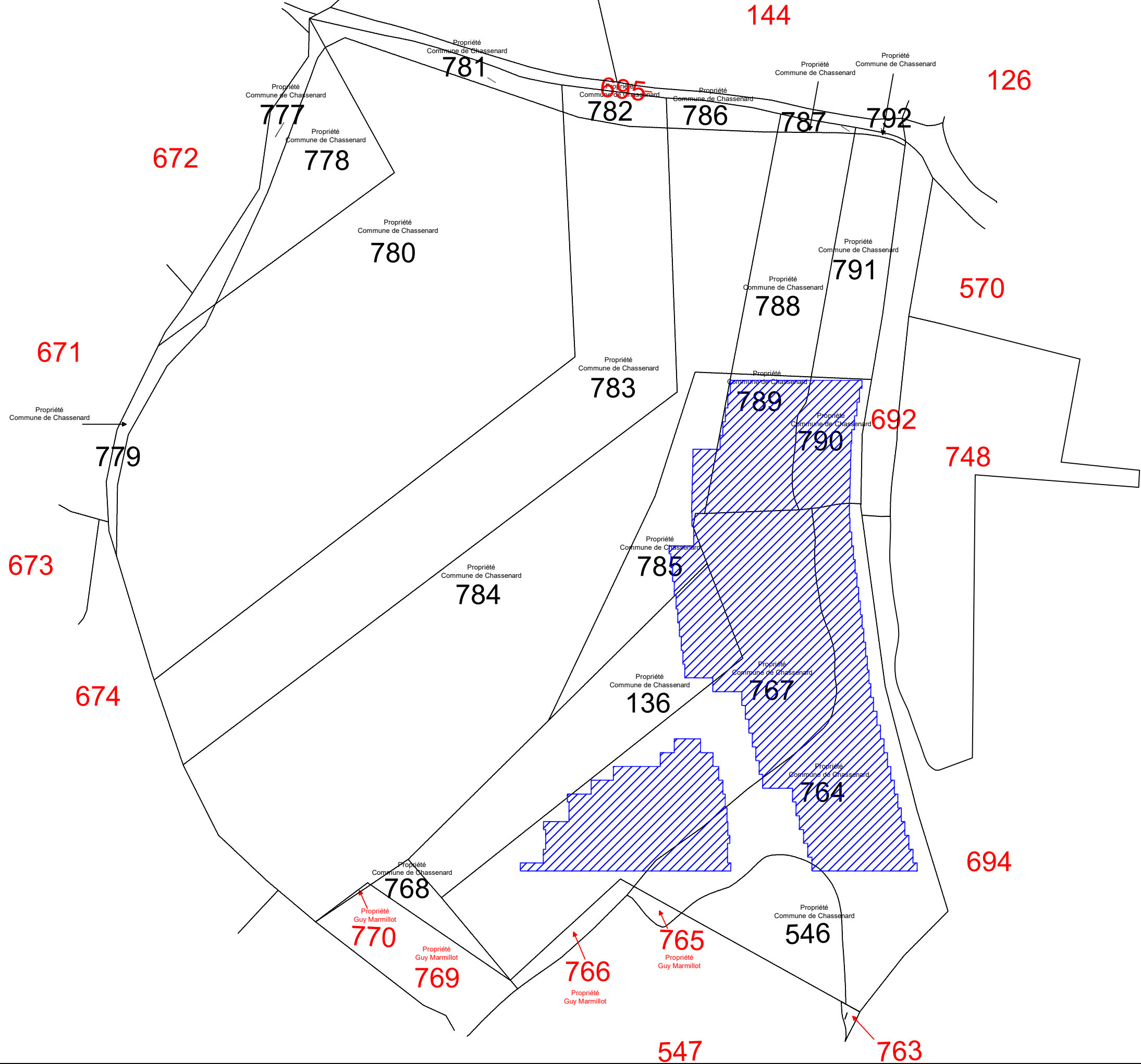
ANNEXE B – PLAN CONCEPT D’IMPLANTATION /PLAN AVEC VISUALISATION DES DEUX PARCS

Le plan suivant montre en détail le concept d’implantation choisi dans le cadre du projet de développement d’un parc photovoltaïque sur la commune de Chassenard – Chassenard 2.

Il est possible que le parc de Chassenard 2 soit raccordé au poste de livraison existant dans le cadre du premier projet.

Le 2^{ème} plan présente l’ensemble des deux parcs.

PC 1.4 - Surface concernée par les modules PV



Caractéristiques des terrains :

Section B, N°136, Lieudit "Champ Fleury", superficie de **7.800m²**
Section C, N°546, Lieudit "Paquiers des brosses", superficie de **3.319m²**
Section B, N°764, Lieudit "La Générie", superficie de **11.621m²**
Section B, N°767, Lieudit "Champ Fleury", superficie de **14.867m²**
Section B, N°768, Lieudit "Champ Fleury", superficie de **942m²**
Section B, N°785, Lieudit "Champ Fleury", superficie de **4.198m²**
Section B, N°789, Lieudit "Champ Fleury", superficie de **3.055m²**
Section B, N°790, Lieudit "La Générie", superficie de **2.436m²**

Surface totale: environ **48.238m² (4,8 ha)**

Légende

- Limites cadastrales
- Surface concernée (23.130m²)



Indice	Modifications	Date	Accord
Permis de construire			
Développeur:	Green Energy 3000 GmbH Torgauer Str. 231 D-04347 Leipzig Tél.: 0049-341-355604-0 / info@ge3000.fr		
Architecte:	Monsieur Frédéric Bonnet TDA-Techniques Design Architecture 9 rue de l'Abattoir, 0800 Charleville-Mézières		
Projet:	Parc photovoltaïque de Chassenard II Installation photovoltaïque au sol de 2,54 MW	Nr.: 51160-GN-1013 Date: 18.07.2019	
Site:	Commune de Chassenard (03510)	Etabil: Legrand Signé: Göbel	
Planification générale:	Green Energy 3000 GmbH Torgauer Straße 231, D-04347 Leipzig Tél.: 0049-341-355604-0 / info@ge3000.fr	Visé: Da Gbadji Échelle: 1:2.000 (A3)	
Société de projet:	Energie du Partage 12 Green Energy 3000 France 8 bis Rue Gabriel Voisin CS40003 51688 Reims Cedex 02	Co-Développeur: Green Energy 3000 GmbH Torgauer Str. 231, D-04347 Leipzig Amtsgericht Leipzig HRB 20869	

ANNEXE C – MESURE COMPENSATOIRE EVINERUDE (JUILLET 2009)



Rapport d'étude

**Bureau d'Etudes
en Environnement**

MESURE COMPLEMENTAIRE POUR L'AVIFAUNE ET LES CHIROPTERES

Extension du Projet photovoltaïque au
sol de Chassenard

-

Commune de Chassenard (03)

N° de Dossier : GreenEnergy15EV053_2ChassenardExt20190320

A l'attention de :

Mme Sèlomè Agbessi
Chargée d'études d'impacts environnementaux

Tél De : +49 (0)341 35 56 04 – 35

Tél Fr : +33 (0) 4 72 79 05 54


Mobile : +33 (0) 6 13 85 32 87

Mail : agbessi@ge3000.de



Parc Technologique de Lyon
333 Cours du 3ème Millénaire
69800, Saint Priest – France
www.GE3000.fr

Mesure complémentaire	Méthode d'abattage des arbres gîtes potentiels
Contexte	L'implantation du projet photovoltaïque implique l'abattage de plusieurs gros arbres en limite d'emprise projet à l'est. Lors des prospections faune/flore de 2015, ces arbres n'ont pas été prospectés et ils sont donc potentiellement attractifs pour l'avifaune et les chiroptères en tant qu'habitat de reproduction (gîtes ou nids). En effet, des chiroptères peuvent utiliser les écorces décollées et les anfractuosités de ces arbres.
Objectifs	Réduire le risque de destruction d'individus de chiroptères et d'oiseaux
Groupes concernés	Chiroptères et avifaune
Modalités techniques	<p>Afin de limiter les risques induits par l'abattage des arbres gîtes, il conviendra de ne pas abattre brutalement les arbres concernés.</p> <p>L'abattage de ces arbres sera progressif : on « démonte » l'arbre, en commençant par les charpentières, ce qui permet de ne pas faire chuter brutalement le tronc par terre. Afin de permettre la fuite d'éventuels individus, il conviendra de laisser le tronc au sol au moins une journée et une nuit complète avant enlèvement.</p> <p>De même, le tronçonnage de l'arbre devra être proscrit au niveau des décollements d'écorce lors du « démontage » mais réalisé bien à l'amont et à l'aval de ces éléments.</p> <p>Ces abattages seront réalisés entre mi-septembre et mi-février, période la moins attractive, notamment pour les oiseaux.</p>

Mesure complémentaire	Méthode d'abattage des arbres gîtes potentiels
Localisation	 <p> ★ Mesure d'abattage spécifique Périmètre rapproché </p> <p>0 50 100 m 1:3 000</p> <p>Evinerude, 2019. Fond IGN : Geoportail.</p>
Période de réalisation	Cette mesure est à réaliser entre le 15 septembre et le 15 février.

ANNEXE D – LISTE DE LA FLORE PATRIMONIALE RECENSEE DANS LA BIBLIOGRAPHIE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DH	CBe	CW	PRA	ZNIEFF	Source
<i>Aira caryophylllea multiculmis</i>	Canche à tiges nombreuses						x	ZNIEFF N° 90001
<i>Alisma gramineum</i> Lej.	Alisma à feuilles de graminée	x						Natura 2000 n° FR2601017
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla var. <i>cymosus</i> (Rchb.) Kit Tan & Oteng-Yeb	Scirpe maritime						X	ZNIEFF N° 90002
<i>Carex vulpina</i>	Laîche des renards						X	ZNIEFF N° 90002
<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link	Souchet de Micheli					Art2	x	ZNIEFF N° 90001 ZNIEFF N° 90002
<i>Damasonium alisma</i>	Étoile d'eau	x					x	ZNIEFF N° 90002
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	Rosolis intermédiaire	x					x	Natura 2000 n° FR2601017
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult.	Souchet à inflorescence ovale						x	ZNIEFF N° 90001 ZNIEFF N° 90002
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	Frêne à feuilles étroites					Art1	x	Natura 2000 n° FR2601017
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet	Gagée velue	x					x	Natura 2000 n° FR2601017
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	Glycérie aquatique						x	ZNIEFF N° 90001 ZNIEFF N° 90002
<i>Gratiola officinalis</i> L.	Gratiole officinale	x						ZNIEFF N° 90001 Natura 2000 n° FR2601017
<i>Hottonia palustris</i> L.	Hottonie des marais						x	Natura 2000 n° FR2601017
<i>Lindernia palustris</i> Hartmann	Lindernie couchée	x	A IV	A1				ZNIEFF N° 90002
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	Marsilée à quatre feuilles	x	A II, A IV	A1			x	Natura 2000 n° FR2601017
<i>Najas marina</i> All.	Petite naïade						x	ZNIEFF N° 90001 ZNIEFF N° 90002

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DH	CBe	CW	PRA	ZNIEFF	Source
<i>Potentilla supina</i> Linné	Potentille couchée						X	ZNIEFF N° 90001 ZNIEFF N° 90002
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	Pulicaire commune	x				Art1	x	ZNIEFF N° 90001 ZNIEFF N° 90002
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Orme pédonculé					Art1	x	ZNIEFF N° 90001 ZNIEFF N° 90002

ANNEXE E – LISTE DE LA FLORE INVENTORIEE SUR LE TERRAIN PAR EVINERUDE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH	CBe	CBo	PRA	Zn A	Rareté (CBNMC)
<i>Achillea millefolium</i> Linné	Achillée millefeuille	-	-	-	-	-	CC
<i>Achillea ptarmica</i> Linné	Herbe à éternuer	-	-	-	-	-	C
<i>Agrostis capillaris</i> Linné	Agrostis commun	-	-	-	-	-	CC
<i>Allium vineale</i> Linné	Ail des vignes	-	-	-	-	-	C
<i>Alnus glutinosa</i> (Linné) Gaertn.	Aulne glutineux	-	-	-	-	-	CC
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> Linné	Ambrosie à feuilles d'armoise	-	-	-	-	-	CC
<i>Angelica sylvestris</i> Linné	Angélique des bois	-	-	-	-	-	CC
<i>Avena fatua</i> Linné	Folle Avoine	-	-	-	-	-	C
<i>Berteroia incana</i> (Linné) DC.	Alysson blanc	-	-	-	-	-	AC
<i>Calystegia sepium</i> (Linné) R. de Breuil	Liseron des haies	-	-	-	-	-	CC
<i>Carduus nutans</i> subsp. <i>Nutans</i> Linné	Chardon penché	-	-	-	-	-	C
<i>Carex spicata</i> Hudson	Laiche en épi	-	-	-	-	-	CC
<i>Centaurea jacea</i> Linné gr.	Centaurée jacée	-	-	-	-	-	CC
<i>Centaurea nigra</i> Linné	Centaurée noire	-	-	-	-	-	CC
<i>Centaureum erythraea</i> Rafinesque-Schamltz	Petite centaurée rouge	-	-	-	-	-	C
<i>Chenopodium album</i> Linné	Chénopode blanc	-	-	-	-	-	CC
<i>Cirsium arvense</i> (Linné) Scop.	Cirse des champs	-	-	-	-	-	CC
<i>Cirsium eriophorum</i> (Linné) Scopoli	Cirse laineux	-	-	-	-	-	C
<i>Cirsium palustre</i> (Linné) Scopoli	Cirse des marais	-	-	-	-	-	CC
<i>Cirsium vulgare</i> (Linné) Scopoli	Cirse commun	-	-	-	-	-	CC
<i>Cornus sanguinea</i> Linné	Cornouiller sanguin	-	-	-	-	-	CC
<i>Convolvulus arvensis</i> Linné	Liseron des champs	-	-	-	-	-	CC
<i>Conyza canadensis</i> (Linné) Cronquist	Vergerette du Canada	-	-	-	-	-	CC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH	CBe	CBo	PRA	Zn A	Rareté (CBNMC)
<i>Crataegus monogyna</i> Jacquin	Aubépine	-	-	-	-	-	CC
<i>Cytisus scoparius</i> (Linné) Link	Genêt à balais	-	-	-	-	-	CC
<i>Dactylis glomerata</i> Linné	Dactyle pelotonné	-	-	-	-	-	CC
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>Carota</i> Linné	Carotte sauvage	-	-	-	-	-	CC
<i>Dianthus armeria</i> Linné	Œillet arméria	-	-	-	-	-	C
<i>Epilobium angustifolium</i> Linné	Epilobe à feuilles étroites	-	-	-	-	-	CC
<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobe hérissée	-	-	-	-	-	CC
<i>Erigeron annuus</i> (Linné) Pers.	Vergerette annuelle	-	-	-	-	-	C
<i>Euphorbia cyparissias</i> Linné	Euphorbe petit cyprès	-	-	-	-	-	C
<i>Euphorbia helioscopia</i> Linné	Euphorbe réveille-matin	-	-	-	-	-	CC
<i>Filago vulgaris</i> Lamarck	Cotonnière commune	-	-	-	-	-	C
<i>Filipendula ulmaria</i> (Linné) Maximovicz	Reine des prés	-	-	-	-	-	CC
<i>Fraxinus excelsior</i> Linné	Frêne élevé	-	-	-	-	-	CC
<i>Galeopsis ladanum</i> Linné	Galéopsis ladanum	-	-	-	-	-	C
<i>Galium aparine</i> Linné	Gaillet gratteron	-	-	-	-	-	CC
<i>Genista tinctoria</i> Linné	Genêt des teinturiers	-	-	-	-	-	C
<i>Geranium dissectum</i> Linné	Géranium découpé	-	-	-	-	-	CC
<i>Geranium robertianum</i> Linné	Géranium herbe à Robert	-	-	-	-	-	CC
<i>Heracleum sphondylium</i> Linné	Berce des prés	-	-	-	-	-	CC
<i>Hippocrepis comosa</i> Linné	Fer à cheval en toupet	-	-	-	-	-	AC
<i>Holcus lanatus</i> Linné	Houlque laineuse	-	-	-	-	-	CC
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis commun	-	-	-	-	-	CC
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	Millepertuis à quatre ailes	-	-	-	-	-	C
<i>Juncus articulatus</i> Linné	Jonc articulé	-	-	-	-	-	C
<i>Juncus conglomeratus</i> Linné	Jonc aggloméré	-	-	-	-	-	CC
<i>Juncus effusus</i> Linné	Jonc diffus	-	-	-	-	-	CC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH	CBe	CBo	PRA	Zn A	Rareté (CBNMC)
<i>Juncus inflexus</i> Linné	Jonc glauque	-	-	-	-	-	C
<i>Knautia arvensis</i> (Linné) Coulter	Knautie des champs	-	-	-	-	-	CC
<i>Lemna minor</i> Linné	Petite lentille d'eau	-	-	-	-	-	C
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Marguerite	-	-	-	-	-	CC
<i>Linaria repens</i> (Linné) Miller	Linaire striée	-	-	-	-	-	CC
<i>Linaria vulgaris</i> Miller	Linaire commune	-	-	-	-	-	C
<i>Lolium perenne</i> Linné	lvraie vivace	-	-	-	-	-	CC
<i>Lolium perenne</i> Linné	Ray-grass Anglais	-	-	-	-	-	CC
<i>Lotus corniculatus</i> Linné	Lotier corniculé	-	-	-	-	-	CC
<i>Lotus pedunculatus</i> Cavanilles	Lotier des marais	-	-	-	-	-	CC
<i>Lycopus europaeus</i> Linné	Chanvre d'eau	-	-	-	-	-	CC
<i>Lysimachia nemorum</i> Linné	Lysimaque des bois	-	-	-	-	-	C
<i>Lysimachia vulgaris</i> Linné	Lysimaque commune	-	-	-	-	-	CC
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	-	-	-	-	-	C
<i>Malva moschata</i> Linné	Mauve musquée	-	-	-	-	-	CC
<i>Matricaria perforata</i> Mérat	Matricaire perforée	-	-	-	-	-	CC
<i>Melilotus officinalis</i> (Linné) Pallas	Mélilot officinal	-	-	-	-	-	AC
<i>Mentha aquatica</i> Linné	Menthe aquatique	-	-	-	-	-	AC
<i>Phalaris arundinacea</i> Linné	Alpiste faux roseau	-	-	-	-	-	C
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud	Roseau	-	-	-	-	-	CC
<i>Plantago lanceolata</i> Linné	Plantain lancéolé	-	-	-	-	-	CC
<i>Polygonum persicaria</i> Linné	Renouée persicaire	-	-	-	-	-	CC
<i>Potentilla reptans</i> Linné	Potentille rampante	-	-	-	-	-	CC
<i>Prunella vulgaris</i> Linné	Brunelle commune	-	-	-	-	-	CC
<i>Prunus mahaleb</i> Linné	Bois de sainte Lucie	-	-	-	-	-	CC
<i>Pteridium aquilinum</i> (Linné) Kunh	Fougère aigle	-	-	-	-	-	CC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH	CBe	CBo	PRA	Zn A	Rareté (CBNMC)
<i>Pulicaria dysenterica</i> (Linné) Bernhardi	Pulicaire dysentérique	-	-	-	-	-	AC
<i>Quercus robur</i> Linné	Chêne pédonculé	-	-	-	-	-	CC
<i>Robinia pseudoacacia</i> Linné	Robinier faux acacia	-	-	-	-	-	CC
<i>Rubus fruticosus</i> Linné	Ronce	-	-	-	-	-	CC
<i>Rumex acetosella</i> Linné	Petite oseille	-	-	-	-	-	CC
<i>Rumex crispus</i> Linné	Oseille frisée	-	-	-	-	-	CC
<i>Rumex obtusifolius</i> Linné	Oseille à feuilles obtuses	-	-	-	-	-	CC
<i>Salix alba</i> Linné	Saule blanc	-	-	-	-	-	C
<i>Salix caprea</i> Linné	Saule marsault	-	-	-	-	-	CC
<i>Salix cinerea</i> Linné	Saule cendré	-	-	-	-	-	CC
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Petite pimprenelle	-	-	-	-	-	CC
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrofulaire noueuse	-	-	-	-	-	CC
<i>Scutellaria galericulata</i> Linné	Scutellaire à casque	-	-	-	-	-	C
<i>Senecio jacobea</i> Linné	Herbe de Jacobée	-	-	-	-	-	CC
<i>Silene latifolia</i> (Miller) Greuter et Burdet	Compagnon blanc	-	-	-	-	-	CC
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Silène commun	-	-	-	-	-	CC
<i>Solanum dulcamara</i> Linné	Douce-amère	-	-	-	-	-	C
<i>Succisa pratensis</i> Moench	Succise des prés	-	-	-	-	-	C
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Pissenlit commun	-	-	-	-	-	CC
<i>Teucrium scorodonia</i> Linné	Germandrée des bois	-	-	-	-	-	CC
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>Pratensis</i>	Salsifis des prés	-	-	-	-	-	CC
<i>Trifolium arvense</i> Linné	Trèfle des champs	-	-	-	-	-	C
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle des champs	-	-	-	-	-	C
<i>Trifolium pratense</i> Linné	Trèfle des prés	-	-	-	-	-	CC
<i>Trifolium repens</i> Linné	Trèfle rampant	-	-	-	-	-	CC
<i>Urtica dioica</i> Linné	Ortie dioïque	-	-	-	-	-	CC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH	CBe	CBo	PRA	Zn A	Rareté (CBNMC)
<i>Verbascum thapsus</i> Linné	Bouillon blanc	-	-	-	-	-	CC
<i>Verbena officinalis</i> Linné	Verveine	-	-	-	-	-	CC
<i>Veronica beccabunga</i> Linné	Cresson de cheval	-	-	-	-	-	CC
<i>Vicia cracca</i> Linné	Jarosse	-	-	-	-	-	CC

ANNEXE F – LISTE DE LA FAUNE RECENSEE DANS LA BIBLIOGRAPHIE

Nom français	Nom latin	Statut	PN	DO / DH	LRN	LRAuv	ZNIEFF	Source
Oiseaux								
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>		Art.3	AI	VU	VU	x	FR2612002
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Npo	Art.3	AI	LC	VU	x	LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / FR2612002 / ZNIEFF 830005436
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>		Art.3	AI	NT			FR2612002
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Npro			LC	DD		LPO (Faune Auvergne)
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Npo	Art.3	AI	LC	DD	x	LPO (Faune Auvergne) / FR2612002
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>		Art.3	AI	LC		x	FR2612002
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>		Art.3	AI	VU		x	FR2612002
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>				VU		x	LPO (Faune Auvergne)
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>				EN	EN	x	LPO (Faune Auvergne)
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Npo	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>		Art.3	AI	LC	VU	x	LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / FR2612002
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>		Art.3	AI	NT	CR	x	FR2612002
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Npro	Art.3	AI	LC	DD	x	LPO (Faune Auvergne) / FR2612002
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Npo	Art.3		LC	NT	x	LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / ZNIEFF 830005436
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Nc	Art.3		NT	DD		LPO (Faune Auvergne)
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>		Art.3	AI	VU	VU	x	FR2612002
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Nc	Art.3		NT	NT		LPO (Faune Auvergne)
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Npo	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>		Art.3	AI	VU	VU	x	FR2612002
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>		Art.3	AI	VU	NA	x	FR2612002
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>		Art.3	AI	LC	VU	x	FR2612002

Nom français	Nom latin	Statut	PN	DO / DH	LRN	LRAuv	ZNIEFF	Source
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Npo			LC	DD		LPO (Faune Auvergne)
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>				LC			FR2601017
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Nc			LC			LPO (Faune Auvergne)
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>				NA			FR2601017
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>				LC	CR	x	LPO (Faune Auvergne) / FR2601017
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>				NA		x	LPO (Faune Auvergne)
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>		Art.3		NA		x	LPO (Faune Auvergne)
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Npro	Art.3		LC	VU	x	LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / ZNIEFF 830005436 / FR2601017
Chevalier guignette	<i>Tringa hypoleucos</i>		Art.3		LC			FR2601017
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>		Art.3	AI	NA		x	LPO (Faune Auvergne) / FR2612002
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Nc	Art.3	AI	LC	VU	x	LPO (Faune Auvergne) / FR2612002 / ZNIEFF830005438 / ZNIEFF 830005436
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>		Art.3	AI	EN	VU	x	FR2612002
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>		Art.3	AI	LC	VU	x	FR2612002
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>				NA		x	LPO (Faune Auvergne) / FR2612002
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Npo			LC			LPO (Faune Auvergne)
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Nc			LC			LPO (Faune Auvergne)
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Npro	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	Npro			VU	VU	x	LPO (Faune Auvergne)
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i>		Art.3	AI	NA			FR2612002
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Nc	Art.3		NA	NE		LPO (Faune Auvergne) / FR2601017
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>		Art.3	AI	LC	NA	x	FR2612002
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>		Art.3	AI	LC	NT	x	FR2612002
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>							FR2601017
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Nc			LC			LPO (Faune Auvergne)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Nc	Art.3		LC	DD		LPO (Faune Auvergne)
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>		Art.3	AI	NA		x	FR2612002
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		Art.3		LC			FR2601017

Nom français	Nom latin	Statut	PN	DO / DH	LRN	LRAuv	ZNIEFF	Source
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>		Art.3	AI	LC	VU	x	FR2612002
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Nc	Art.3		LC	VU		LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / ZNIEFF 830005436
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Npro	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Nc	Art.3		LC	DD		LPO (Faune Auvergne)
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Nc			LC	NT		LPO (Faune Auvergne)
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>				LC			FR2601017
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>				LC			FR2601017
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>		Art.3	AI	NA			FR2612002
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Npo			LC			LPO (Faune Auvergne)
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Npro			LC			LPO (Faune Auvergne)
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Npro	Art.3		VU	DD		LPO (Faune Auvergne)
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	Nc	Art.3		LC	VU		LPO (Faune Auvergne)
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>		Art.3	AI	LC		x	FR2612002
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>		Art.3		VU		x	LPO (Faune Auvergne) / FR2601017
Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>		Art.3	AI	NT		x	FR2612002 / LPO (Faune Auvergne)
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>		Art.3	AI	NT	NT	x	FR2612002
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	Nc	Art.3		LC	VU		LPO (Faune Auvergne) / FR2601017
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>				LC			LPO (Faune Auvergne)
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>		Art.3	AI	NA		x	FR2612002
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Nc	Art.3		LC	VU	x	LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / ZNIEFF 830005436 / FR2601017
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>		Art.3	AI	NT		x	FR2612002
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>		Art.3	AI	VU		x	FR2612002
Harelde boréale	<i>Clangula hyemalis</i>				NA			FR2601017
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>		Art.3		LC			FR2601017
Harle piette	<i>Mergus albellus</i>		Art.3	AI	VU			FR2601017
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Npo	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne) / FR2601017

Nom français	Nom latin	Statut	PN	DO / DH	LRN	LRAuv	ZNIEFF	Source
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>		Art.3		LC	VU		LPO (Faune Auvergne) / FR2601017
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>		Art.3	AI	LC	CR	x	FR2612002
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>		Art.3	AI	VU	NA	x	FR2612002
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Nc	Art.3		LC	DD	x	LPO (Faune Auvergne)
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Nc	Art.3		LC	VU	x	LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / ZNIEFF 830005436 / FR2601017
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Nc	Art.3		LC	NT	x	LPO (Faune Auvergne)
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Nc	Art.3		LC	VU		LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / ZNIEFF 830005436 / FR2601017
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Nc	Art.3		VU	DD		LPO (Faune Auvergne)
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Npro	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Npro	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Nc	Art.3	AI	LC	NT	x	LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / FR2612002 / ZNIEFF 830005436
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nc			LC			LPO (Faune Auvergne)
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Npro	Art.3	AI	LC	NT	x	LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / FR2612002 / ZNIEFF 830005436
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>		Art.3	AI	VU	VU	x	LPO (Faune Auvergne) / FR2612002
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Nc	Art.3		LC	DD		LPO (Faune Auvergne)
Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>		Art.3	AI	NA		x	FR2612002
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		Art.3		LC	VU	x	LPO (Faune Auvergne)
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Nc	Art.3	AI	NT	VU	x	LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / FR2612002 / ZNIEFF 830005436
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>				VU			FR2601017
Oie des moissons	<i>Anser fabilis</i>				VU			FR2601017
Oie rieuse	<i>Anser albifrons</i>				NA			FR2601017

Nom français	Nom latin	Statut	PN	DO / DH	LRN	LRAuv	ZNIEFF	Source
Petit Gravelot	Charadrius dubius	Npro	Art.3		LC	VU	x	LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / ZNIEFF 830005436
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>		Art.3	AI	LC	DD	x	FR2612002
Pic vert	Picus viridis	Npro	Art.3		LC	DD		LPO (Faune Auvergne)
Pie bavarde	Pica pica	Nc			LC			LPO (Faune Auvergne)
Pie-grièche à tête rousse	Lanius senator		Art.3		NT			FR2601017
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Nc	Art.3	AI	LC	DD	x	LPO (Faune Auvergne) / FR2612002
Pigeon ramier	Columba palumbus	Nc			LC			LPO (Faune Auvergne)
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Pipit des arbres	Anthus trivialis	Npro	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>		Art.3	AI	LC	EN	x	FR2612002
Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>		Art.3	AI	NA			FR2612002
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>				NA			FR2612002
Pongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>		Art.3	AI	NA			FR2612002
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Npro	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Npro	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus	Npro	Art.3		LC	DD		LPO (Faune Auvergne)
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Nc	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Rousserolle effarvatte	Acrocephalus scirpaceus	Npo	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Sarcelle d'hiver	Anas crecca				VU	EN		LPO (Faune Auvergne) / FR2601017
Serin cini	Serinus serinus	Npro	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Sittelle torchepot	Sitta europaea	Npro	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Sterne naine	Sternula albifrons	Nc	Art.3	AI	LC	EN	x	LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / ZNIEFF 830005436 / FR2612002
Sterne pierregarin	Sterna hirundo	Npro	Art.3	AI	LC	VU	x	LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438 / FR2612002 / ZNIEFF 830005436
Tadorne casarca	Tadorna ferruginea		Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Nc	Art.3		LC	DD		LPO (Faune Auvergne)
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Npro			LC	NT		LPO (Faune Auvergne)

Nom français	Nom latin	Statut	PN	DO / DH	LRN	LRAuv	ZNIEFF	Source
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Npro	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Npro	Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Nc			LC	VU		LPO (Faune Auvergne) / ZNIEFF830005438
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Npro	Art.3		LC		x	LPO (Faune Auvergne)
Mammifères								
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>		Art.2	All - AIV	LC		x	FR2601017
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>				LC			LPO (Faune Auvergne)
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>		Art.2		NT			LPO (Faune Auvergne)
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>		Art.2	All - AIV	LC		x	LPO (Faune Auvergne) / INPN / ZNIEFF830005438 / ZNIEFF 830005436
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>				LC			LPO (Faune Auvergne) / INPN
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		Art.2		LC			LPO (Faune Auvergne)
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>		Art.2	All - AIV	LC			FR2601017
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		Art.2		LC			LPO (Faune Auvergne) / INPN
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				LC			LPO (Faune Auvergne) / INPN
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>				LC			LPO (Faune Auvergne)
Martre des pins	<i>Martes martes</i>				LC			LPO (Faune Auvergne)
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		Art.2	All - AIV	LC		x	FR2601017
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>		Art.2	All - AIV	NT		x	FR2601017
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>							FR2601017
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		Art.2	AIV	NT		x	ZNIEFF830005438
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		Art.2	All - AIV	LC		x	FR2601017
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>				LC			LPO (Faune Auvergne)
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>				LC			LPO (Faune Auvergne) / INPN
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				LC			LPO (Faune Auvergne)
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>				LC			LPO (Faune Auvergne) / INPN

Nom français	Nom latin	Statut	PN	DO / DH	LRN	LRAuv	ZNIEFF	Source
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>				LC			LPO (Faune Auvergne)
Reptiles								
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>		Art.2	All - AIV	NT	VU	x	FR2601017
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>		Art.2		LC			LPO (Faune Auvergne)
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>		Art.2	AIV	LC			FR2601017
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>		Art.2	AIV	LC			FR2601017
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>		Art.3		LC			LPO (Faune Auvergne)
Amphibiens								
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>		Art.2	AIV	LC			FR2601017
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>		Art.2	AIV	LC			FR2601017
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>		Art.2	AIV	LC			FR2601017
Grenouille verte indéterminée	<i>Pelophylax sp.</i>							LPO (Faune Auvergne)
Rainette arboricole	<i>Hyla arborea</i>		Art.2	AIV	LC	DE	x	FR2601017
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>		Art.2	All - AIV	VU	VU	x	FR2601017
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>		Art.2	All - AIV	LC	I	x	FR2601017
Odonates								
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>		Art.3	All	NT	R	x	FR2601017
Caloptéryx hémorroïdal	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>				LC	D	x	ZNIEFF830005438
Gomphe à pattes jaunes	<i>Gomphus flavipes</i>		Art.2	AIV	LC	VU	x	FR2601017
Gomphe serpent	<i>Ophiogomphus cecilia</i>		Art.2	All - AIV	EN	R	x	ZNIEFF830005438 / FR2601017
Leste barbare	<i>Lestes barbarus</i>				NT	R	x	ZNIEFF830005438
Lépidoptères								
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>		Art.2	All - AIV	LC	VU	x	FR2601017
Coléoptères								
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>		Art.2	All - AIV			x	FR2601017

Nom français	Nom latin	Statut	PN	DO / DH	LRN	LRAuv	ZNIEFF	Source
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>			AII			x	FR2601017
Pique prune	<i>Osmoderma eremita</i>		Art.2	AII - AIV			x	FR2601017
Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>		Art.2	AII - AIV			x	FR2601017

ANNEXE G – LISTE DE LA FAUNE RECENSEE LORS DES INVENTAIRES DE TERRAIN PAR EVINERUDE

Nom français	Nom latin	PN	DO / DH	Znieff	LRN	LRAuv	Statut	2010	2015	Site projet	Hors site
Oiseaux											
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>				LC	DD	Npro	x	x	x	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art.3	AI	x	LC	DD	Npro	x	x		x
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>			x	NA		M		x	x	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Art.3	AI		LC		M	x		x	
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Art.3			NA		M		x	x	
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Art.3			NT	NT	Npro	x	x	x	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Art.3			LC		Npo		x		x
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art.3			LC		-	x	x		x
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>				LC	DD	Npro	x			x
Chardonneret élégant	<i>Chardonneret élégant</i>	Art.3			LC		Npro	x	x	x	
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Art.3		x	LC		M	x		x	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>				LC		-	x	x	x	
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>			x	NA		M	x		x	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>				LC		-	x			x
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>				LC		-	x		x	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art.3			LC		-	x		x	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Art.3			LC		M	x		x	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3			LC		Nc	x		x	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art.3			NT	DD	Nc	x		x	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>				LC		-	x			x
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Art.3			DD		M		x		x
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	Art.3			LC		-	x		x	

Nom français	Nom latin	PN	DO / DH	Znieff	LRN	LRAuv	Statut	2010	2015	Site projet	Hors site
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Art.3			LC		M	x			x
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art.3			LC		Npro		x		x
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art.3			LC		-	x			x
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Art.3			LC		M	x			x
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art.3		x	DD		M	x		x	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Art.3			LC		Npro	x		x	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art.3			LC		Npo	x			x
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art.3			DD		M	x		x	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>				LC		Nc	x	x	x	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art.3			LC		Npro	x	x	x	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art.3			LC	DD	Npo	x			x
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>				LC		Npo	x		x	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art.3			LC		Npro	x	x		x
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art.3			LC	DD	Npo		x		x
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art.3			LC	DD	Npro	x	x		x
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art.3	AI	x	LC	DD	Nc	x		x	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>				LC		Npo	x	x		x
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art.3			LC		Npro		x	x	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3			LC		Npro		x	x	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art.3			LC		Npro	x		x	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art.3			LC		Npro		x	x	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Art.3			LC	DD	Nc	x	x	x	
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Art.3		x	NT	VU	Npo	x			x
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art.3			LC		Npro		x	x	
Mammifères											
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	Art.2			NT		R	x	x	x	

Nom français	Nom latin	PN	DO / DH	Znieff	LRN	LRAuv	Statut	2010	2015	Site projet	Hors site
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>				LC		Rpo		x	x	
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>				LC		P	x	x	x	
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				NT		Rc	x	x	x	
Lièvre	<i>Lepus europaeus</i>				LC		P	x	x	x	
Putois	<i>Mustela putorius</i>			x	LC		Rpo		x	x	
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				LC		P	x	x	x	
Amphibiens											
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Art. 5 et 6	AV		LC		Rc		x	x	
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Art.2	AIV		LC		Rc		x	x	
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art.3			LC		Rpro		x	x	
Reptiles											
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Art.2	AIV		LC		Rc	x		x	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	AIV		LC		Rc	x		x	
Papillons											
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>				LC		Rc	x		x	
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>				LC		x	x		x	
Lambda	<i>Autographa gamma</i>				LC		x	x		x	
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>				LC		Rc	x		x	
Vanesse des chardons	<i>Cynthia cardui</i>				LC		x	x		x	
Azuré du trèfle	<i>Everes argiades</i>				LC		x	x		x	
Paon du jour	<i>Inachis io</i>				LC		x	x		x	
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>				LC		x	x		x	
Piérade de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>				LC		Rc	x		x	
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>				LC		x	x		x	

Nom français	Nom latin	PN	DO / DH	Znieff	LRN	LRAuv	Statut	2010	2015	Site projet	Hors site
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>				LC		x	x		x	
Demi deuil	<i>Melanargia galathea</i>				LC		x	x		x	
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>				LC		x	x		x	
Macaon	<i>Papilio machaon</i>				LC		x	x		x	
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>				LC		x	x		x	
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>				LC		x	x		x	
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>				LC		x	x		x	
Hesperie à bande noire	<i>Thymelicus sylvestris</i>				LC		x	x		x	
Odonates											
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Art.3	All	x	NT		Rc	x		x	
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>			x	LC		Rc	x		x	
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltoni</i>				LC		Rc	x		x	
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>				LC		x	x		x	
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>				LC		x	x		x	
Sympetrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>				LC		x	x		x	
Orthoptères											
Criquet des Bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>				4		x	x		x	
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>				4		Rc	x		x	
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>				4		x	x		x	
Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>				4		Rc	x		x	