

Maitre d'ouvrage : **CE Solaire 2**

*Bâtiment le 4 Puissance 3*

*ZA Chavanon 2*

*43120 MONISTROL SUR LOIRE*

Maitre d'ouvrage délégué : **CRYO**

## Etude d'impact sur l'environnement du projet photovoltaïque au sol de Champvert (58) valant notice d'incidences Natura 2000 et déclaration au titre de la loi sur l'eau

13 octobre 2021







Date	Version	Rédacteurs	Relecture - validation
Mai 2021	V1 – Etat initial sans VNEI	Virginie BICHON Floriane DUFFIEUX	Virginie BICHON
Août 2021	V2 – Etat initial complet – préconisations	Virginie BICHON Florine PEPIN Vincent HUGONNOT Yannick BEUCHER Arnaud RHODDE Mathieu LOUIS Frédéric ALBESPY Benjamin BOULAIRE	Virginie BICHON
Octobre 2021	V3 – Impacts et mesures	Virginie BICHON Lucie BARON Arnaud RHODDE Frédéric ALBESPY	Virginie BICHON

***Sauf mention contraire, l'ensemble des prises de vue proposées dans ce dossier a été réalisé par Corieaulys (© Corieaulys)***

*NB : Le logotype de Corieaulys a évolué en septembre 2021 ce qui justifie la présence de l'ancien sur les cartes proposées dans ce dossier.*



## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE I PRÉAMBULE</b> .....	<b>9</b>				
<b>I.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR</b> .....	<b>9</b>				
I.1.1. CE SOLAIRE 2 (maitre d'ouvrage) et Cryo (maître d'ouvrage délégué) .....	9				
I.1.2. Les centrales solaires photovoltaïque en activité de CRYO .....	9				
<b>I.2. LE CONTEXTE DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE</b> .....	<b>10</b>				
I.2.1. Le développement du photovoltaïque dans le monde .....	10				
I.2.2. Le développement photovoltaïque en France .....	11				
I.2.3. Le développement photovoltaïque en Bourgogne-Franche-Comté et dans la Nièvre .....	12				
I.2.4. Le plan soleil de juin 2018 .....	13				
I.2.5. Réglementation des centrales photovoltaïques au sol .....	14				
I.2.5.1 Contexte réglementaire en vigueur .....	14				
I.2.5.2 Code de l'urbanisme, Code de l'environnement .....	14				
I.2.6. Les guides et publications disponibles .....	14				
<b>I.3. CONTEXTE LEGISLATIF DE L'ETUDE D'IMPACT, METHODOLOGIE GENERALE ET AUTEURS DES ETUDES</b> .....	<b>15</b>				
I.3.1. Objectifs de l'étude d'impact .....	15				
I.3.2. Contenu .....	16				
I.3.3. Auteurs des études .....	18				
I.3.4. Justification des aires d'études retenues dans cette étude d'impact .....	19				
I.3.4.1 Le bassin visuel potentiel .....	19				
I.3.4.2 Définition des aires d'étude éloignée (AEE) et rapprochée (AER) ..	19				
I.3.4.3 La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) .....	22				
I.3.4.4 Situation géographique et administrative de la zone d'implantation potentielle .....	22				
I.3.4.5 Historique de l'occupation du sol au niveau de la zone d'implantation potentielle .....	24				
I.3.5. Méthode de l'étude d'impact, limites et difficultés rencontrées ..	25				
I.3.5.1 Mise en application de la séquence Eviter-Réduire-Compenser et des méthodes préconisées par le ministère .....	25				
I.3.5.2 Définitions des termes et méthodes ayant permis de réaliser cette étude d'impact sur l'environnement .....	25				
I.3.5.3 Conduite de l'étude d'impact selon la séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser) .....	27				
I.3.6. Composition du présent dossier d'étude d'impact .....	30				
I.3.7. Méthode d'analyse des habitats et de la flore (CORIEAULYS et SARL PEPIN) .....	31				
I.3.7.1 Objectifs de l'étude botanique .....	31				
I.3.7.2 Inventaires .....	31				
I.3.7.3 Habitats naturels – relevés phytosociologiques .....	32				
I.3.7.4 Cartographie des taxons et des habitats .....	32				
I.3.7.5 Évaluation patrimoniale de la flore .....	32				
I.3.7.6 Évaluation de l'enjeu botanique des habitats naturels recensés ..	32				
I.3.7.7 Grille d'évaluation de l'enjeu des habitats .....	35				
I.3.7.8 Evolution probable de l'enjeu sans projet .....	35				
I.3.7.9 Évaluation de la sensibilité des milieux vis-à-vis d'un projet de parc photovoltaïque .....	35				
I.3.7.10 Évaluation de l'impact du projet proposé sur les habitats naturels ..	36				
I.3.8. Méthode d'analyse de la faune (EXEN) .....	37				
I.3.8.1 Les oiseaux .....	38				
I.3.8.2 Les chauve-souris .....	38				
		I.3.8.3 Les autres taxons .....	39		
		<b>I.3.9. Méthode d'analyse du paysage (Corieaulys)</b> .....	<b>42</b>		
		I.3.9.1 Travail de terrain et de bibliographie .....	42		
		I.3.9.2 Etat initial et la définition des sensibilités paysagères .....	42		
		I.3.9.3 La carte de visibilité .....	42		
		I.3.9.4 Impacts et mesures .....	42		
		I.3.9.5 Réalisation des photomontages (Nathalie Crolet) .....	42		
		I.3.9.6 Limites de l'étude .....	42		
		<b>CHAPITRE II HISTORIQUE, CONCERTATION, JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE ET DESCRIPTION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE CHAMPVERT</b> .....	<b>43</b>		
		<b>II.1. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE</b> .....	<b>43</b>		
		<b>II.2. HISTORIQUE ET CONCERTATION</b> .....	<b>43</b>		
		<b>II.3. JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE ET CHOIX DU PROJET</b> .....	<b>44</b>		
		II.3.1. Les sensibilités environnementales mises en évidence lors de l'établissement de l'état initial .....	44		
		II.3.2. Analyse des variantes et choix du projet, justification environnementale .....	54		
		<b>II.4. CONCEPTION GENERALE S'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE</b> .....	<b>58</b>		
		II.4.1. Composition d'une centrale solaire au sol - le parc de Champvert .....	58		
		II.4.2. Surface nécessaire .....	58		
		<b>II.5. ELEMENTS CONSTITUANT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE CHAMPVERT</b> .....	<b>61</b>		
		II.5.1. Les modules photovoltaïques .....	61		
		II.5.2. La structure des panneaux photovoltaïques .....	61		
		II.5.2.1 Des structures fixes .....	61		
		II.5.2.2 Les ancrages au sol .....	63		
		II.5.3. Les locaux techniques et le système électrique .....	63		
		II.5.3.1 Raccordement électrique interne à la centrale .....	63		
		II.5.3.2 Les batteries .....	63		
		II.5.3.3 Les locaux techniques .....	63		
		II.5.3.4 Raccordement externe .....	66		
		II.5.3.5 Sécurité électrique .....	66		
		II.5.4. Aménagements connexes .....	68		
		II.5.4.1 Accès au parc photovoltaïque .....	68		
		II.5.4.2 Pistes internes .....	68		
		II.5.4.3 Aménagements liés à la sécurité .....	68		
		II.5.4.4 Base de vie et espace de stockage .....	70		
		II.5.4.5 Aménagements paysagers et naturalistes .....	70		
		II.5.4.6 Sensibilisation du public .....	70		
		<b>II.6. PROCEDURES DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN</b> .....	<b>71</b>		
		II.6.1. Construction du parc photovoltaïque de Champvert .....	71		
		II.6.1.1 Préparation du site .....	71		
		II.6.1.2 Installation du réseau électrique .....	71		
		II.6.1.3 Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque .....	71		
		II.6.1.4 Remise en état du site .....	71		
		II.6.2. Maintenance et entretien de la centrale solaire en exploitation ..	71		
		<b>II.7. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE SOLAIRE AU SOL</b> .....	<b>71</b>		
		II.7.1. Principe .....	71		
		II.7.2. Recyclage des modules photovoltaïques .....	71		
		II.7.2.1 Principes .....	71		
		II.7.2.2 Filière de recyclage .....	71		
		II.7.3. Recyclage des autres matériaux .....	72		
		<b>II.8. EN RESUME : LA CENTRALE SOLAIRE DE CHAMPVERT</b> .....	<b>72</b>		
		<b>II.9. POSITIONNEMENT DU PROJET DANS LES PROCEDURES</b> .....	<b>73</b>		
		<b>CHAPITRE III LE MILIEU PHYSIQUE</b> .....	<b>74</b>		
		<b>III.1. ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET</b> .....	<b>74</b>		
		III.1.1. Topographie .....	74		
		III.1.1.1 Topographie sur la ZIP .....	74		
		III.1.1.2 Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes .....	74		
		III.1.1.3 Evolution probable sans projet : .....	74		
		III.1.2. Géologie, géomorphologie .....	74		
		III.1.2.1 Contexte géologique général .....	74		
		III.1.2.2 Structuration géologique de la ZIP .....	78		
		III.1.2.3 Sols en place .....	80		
		III.1.2.4 Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes .....	81		
		III.1.2.5 Evolution probable sans projet : .....	81		
		III.1.3. Le climat et le changement climatique .....	82		
		III.1.3.1 Climat, températures et précipitations .....	82		
		III.1.3.2 Potentiel solaire .....	82		
		III.1.3.3 Le changement climatique .....	82		
		III.1.3.4 Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes .....	86		
		III.1.3.5 Evolution probable sans projet .....	86		
		III.1.4. La ressource en eau : eaux superficielles, souterraines et zones humides .....	87		
		III.1.4.1 Documents de planification .....	87		
		III.1.4.2 Les eaux superficielles .....	90		
		III.1.4.3 Plans d'eau, mares et zones humides (ZH) .....	91		
		III.1.4.4 Les eaux souterraines .....	94		
		III.1.4.5 Usages de l'eau – alimentation en eau potable .....	95		
		III.1.4.6 Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes .....	95		
		III.1.4.7 Evolution probable sans projet .....	95		
		III.1.5. Risques naturels, risques majeurs .....	96		
		III.1.5.1 Préambule : définition des risques majeurs .....	96		
		III.1.5.2 La sismicité .....	98		
		III.1.5.3 Les mouvements de terrain .....	98		
		III.1.5.4 Le risque inondation .....	99		
		III.1.5.5 Le risque « feux de forêts » et la foudre .....	100		
		III.1.5.6 Les événements climatiques extrêmes .....	101		
		<b>III.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX , TRADUCTION EN SENSIBILITES DU MILIEU PHYSIQUE – PRECONISATIONS POUR LA CONCEPTION DU PROJET</b> .....	<b>103</b>		
		<b>III.3. INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT PHYSIQUE SELON LA SEQUENCE ERC : IMPACTS ET MESURES</b> .....	<b>108</b>		
		III.3.1. Effets sur le relief .....	108		
		III.3.1.1 Mesures d'évitement .....	108		
		III.3.1.2 Effets du projet .....	108		
		III.3.1.3 Mesures de réduction .....	108		
		III.3.1.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement .....	108		
		III.3.1.5 Cotation de l'impact résiduel .....	108		
		III.3.2. Effets sur les sols .....	108		
		III.3.2.1 Mesures d'évitement mises en œuvre .....	108		
		III.3.2.2 Effets du projet .....	108		
		III.3.2.3 Mesures de réduction .....	111		
		III.3.2.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement .....	111		
		III.3.2.5 Cotation de l'impact résiduel .....	112		

III.3.3.	<i>Effets sur le climat local et l'air, la lutte contre le changement climatique et l'utilisation rationnelle de l'énergie</i> .....	112	IV.3.1.7	Mesures de compensation et d'accompagnement .....	273	V.1.5.2	L'agriculture .....	300
III.3.3.1	Mesures d'évitement mises en œuvre .....	112	IV.3.1.8	Suivis post-implantation .....	273	V.1.5.3	La sylviculture .....	305
III.3.3.2	Effets du projet .....	112	IV.3.1.9	Effets des hypothèses de raccordement sur les inventaires et protection du milieu naturel .....	273	V.1.5.4	Equipements : Education, santé, services, commerces .....	307
III.3.3.3	Mesures réductrices .....	119	IV.3.2.	<i>Le projet et le réseau Natura 2000</i> .....	276	V.1.5.5	Evolution probable sans projet .....	307
III.3.3.4	Mesures compensatoires et d'accompagnement .....	119	IV.3.2.1	Effets du projet sur les habitats et la flore ayant justifié le réseau Natura 2000 .....	276	V.1.5.6	L'industrie et les équipements énergétiques .....	308
III.3.3.5	Cotation de l'impact résiduel .....	119	IV.3.2.2	Effets du projet sur les espèces animales ayant justifié le réseau Natura 2000 .....	276	V.1.5.7	Activités de loisirs, tourisme .....	310
III.3.4.	<i>Effets sur les eaux superficielles et souterraines – situation du projet au regard de la loi sur l'eau</i> .....	120	IV.3.3.	<i>Synthèse des impacts du projet sur le milieu naturel et mesures</i> .....	278	V.1.6.	<i>Voies de communication</i> .....	312
III.3.4.1	Mesures d'évitement mises en œuvre .....	120	IV.3.3.1	Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures .....	278	V.1.7.	<i>Inventaire des projets connus du territoire</i> .....	314
III.3.4.2	Effets du projet .....	123	IV.3.4.	<i>Le projet et l'évolution probable des enjeux naturalistes</i> .....	284	V.1.7.1	Les projets connus .....	314
III.3.4.3	Mesures de réduction .....	127	CHAPITRE V	<b>LE MILIEU HUMAIN</b> .....	285	V.1.7.2	Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes .....	314
III.3.4.4	Mesures compensatoires et d'accompagnement .....	130	V.1.	<b>ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET</b> .....	285	V.1.7.3	Evolution probable sans projet .....	314
III.3.4.5	Situation du projet au regard de la Loi sur l'Eau .....	131	V.1.1.	<i>Données de cadrage : les politiques environnementales territoriales</i> .....	285	V.2.	<b>SYNTHESE DES ENJEUX ET TRADUCTION EN SENSIBILITES DU MILIEU HUMAIN – PRECONISATIONS</b> .....	315
III.3.4.6	Cotation de l'impact résiduel et compatibilité avec le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands .....	131	V.1.1.1	Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires .....	285	V.3.	<b>INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT HUMAIN : IMPACTS ET MESURES</b> .....	322
III.3.5.	<i>Effets sur les risques naturels</i> .....	132	V.1.1.2	Le Schéma de Cohérence territoriale du Grand-Nevers .....	286	V.3.1.	<i>Perception de l'énergie photovoltaïque en France</i> .....	322
III.3.5.1	Mesures d'évitement mises en œuvre .....	132	V.1.1.3	Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) – Territoire à Energie Positive (TEPos) .....	287	V.3.2.	<i>Le projet et les politiques environnementales</i> .....	326
III.3.5.2	Effets du projet .....	132	V.1.1.4	Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) .....	289	V.3.2.1	Mesures d'évitement mises en œuvre .....	326
III.3.5.3	Mesures de réduction .....	133	V.1.1.5	Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes .....	290	V.3.2.2	Effets du projet .....	326
III.3.5.4	Mesures compensatoires et d'accompagnement .....	133	V.1.1.6	Evolution probable sans projet .....	290	V.3.2.3	Mesures de réduction .....	326
III.3.5.5	Cotation de l'impact résiduel .....	133	V.1.2.	<i>Le droit des sols : l'urbanisme</i> .....	290	V.3.2.4	Mesures compensatoires et d'accompagnement .....	326
III.3.6.	<i>Synthèse des impacts du projet sur le milieu physique et mesures</i> .....	134	V.1.2.1	La loi Montagne .....	290	V.3.2.5	Cotation de l'impact résiduel .....	326
III.3.6.1	Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures .....	134	V.1.2.2	Champvert : le Règlement National d'Urbanisme .....	290	V.3.3.	<i>Compatibilité du projet avec l'urbanisme et le droit des sols</i> .....	327
III.3.6.2	Impacts du projet vis-à-vis de l'évolution probable des enjeux du milieu physique, vulnérabilité du projet au changement climatique .....	141	V.1.2.3	L'intérêt collectif d'une centrale solaire au sol .....	290	V.3.3.1	Mesures d'évitement mises en œuvre .....	327
CHAPITRE IV	<b>LE MILIEU NATUREL</b> .....	142	V.1.2.4	Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes .....	291	V.3.3.2	Effets du projet vis-à-vis des règlements d'urbanisme .....	327
IV.1.	<b>ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET</b> .....	142	V.1.2.5	Evolution probable sans projet .....	291	V.3.3.3	Mesures de réduction .....	327
IV.1.1.	<i>Les trames verte et bleue : continuité écologique</i> .....	142	V.1.3.	<i>Les servitudes d'utilité publique, les réseaux et les équipements techniques</i> .....	291	V.3.3.4	Mesures compensatoires et d'accompagnement .....	327
IV.1.1.1	Situation de la ZIP dans les grandes continuités nationales .....	142	V.1.3.1	Servitudes relatives à la protection des monuments historiques et des sites .....	291	V.3.3.5	Cotation de l'impact résiduel .....	327
IV.1.1.2	A l'échelle régionale .....	145	V.1.3.2	Servitudes liées au patrimoine archéologique .....	291	V.3.4.	<i>Le projet et les servitudes</i> .....	327
IV.1.1.3	A l'échelle intercommunale : le SCoT du Grand Nevers .....	152	V.1.3.3	Servitudes radioélectriques .....	292	V.3.4.1	Mesures d'évitement mises en œuvre .....	327
IV.1.2.	<i>Occupation des sols au niveau de la ZIP – continuités potentiellement concernées</i> .....	154	V.1.3.4	Servitudes liées aux captages AEP et réseaux d'eau .....	292	V.3.4.2	Effets du projet sur les servitudes .....	327
IV.1.3.	<i>Le patrimoine naturel – données de cadrage</i> .....	154	V.1.3.5	Servitudes liées au transport de gaz ou à un oléoduc .....	292	V.3.4.3	Mesures de réduction .....	329
IV.1.3.1	Les zonages de protection et les périmètres de gestion contractuelle .....	154	V.1.3.6	Servitudes liées au transport d'électricité .....	292	V.3.4.4	Mesures compensatoires et d'accompagnement .....	329
IV.1.3.2	Les sites du réseau Natura 2000 .....	157	V.1.3.7	Servitude T1 relative aux voies ferrées .....	292	V.3.4.5	Cotation de l'impact résiduel .....	329
IV.1.3.3	Périmètres d'inventaire .....	161	V.1.3.8	Zone d'inconstructibilité au titre de l'article L111-1-4 du Code de l'urbanisme .....	292	V.3.5.	<i>Effets sur la situation économique et la dépendance énergétique locales</i> .....	330
IV.1.3.4	Données connues sur la flore patrimoniale et envahissante à Champvert .....	163	V.1.3.9	Les espaces boisés classés .....	292	V.3.5.1	Mesures d'évitement mises en œuvre .....	330
IV.1.3.5	Données connues pour la faune .....	164	V.1.3.10	Servitudes aéronautiques .....	292	V.3.5.2	Effets du projet .....	330
IV.1.4.	<i>Résultats des inventaires</i> .....	166	V.1.3.11	Servitudes liées aux plans de prévention des risques naturels et technologiques .....	292	V.3.5.3	Mesures réduction .....	334
IV.1.4.1	La végétation : habitats et flore .....	166	V.1.3.12	Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes .....	292	V.3.5.4	Mesures compensatoires et d'accompagnement .....	334
IV.1.4.2	La faune sauvage .....	188	V.1.3.13	Evolution probable sans projet .....	292	V.3.5.5	Cotation de l'impact résiduel .....	334
IV.1.4.3	Fonctionnalité écologique de la ZIP – enjeux écologiques .....	232	V.1.4.	<i>Contexte sociodémographique</i> .....	295	V.3.6.	<i>Effets sur les activités locales : industries, commerces, agriculture, sylviculture, tourisme et loisirs</i> .....	334
IV.2.	<b>SYNTHESE DES ENJEUX NATURALISTES AU REGARD DE LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE DU SITE ET TRADUCTION EN SENSIBILITES DU MILIEU NATUREL ET DE LA CONTINUITÉ ECOLOGIQUE – PRECONISATIONS</b> .....	237	V.1.4.1	Démographie .....	295	V.3.6.1	Mesures d'évitement mises en œuvre .....	334
IV.3.	<b>INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT NATUREL : IMPACTS ET MESURE / INCIDENCES NATURA 2000</b> .....	243	V.1.4.2	Population active, emploi et chômage .....	296	V.3.6.2	Effets du projet .....	334
IV.3.1.	<i>Le projet et la biodiversité</i> .....	243	V.1.4.3	Les logements .....	296	V.3.6.3	Mesures de réduction .....	336
IV.3.1.1	Préambule : retours d'expériences .....	243	V.1.4.4	Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes .....	299	V.3.6.4	Mesures de compensation et d'accompagnement .....	336
IV.3.1.2	Mesures d'évitement et d'exploitation mises en œuvre .....	244	V.1.4.5	Evolution probable sans projet .....	299	V.3.6.5	Cotation de l'impact résiduel .....	337
IV.3.1.3	Effets du projet sur les habitats, habitats d'espèce .....	251	V.1.5.	<i>Activités économiques : agriculture, sylviculture, services, commerces, industries, équipements énergétiques, activités de loisirs et tourisme</i> .....	300	V.3.7.	<i>Effets sur les voies de communication</i> .....	337
IV.3.1.4	Effet sur la flore patrimoniale, les cortèges végétaux et la dynamique des espèces envahissantes .....	262	V.1.5.1	Profil socio-économique du territoire étudié .....	300	V.3.7.1	Mesures d'évitement mises en œuvre .....	337
IV.3.1.5	Effets du projet sur les espèces faunistiques .....	262				V.3.7.2	Effets du projet .....	337
IV.3.1.6	Mesures de réduction .....	266				V.3.7.3	Mesures de réduction .....	337

**CHAPITRE VI LES COMMODITES DU VOISINAGE, LA SANTÉ, LA SALUBRITÉ ET LA SÉCURITÉ PUBLIQUE ..... 347**

<b>VI.1. ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET ..... 347</b>	
<b>VI.1.1. Contexte sonore ..... 347</b>	
VI.1.1.1 Situation sonore locale..... 347	
VI.1.1.2 Cotation de l'enjeu — interactions entre thèmes ..... 347	
VI.1.1.3 Evolution probable sans projet ..... 347	
<b>VI.1.2. Risques technologiques, industriels..... 347</b>	
VI.1.2.1 Situation des communes abritant la ZIP..... 347	
VI.1.2.2 Cotation de l'enjeu — interactions entre thèmes ..... 347	
VI.1.2.3 Evolution probable sans projet ..... 347	
<b>VI.1.3. sites et sols pollués ..... 347</b>	
VI.1.3.1 Situation de la ZIP ..... 347	
VI.1.3.2 Cotation de l'enjeu — interactions entre thèmes ..... 347	
VI.1.3.3 Evolution probable sans projet ..... 347	
<b>VI.1.4. La qualité de l'air..... 348</b>	
VI.1.4.1 Généralités..... 348	
VI.1.4.2 Cadre réglementaire ..... 348	
VI.1.4.3 Données de l'air – exposition des populations ..... 350	
VI.1.4.4 Cotation de l'enjeu — interactions entre thèmes ..... 351	
VI.1.4.5 Evolution probable sans projet ..... 351	
<b>VI.1.5. Les espèces végétales envahissantes à enjeu de santé publique : l'ambrosie ..... 352</b>	
VI.1.5.1 Cotation de l'enjeu — interactions entre thèmes ..... 352	
VI.1.5.2 Evolution probable sans projet : ..... 352	
<b>VI.1.6. Salubrité publique : Collecte des déchets ..... 353</b>	
VI.1.6.1 Cotation de l'enjeu — interactions entre thèmes ..... 353	
VI.1.6.2 Evolution probable sans projet : ..... 353	
<b>VI.1.7. Champs électromagnétiques..... 354</b>	
VI.1.7.1 Risques sanitaires des champs électromagnétiques et seuils réglementaires..... 354	
VI.1.7.2 Sources d'émission..... 354	
VI.1.7.3 Exposition des populations riveraines..... 355	
VI.1.7.4 Cotation de l'enjeu — interactions entre thèmes ..... 356	
VI.1.7.1 Evolution probable sans projet ..... 356	
<b>VI.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DES SENSIBILITÉS DU CADRE DE VIE, DE LA SANTÉ, DE LA SÉCURITÉ ET DE LA SALUBRITÉ PUBLIQUE – PRECONISATIONS..... 357</b>	
<b>VI.3. INSERTION DU PROJET DANS LE CADRE DE VIE, DE LA SANTÉ, DE LA SALUBRITÉ ET DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE : IMPACTS ET MESURES..... 359</b>	
<b>VI.3.1. Préambule ..... 359</b>	
VI.3.1.1 Identification des dangers analysés et population exposée ..... 359	
<b>VI.3.2. Exposition des populations au bruit ..... 359</b>	
VI.3.2.1 Mesures d'évitement ..... 359	
VI.3.2.2 Effets du projet ..... 359	
VI.3.2.3 Mesures de réduction ..... 361	
VI.3.2.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement ..... 361	
VI.3.2.5 Cotation de l'impact résiduel ..... 361	
<b>VI.3.3. Effets du projet sur les risques technologiques et industriels et sur les sites et sols pollués ..... 361</b>	
VI.3.3.1 Mesures préventives..... 361	
VI.3.3.2 Effets du projet ..... 361	
VI.3.3.3 Mesures de réduction ..... 361	
VI.3.3.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement ..... 361	
VI.3.3.5 Cotation de l'impact résiduel ..... 361	
<b>VI.3.4. Exposition des populations à la pollution de l'air ..... 362</b>	
VI.3.4.1 Mesures d'évitement ..... 362	
VI.3.4.2 Effets du projet ..... 362	
VI.3.4.3 Mesures de réduction ..... 362	
VI.3.4.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement ..... 362	
VI.3.4.5 Cotation de l'impact résiduel ..... 362	

<b>VI.3.5. Exposition des populations à un risque allergène ..... 362</b>	
VI.3.5.1 Mesures d'évitement ..... 362	
VI.3.5.2 Effets du projet ..... 363	
VI.3.5.3 Mesures de réduction ..... 363	
VI.3.5.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement ..... 363	
VI.3.5.5 Cotation de l'impact résiduel ..... 363	
<b>VI.3.6. Exposition des populations aux émissions électromagnétiques ... 363</b>	
VI.3.6.1 Mesures d'évitement ..... 363	
VI.3.6.2 Effets du projet ..... 363	
VI.3.6.3 Mesures de réduction ..... 363	
VI.3.6.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement ..... 363	
VI.3.6.5 Cotation de l'impact résiduel ..... 363	
<b>VI.3.7. Exposition aux effets d'optique – réverbération ..... 364</b>	
VI.3.7.1 Mesures d'évitement ..... 364	
VI.3.7.2 Effets du projet ..... 364	
VI.3.7.3 Mesures de réduction ..... 365	
VI.3.7.4 Mesures compensatoires ..... 365	
VI.3.7.5 Cotation de l'impact résiduel ..... 365	
<b>VI.3.8. Effets du projet sur la salubrité publique ..... 365</b>	
VI.3.8.1 Mesures d'évitement ..... 365	
VI.3.8.2 Effets du projet ..... 365	
VI.3.8.3 Mesures de réduction ..... 366	
VI.3.8.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement ..... 366	
VI.3.8.5 Impacts résiduels du projet ..... 366	
<b>VI.3.9. Effets du projet sur la sécurité publique..... 366</b>	
VI.3.9.1 Mesures d'évitement mises en œuvre ..... 366	
VI.3.9.2 Effets du projet ..... 367	
VI.3.9.3 Mesures de réduction ..... 367	
VI.3.9.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement ..... 367	
VI.3.9.5 Cotation de l'impact résiduel ..... 367	
<b>VI.3.10. Synthèse des impacts sur les commodités du voisinage, la santé, la salubrité et la sécurité publiques..... 368</b>	
VI.3.10.1 Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures ..... 368	
VI.3.10.2 Impact du projet vis-à-vis de l'évolution probable du cadre de vie, de la santé, de la salubrité et de la sécurité publique ..... 372	

**CHAPITRE VII PAYSAGE ET PATRIMOINE ..... 373**

<b>VII.1. ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET ..... 373</b>	
<b>VII.1.1. Les unités paysagères ..... 373</b>	
VII.1.1.1 Le Pays de Fours ..... 376	
VII.1.1.2 Le Sud Bazois ..... 376	
VII.1.1.3 La vallée de l'Aron ..... 377	
VII.1.1.4 La Vallée de la Loire ..... 378	
VII.1.1.5 Les Amognes ..... 379	
VII.1.1.6 La Sologne Bourbonnaise ..... 379	
<b>VII.1.2. Le patrimoine historique et les éléments d'intérêts majeurs du territoire ..... 381</b>	
VII.1.2.1 Le patrimoine protégé ..... 381	
VII.1.2.2 Les éléments d'intérêts majeurs du territoire ..... 388	
<b>VII.1.3. Perceptions de la ZIP depuis l'aire d'étude rapprochée ..... 390</b>	
VII.1.3.1 Perceptions depuis les hameaux et habitations les plus proches. 390	
VII.1.3.2 Perceptions depuis les voies de circulation ..... 396	
<b>VII.2. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES ET PATRIMONIALES - PRECONISATIONS ..... 402</b>	
<b>VII.2.1. Les sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée . 403</b>	
<b>VII.2.2. Les sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ..... 404</b>	
<b>VII.2.3. Préconisations pour une insertion paysagère optimale du projet ..... 405</b>	

<b>VII.3. INSERTION PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE DU PROJET : IMPACTS ET MESURES..... 407</b>	
<b>VII.3.1. Généralités de l'impact paysager des parcs photovoltaïques . 407</b>	
<b>VII.3.2. Mesures d'évitement ..... 407</b>	
<b>VII.3.3. Les effets du projet ..... 407</b>	
VII.3.3.1 Les effets temporaires (phase travaux)..... 407	
VII.3.3.2 Les effets permanents..... 416	
<b>VII.3.4. Mesures de réduction ..... 419</b>	
<b>VII.3.5. Mesures de compensation et d'accompagnement..... 420</b>	
<b>VII.3.6. Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine ..... 421</b>	
VII.3.6.1 Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures..... 421	

**CHAPITRE VIII EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS CONNUS DU TERRITOIRE.. 425**
**CHAPITRE IX CONCLUSION – LE PROJET ET SON ENVIRONNEMENT ..... 425**
**CHAPITRE X TABLES DES ILLUSTRATIONS ..... 430**

<b>X.1. CARTES ..... 430</b>	
<b>X.2. FIGURES ..... 430</b>	
<b>X.3. TABLEAUX..... 432</b>	
<b>X.4. PHOTOGRAPHIES ..... 433</b>	

**CHAPITRE I ANNEXES À L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT .... 434**

<b>X.5. ANNEXE 1 – KBIS DE LA SOCIÉTÉ CE SOLAIRE 2..... 435</b>	
<b>X.6. ANNEXE 2 – CONSULTATIONS / REPONSES..... 436</b>	
<b>X.7. ANNEXE 3 – RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES ..... 440</b>	

+

**ANNEXE 4 : Etudes de la chambre d'agriculture de la Nièvre**

**ANNEXE 5 : Etude Préalable agricole (CETIAC)**



## CHAPITRE I PRÉAMBULE

## I.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

## I.1.1. CE SOLAIRE 2 (MAITRE D'OUVRAGE) ET CRYO (MAITRE D'OUVRAGE DELEGUE)

Le demandeur du permis de construire, maître d'ouvrage, maître d'œuvre et futur exploitant du parc, est la société CE Solaire 2, dont l'identité complète est présentée ci-après.

La société CE Solaire 2 (filiale de CRYO SAS – 432 492 221), maître d'ouvrage du projet photovoltaïque et demandeur de l'ensemble des autorisations administratives, prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante du parc photovoltaïque.

Dénomination ou raison sociale	CE Solaire 2
Forme juridique	SARL
Numéro de SIRET	878 955 632
Adresse du siège social	Bâtiment 4puissance3 – ZA Chavanon 2
Qualité du signataire de la demande	43120 Monistrol sur Loire

Tableau 1 : Références administratives de CE Solaire 2

Le K-Bis est présenté en annexe 1 de l'étude d'impact de ce dossier.

Les fondateurs de la société ont à cœur de se focaliser sur le long terme en appliquant la stratégie suivante :

- Peu de projets mis en œuvre ou développés en même temps de façon à maximiser les moyens par projet. Ceci est particulièrement vrai pour les projets de parcs photovoltaïques au sol où un seul gros projet est développé à la fois,
- Structure capitalistique solide et renforcement constant de cette structure,
- Utilisation du cash flow généré par la production d'énergie pour investir dans de nouveaux projets et/ou renforcer les projets existants,
- Relations privilégiées avec les conseils, les partenaires financiers et techniques.

La société CRYO développe, pour son propre compte ou pour le compte de tiers, des projets photovoltaïques depuis 2008, que ce soit des projets de centrales au sol ou des projets de grandes toitures.

Elle intervient en tant que conseil auprès de grands donneurs d'ordres du photovoltaïque dans le cadre d'étude de projets.

## I.1.2. LES CENTRALES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUE EN ACTIVITÉ DE CRYO

Le retour d'expérience et le savoir faire du pétitionnaire s'appuie sur les deux centrales solaires au sol en activité suivante :

- Parc photovoltaïque de Sainte-Sigolène en Haute-Loire, 2MW, 5 ha : première centrale d'Auvergne, par Cryo puis cédée,
- Centrale du Castellet (83), 12 MW, développée sur 25 ha, détenue à 66%. L'entretien est assuré par des éleveurs ovins et par un broyage annuel des restants.

1<sup>ère</sup> centrale photovoltaïque d'Auvergne

Développement du 1er parc photovoltaïque au sol d'Auvergne (2008 -> 2010)

Cédée "Ready to built"

2 MW – 5 ha

Ste Sigolène (43)

Construction par Phoenix Solar GmbH



## Centrale du Castellet

Développement 01/2008 -> 10/2010  
Ancienne garrigue défrichée

66% CRYO / 34% KGAL

En exploitation depuis 10/2010

12 MW – 25 ha – 38 M€

Le Castellet (83)

Construction par Phoenix Solar GmbH

Entretien par éleveur ovins

+ 1 broyage annuel des restants



Figure 1 : Les centrales en activité développées par Cryo

**I.2. LE CONTEXTE DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE**

**I.2.1. LE DÉVELOPPEMENT DU PHOTOVOLTAÏQUE DANS LE MONDE**

L'énergie solaire photovoltaïque est particulièrement bien adaptée aux enjeux majeurs de notre société : raréfaction des gisements fossiles et nécessité de lutter contre le changement climatique.

Elle est inépuisable, disponible partout dans le monde et ne produit ni déchet, ni gaz à effet de serre. C'est la raison pour laquelle le parc photovoltaïque se développe considérablement dans le monde avec une augmentation significative depuis 2008.

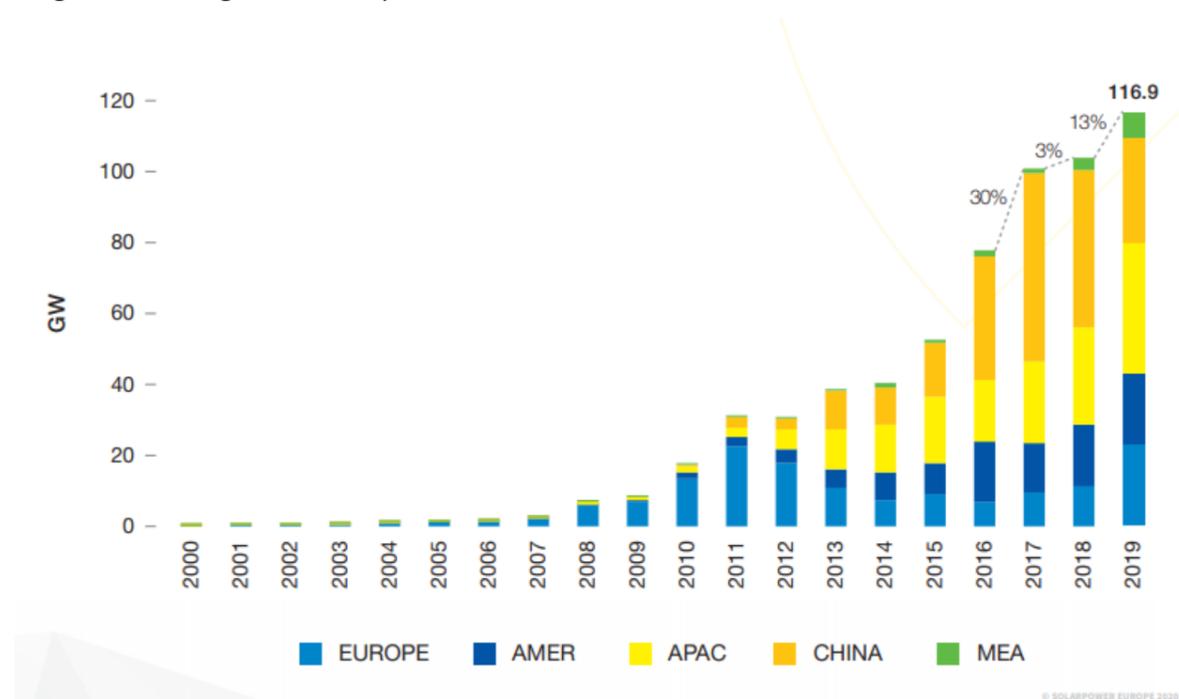


Figure 2 : Développement de la capacité photovoltaïque mondiale 2000-2019 (MW) (source : Solar Power Europe)<sup>1</sup>

Fin 2019, la capacité totale installée était de plus de 633,7 GW<sup>[2]</sup>. Le rythme d'installation de nouvelles capacités de production, en constante augmentation, 116,9 GW ayant été connectés en 2019, soit une augmentation de 23%.

Dans son rapport Snapshot of Global Photovoltaic Market 2020<sup>2</sup>, l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) indique que le total de l'année dernière représente une augmentation de 25 % par rapport à 2018, et marque une croissance significative sur tous les continents. **Au total, 629 GW d'énergie solaire étaient installés dans le monde entier à la fin de 2019.**

Solar Power Europe, l'association européenne du photovoltaïque, prévoit que le parc installé pourrait représenter 15 % de la consommation européenne d'électricité en 2030, pour une puissance de 375 GW.

À cette échéance, le solaire photovoltaïque permettra de fournir de l'électricité à plus de 4,5 milliards d'individus dans le monde, dont 3,2 milliards dans les pays en développement où le photovoltaïque constitue un mode économique de production d'électricité dans les zones éloignées des réseaux. D'après Solar Power Europe « après que la France ait beaucoup travaillé sur les questions de réglementation qui ont entravé le secteur solaire du pays, la nation est maintenant prête pour les ajouts annuels à l'échelle du gigawatt ».

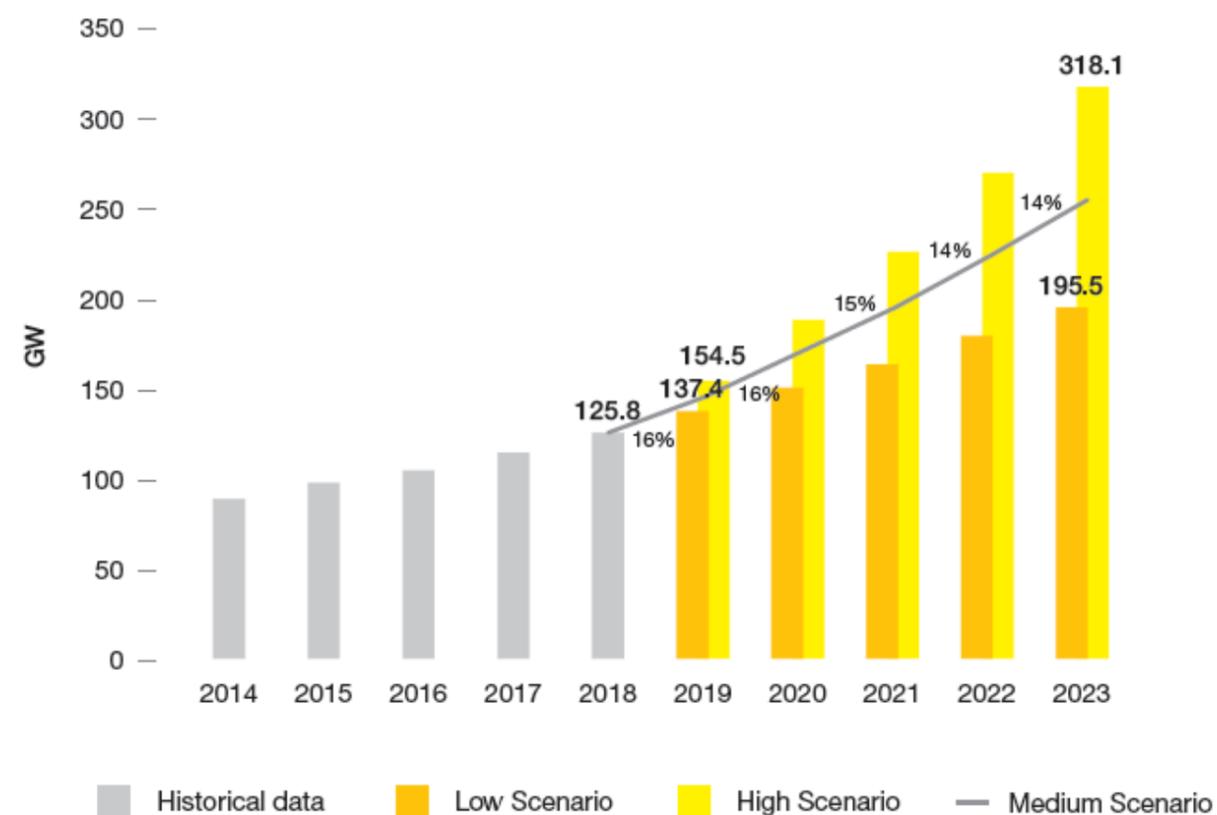


Figure 3 : Scénarios européens du marché photovoltaïque en Europe (source : Solar Power Europe)<sup>3</sup>

<sup>1</sup> SolarPower Europe / GLOBAL MARKET OUTLOOK FOR SOLAR POWER 2020-2024  
<sup>[2]</sup> MW : mégawatt ; GW : gigawatt. 1GW=1000MW

<sup>2</sup> Report IEA-PVPS T1-37: 2020 - [https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2020/04/IEA\\_PVPS\\_Snapshot\\_2020.pdf](https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2020/04/IEA_PVPS_Snapshot_2020.pdf)  
<sup>3</sup> Source : Global Market Outlook for Photovoltaics 2018-2023, Solar Power Europe

### I.2.2. LE DÉVELOPPEMENT PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

Dans les années 1990, la France a tenu un rang honorable dans la fabrication de cellules et modules photovoltaïques, se plaçant parmi les cinq premiers mondiaux. **Aujourd'hui, la France prend des engagements particulièrement forts en matière de développement des énergies renouvelables avec un objectif de plus de 20 millions de tonnes équivalent pétrole d'énergies renouvelables en 2020.**

**La France dispose du cinquième gisement solaire européen.** En moyenne, sur le territoire national, 10 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques produisent chaque année 1 031 kWh, cette production variant de 900 kWh en Alsace à 1 300 kWh dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Outre-mer, une superficie équivalente produit environ 1 450 kWh.

Le marché du photovoltaïque connaît une croissance importante depuis 2004 avec l'instauration du crédit d'impôt, et surtout depuis la promulgation de l'Arrêté du 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil.

Le développement de la filière photovoltaïque en France est destiné à contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements à l'échelle planétaire.

Annoncé en novembre 2018 par le Président de la République, le Ministère de la Transition écologique et solidaire a publié le 25 janvier 2019 l'intégralité du projet de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) qui constitue le fondement de l'avenir énergétique de la France jusqu'en 2028.

Cette PPE a pour objectif de diversifier le mix énergétique national, en prévoyant une progression de la part des énergies renouvelables à 27 % de la consommation d'énergie finale en 2023 et 32 % en 2028 ainsi que l'arrêt de 14 réacteurs nucléaires d'ici 2035. L'objectif est de réduire la part du nucléaire à 50 % d'ici cette échéance.

**La filière photovoltaïque est largement mise à contribution dans l'atteinte de ces objectifs avec une prévision d'augmentation des capacités installées portée à une fourchette allant de 35,1 GW à 44,0 GW en 2028.**

« La puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 10,6 GW fin septembre 2020. Au cours des trois premiers trimestres 2020, 710 MW supplémentaires ont été raccordés, contre 719 MW au cours de la même période en 2019.

Ces nouveaux raccordements se concentrent principalement dans la moitié sud de la France continentale. La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 11,2 TWh au cours des trois premiers trimestres de 2020, en augmentation de 13 % par rapport à la même période en 2019. Elle représente 3,5 % de la consommation électrique française depuis le début de l'année 2020 »

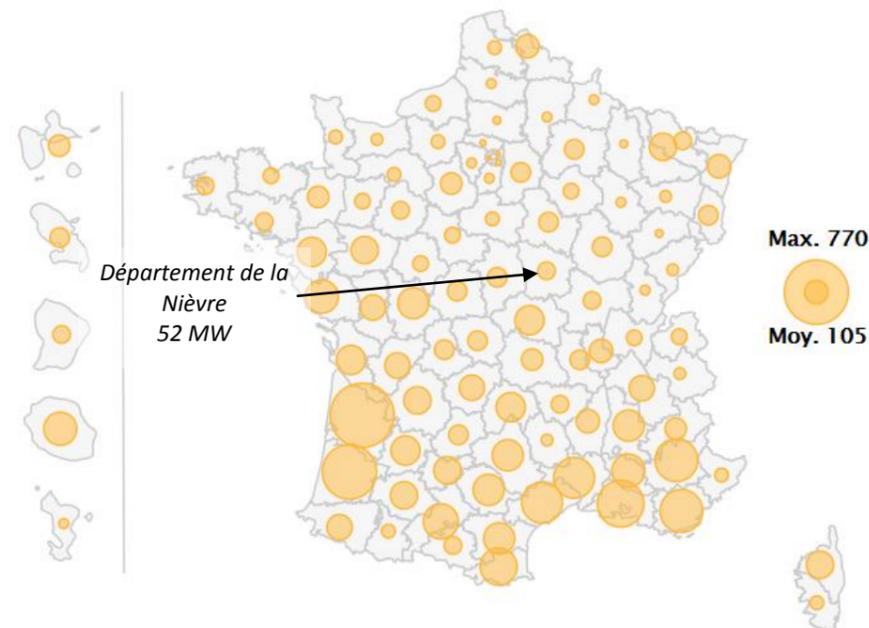


Figure 4 : Puissance photovoltaïque raccordée par département au 30/09/2020 (MWc)<sup>4</sup>

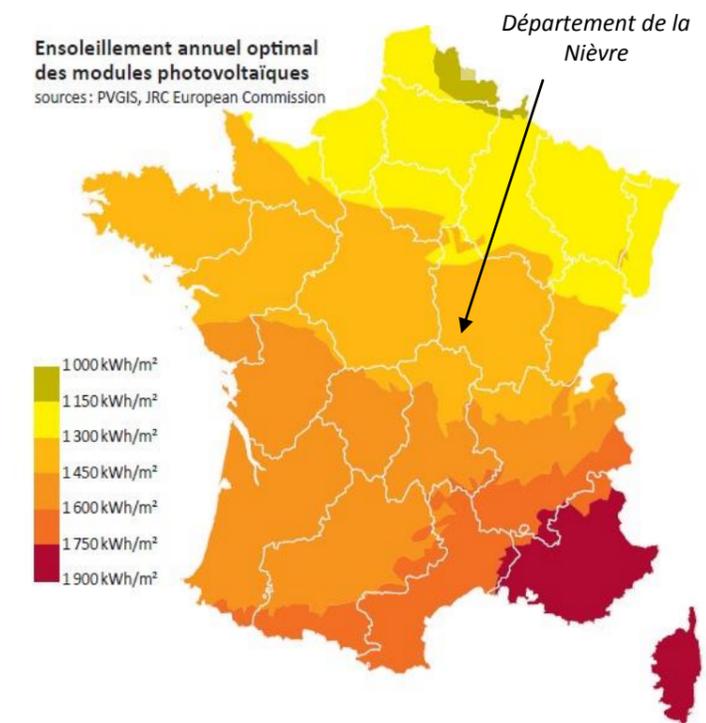


Figure 5 : Ensoleillement annuel optimal des modules photovoltaïques

<sup>4</sup> Source : Source : Tableau de bord : solaire photovoltaïque. Troisième trimestre 2020 – Novembre 2020, Données et études statistiques  
En ligne : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-solaire-photovoltaïque-troisieme-trimestre-2020>

**I.2.3. LE DÉVELOPPEMENT PHOTOVOLTAÏQUE EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ ET DANS LA NIÈVRE**

Au 30 septembre 2020<sup>5</sup>, la région Bourgogne – Franche-Comté comptait 23 326 installations photovoltaïques raccordées au réseau soit une puissance de 324Mw dont 47 Mw d'installations de moins de 3kw. Représentant 3% de la puissance nationale installée. La région se situe en 7<sup>ème</sup> position nationale, pour les installations de plus de 1 MW.

Un seul parc photovoltaïque est actuellement recensé dans le département de Nièvre<sup>6</sup>, la centrale solaire de Verneuil-Charin (6, commune limitrophe à la commune de Champvert accueillant le projet faisant l'objet de cette étude), pour une puissance de 45,3 Mw.



Photo 1 : Le parc photovoltaïque de Verneuil-Charin

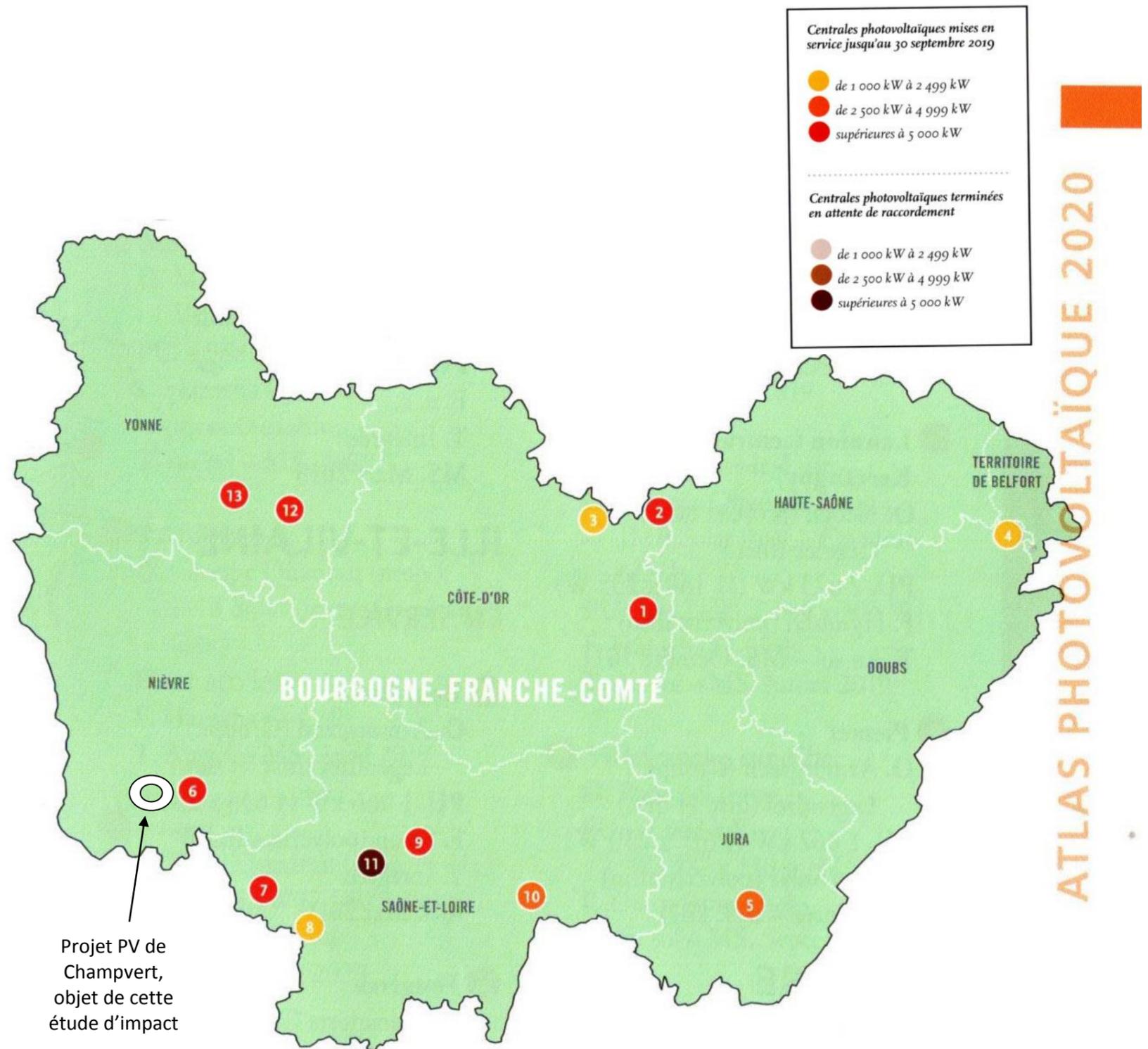


Figure 6 : Atlas photovoltaïque 2020 – Bourgogne Franche-Comté

<sup>5</sup> Source : Tableau de bord : solaire photovoltaïque. Troisième trimestre 2020 – Novembre 2020, Données et études statistiques En ligne : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-solaire-photovoltaïque-troisième-trimestre-2020>

<sup>6</sup> Source : Le journal du photovoltaïque n°37, octobre, novembre et décembre 2020. Atlas 2020 des grandes centrales photovoltaïques.

## I.2.4. LE PLAN SOLEIL DE JUIN 2018



« Dans le contexte du débat sur la Programmation pluriannuelle pour l'énergie (PPE), le Gouvernement lance la démarche « Place Au Soleil » qui se veut être une mobilisation générale pour le photovoltaïque et le solaire thermique en France.

D'un côté, la démarche « Place au soleil » mobilise les détenteurs de grands fonciers

artificialisés inutilisés pour qu'ils produisent de l'énergie solaire (supermarchés, SNCF, agriculteurs, collectivités locales) et de l'autre, elle sollicite la filière des producteurs d'énergies pour qu'elle accélère ses investissements. Elle prend pour chaque catégorie une série de mesures de libération du solaire pour qu'il se déploie plus largement. Elle lui donne une trajectoire prévisible de volumes d'appels d'offres augmentés.

« Depuis le début de l'année 2018, le Gouvernement a lancé plusieurs groupes de travail réunissant tous les acteurs de filières d'énergies renouvelables. L'objectif : libérer les contraintes qui pèsent sur la concrétisation d'initiatives locales pour accélérer le déploiement de projets partout en France, aussi bien en métropole que dans les territoires ultra-marins.

Ce « Plan de libération des énergies renouvelables » est composé à ce jour des 10 conclusions dévoilées en janvier sur la filière éolienne et des 15 propositions présentées en mars sur la filière méthanisation. Les mesures ont été annoncées le jeudi 28 juin 2018 à l'occasion du lancement de la mobilisation « Place au soleil ».

En lançant la mobilisation « Place au soleil », le Gouvernement entend aller plus loin en mobilisant au-delà des acteurs directement impliqués dans la filière. Entreprises, institutions publiques ou collectivités locales ont un rôle décisif à jouer pour changer d'échelle dans le déploiement de l'énergie solaire. Des engagements sont ainsi pris aujourd'hui pour démultiplier les projets photovoltaïques dans les territoires. »<sup>7</sup>



Ce plan soleil est le résultat d'une concertation de l'ensemble des acteurs concernés.

« Pour mener à bien ses travaux, le groupe a été organisé en commissions techniques restreintes pour analyser les enjeux liés :

- Aux procédures d'urbanisme et à la mobilisation du foncier pour le développement de projets solaires ;
- Au modèle d'autoconsommation ;
- À la filière industrielle solaire française ;
- Au développement de projets solaires dans les zones non-interconnectées ;
- Au cas particulier du solaire thermique.

Le groupe de travail a travaillé pour fournir des propositions opérationnelles visant à accélérer l'implantation du photovoltaïque dans le monde agricole, les collectivités locales, les entreprises (enseigne de distribution, entrepôts) et le monde du patrimoine. Il s'est réuni à nouveau fin mai pour examiner les propositions émanant de ces comités restreints. Les mesures sont annoncées ce jeudi 28 juin 2018 à l'occasion du lancement de la mobilisation « Place au soleil ».

Les participants du groupe de travail « solaire » sont :

- Des parlementaires
- Des représentants des professionnels du solaire et de l'électricité
- Des ONG
- Des associations d'élus
- Des administrations du ministère de la Transition écologique et solidaire
- Des administrations des ministères en charge de l'économie et des finances, de l'agriculture et de l'alimentation, de la culture et des armées.

Ce plan témoigne alors d'une réelle volonté partagée de développer cette énergie sur le territoire français. »

<sup>7</sup> Source : [https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2018.06.28\\_DP\\_Mobilisation\\_PlaceAuSoleil.pdf](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2018.06.28_DP_Mobilisation_PlaceAuSoleil.pdf)

## I.2.5. RÉGLEMENTATION DES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL

### I.2.5.1 Contexte réglementaire en vigueur

Les principaux textes de loi en vigueur concernant les centrales photovoltaïques au sol sont :

- Loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité ;
- Décret du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité ;
- Code de l'urbanisme et notamment le décret du 19 novembre 2009 et la circulaire du 18 décembre 2009 ;
- Code de l'environnement, (et décret du 19 novembre 2009) en particulier dans le cas des centrales au sol.
- Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.
- Arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables.
- Décret n°2016682 du 27 mai 2016 relatif à l'obligation d'achat et au complément de rémunération et les dispositions relatives aux appels d'offres.
- Décret n°2016687 du mai 2016 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité.
- Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie.
- Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat.

### I.2.5.2 Code de l'urbanisme, Code de l'environnement

Par décret n° 2009-1414 du 19 novembre 2009 en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> décembre 2009, fut mis en place un nouveau cadre réglementaire pour la réalisation de centrales photovoltaïques au sol d'une puissance nominale supérieure à 250 kWc (kilowatts-crête).

Les travaux d'installation d'ouvrages de production d'énergie solaire au sol d'une puissance crête supérieure à 250 kWc sont depuis soumis à **étude d'impact** et à **enquête publique**.

## I.2.6. LES GUIDES ET PUBLICATIONS DISPONIBLES

La réalisation de cette étude d'impact s'appuie sur les recommandations du guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, édité par le MEDDTL (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement), en avril 2011 et du guide 2020 sur l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol, édité par les Ministères de la Transition écologique et solidaire et de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales.

Il s'appuie également sur le guide 2020 « L'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol » (Ministère).

*Cette étude d'impact est également basée sur le retour d'expérience de ses rédacteurs (accompagnement à la conception des centrales photovoltaïques, rédaction des dossiers d'études d'impact), notamment en région Bourgogne-Franche-Comté. Elle tient par ailleurs compte des remarques préalables de l'Autorité environnementale sur les dossiers précédemment déposés.*

*« Article 194-III-5° Au sens du présent article, la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers est entendue comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné Pour la tranche mentionnée au 2<sup>ème</sup> du présent III, un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée. Les modalités de mise en œuvre du présent alinéa sont précisées par décret en Conseil d'État.»*

Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

## I.3. CONTEXTE LEGISLATIF DE L'ETUDE D'IMPACT, METHODOLOGIE GENERALE ET AUTEURS DES ETUDES

Puissance crête	$P \leq 3 \text{ kWc}$	$3 \text{ kWc} \leq P \leq 250 \text{ kWc}$	$P > 250 \text{ kWc}$
Hors secteur protégé	Sans formalité si la hauteur de l'installation est inférieure à 180cm de hauteur (R. 421-2 CU)	Déclaration préalable (R. 421-9 CU)	Permis de construire (R. 421-1 CU)  +Evaluation environnementale avec : 1. Une étude d'impact 2. L'avis de l'autorité environnementale 3. Une enquête publique  (rubrique 30 de l'annexe à l'article R. 122-2 CEnv)
	Déclaration préalable au-delà de 180 cm de hauteur (R. 421-9 CU)		
En secteur protégé	Déclaration préalable (R. 421-11 CU)	Permis de construire (R. 421-1 CU)	

D'après le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement, le projet photovoltaïque de Champvert entre dans la catégorie : 30° - Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, soumis à étude d'impact (puissance égale ou supérieure à 250 kWc). Il fait donc l'objet d'une évaluation environnementale avec étude d'impact, avis de l'autorité environnementale et enquête publique. Le présent dossier constitue l'étude d'impact sur l'environnement du projet.

## I.3.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact se veut **proportionnelle, itérative, transparente et objective**. Ses 3 objectifs principaux sont les suivants :

- Etre un **outil de protection de l'environnement** en conciliant aménagement et milieu physique, naturel et socio-économique. Elle participe à la conception d'un projet respectueux de l'homme, des milieux naturels et des paysages, trois des composantes essentielles de l'Environnement.
- En tant **qu'analyse scientifique et technique globale du territoire**, elle vise à apporter une aide précieuse au maître d'ouvrage. En effet, conduite en parallèle des autres études techniques et économiques du projet, elle lui permet d'effectuer des choix d'aménagement visant à améliorer son projet au regard de l'environnement.
- Etre un **outil d'information du public et des services décentralisés de l'Etat délivrant les autorisations administratives**. Elle est la pièce maîtresse de la demande d'autorisation et doit donc contribuer à éclairer le public et l'autorité administrative compétente sur la prise en compte de l'environnement dans la conception du projet proposé.

Figure 7 : Procédures applicables aux parcs photovoltaïques au sol (source : Guide 2020 de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol)

### I.3.2. CONTENU

La présente étude d'impact du projet photovoltaïque de Chamarandes-Choignes, a été établie conformément aux dispositions de l'article R.122-5 du Code de l'environnement tenant compte des dispositions de l'Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016, relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, et des décrets n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, n°2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes et enfin n° 2021-837 du 29 juin 2021 portant réformes en matières d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement. Elle s'articule de la manière suivante :

- ① Un résumé non technique,
- ② Une description du projet : localisation, caractéristiques physiques, principales caractéristiques de la phase opérationnelle, estimation des types et quantités de résidus et d'émissions,
- ③ Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;.
- ④ Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- ⑤ Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
  - a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
  - b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
  - c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
  - d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
  - e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés , en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
  - f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
  - g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

- ⑥ Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- ⑦ Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- ⑧ Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
  - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
  - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet;
- ⑨ Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- ⑩ Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

- ⑪ Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- ⑫ Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »

## Dans cette étude,

①	Le <b>résumé non technique</b> fait l'objet d'un rapport indépendant
③ ④	L' <b>état initial</b> de l'environnement représente « l'enjeu », tandis que l' <b>évolution en cas de mise en œuvre du projet</b> est nommée « <b>sensibilité</b> », et enfin une <b>évaluation de l'évolution probable de chaque thème, sans projet</b> , est systématiquement abordée. Les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet sont traités dans les <b>5 grandes thématiques suivantes</b> : « milieu physique », « milieu naturel », « milieu humain », « commodités du voisinage, santé, salubrité et sécurité publiques », « patrimoine et paysage ».
⑦ ②	La <b>description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage et la description du projet</b> sont proposées dans le chapitre « historique, concertation, justification environnementale et description de la centrale photovoltaïque au sol »
⑤ ⑥ ⑧ ⑨	L'analyse des <b>incidences et des mesures</b> est faite dans la partie « <b>insertion du projet</b> » dans chaque grand thème, selon la déclinaison <b>Eviter-Réduire-Compenser</b> afin de rendre compte en toute transparence et de manière constructive comme les enjeux ont été pris en compte dans la conception du projet,
⑩ ⑪	Les <b>méthodes et auteurs des études</b> sont fournies et détaillés dans le présent chapitre (voir pages suivantes).

**I.3.3. AUTEURS DES ETUDES**

L'étude d'impact du projet photovoltaïque au sol de Champvert, sous la responsabilité du pétitionnaire, s'appuie sur les travaux des intervenants suivants :

Nom	Adresse	Identité des personnes ayant réalisé les études	Fonction, spécialisation, mission	Références similaires et/ou liées à des projets photovoltaïques
	<p>Siège social : 14, route de Magneux 42110 CHAMBEON</p> <p>Agence secondaire : 4 rue de la cure 63730 MIREFLEURS</p> <p>info@corieaulys.fr</p>	<p><b>Virginie BICHON</b>, ingénieure écologue, cogérante <b>Régis BICHON</b>, double compétence environnement et géomatique, cogérant <b>Floriane DUFFIEUX et Lucie BARON</b>, paysagistes-concepteurs</p>	<p>Bureau d'Etudes indépendant « Environnement, milieux naturels et Paysage » <b>Etude d'impact sur l'environnement, volet botanique de l'Etude d'impact en partenariat avec la SARL Pépin/Hugonnot et étude Paysagère</b> Signataire de la Charte des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale</p> 	<p>Réactualisation du guide méthodologique de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEDDM, 2010) Plus d'une centaine d'études liées aux installations de projets d'énergies renouvelables (EIE, volets paysagers, études des habitats et de la flore, suivis de chantier et suivis post-implantation). Diagnostic préalable au Schéma Régional de Cohérence Ecologique de l'Auvergne</p>
	<p>Le bourg 43380 Blassac flopepin@gmail.com</p>	<p><b>Florine PEPIN</b>, botaniste-phytosociologue, cogérante <b>Vincent HUGONNOT</b>, expert en bryologie, cogérant, auteur de plus de 170 publications scientifiques dans des revues à comité de lecture et de 5 ouvrages. Il rédige actuellement la Flore des bryophytes de France.</p>	<p><b>Réalisation de l'étude des habitats naturels et de la flore en partenariat avec Corieaulys : (inventaires de terrain (botanique et phytosociologiques), cartographie, caractérisation phytosociologique des habitats</b></p>	<p>Plus de 500 études et expertises réalisées par les membres de la SARL Pépin-Hugonnot, plus de 170 publications scientifiques dans des revues à comité de lecture et ouvrages. Rédaction actuelle de la Flore des bryophytes de France à paraître prochainement.</p>
	<p>RD64, route de Buzains 12310 VIMENET ybeucher@exen.pro</p>	<p><b>Yannick BEUCHER</b>, ingénieur écologue, fondateur gérant de la société Exen <b>Arnaud RHODDE</b>, Ingénieur écologue, ornithologue / herpétologue / entomologiste <b>Mathieu LOUIS</b>, Ingénieur écologue, chiroptérologue / ornithologue <b>Benjamin BOULAIRE</b>, Ingénieur écologue. entomologiste / herpétologue/ornithologue</p>	<p><b>Volets faunistiques : Avifaune, chiroptères et faune terrestre et aquatique</b></p>	<p>Corédacteur du guide de l'étude d'impact des parcs éoliens en France (partie biodiversité). Plus de 100 expertises faunistiques d'installations d'énergies renouvelables. Des centaines de suivis environnementaux sur la problématique « faune ».</p>
	<p>18 rue Pasteur 69 007 LYON</p>	<p><b>Guillaume SCHMIDT</b> <b>Lise Watier</b></p>	<p><b>Etude Préalable agricole</b></p>	<p>Nombreuses expertises agricoles</p>

**I.3.4. JUSTIFICATION DES AIRES D'ÉTUDES RETENUES DANS CETTE ÉTUDE D'IMPACT**

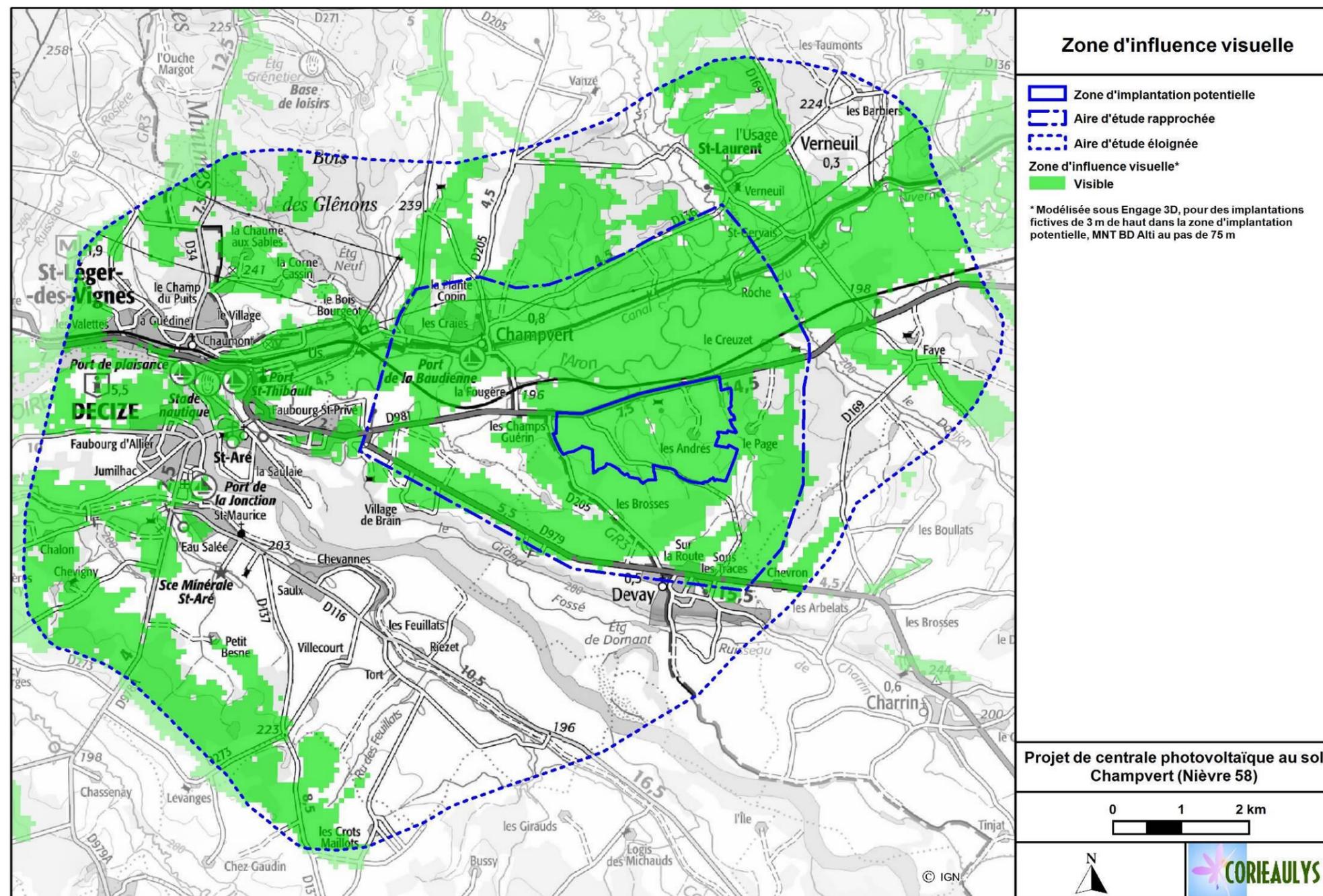
**I.3.4.1 Le bassin visuel potentiel**

La carte ci-contre représente le bassin visuel de la ZIP, élevée à 3 mètres (hauteur théorique des panneaux solaires), représenté par les aplats verts. Elle permet alors d'identifier les visibilitées potentielles du projet et sert alors de base pour la définition des aires d'étude présentée également dans cette carte.

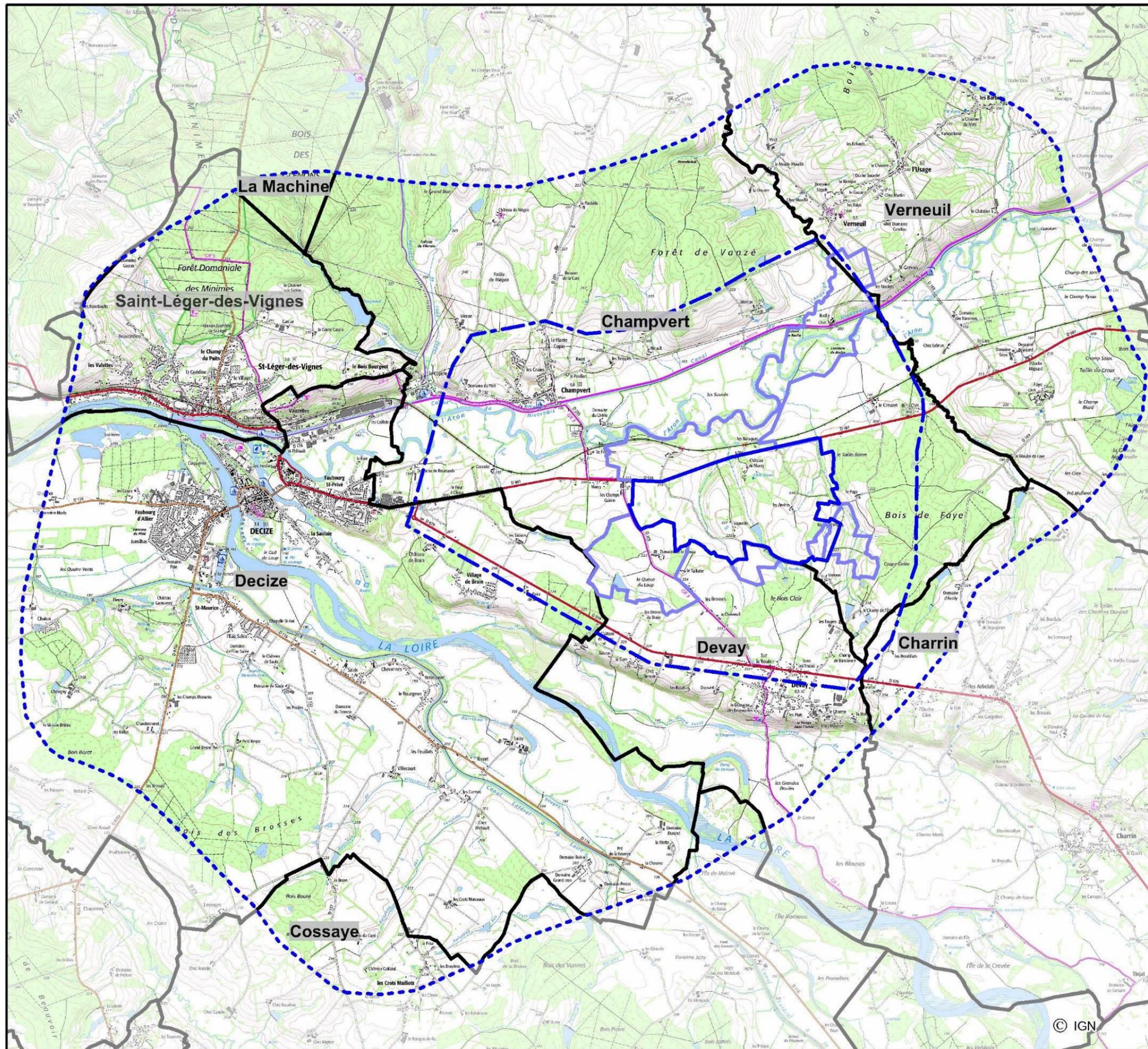
**I.3.4.2 Définition des aires d'étude éloignée (AEE) et rapprochée (AER)**

Définie selon les grandes structures paysagères, et sur la base du bassin visuel potentiel, l'aire d'étude éloignée (AEE) s'inscrit au croisement des vallées de l'Aron et de la Loire dont les versants marquent ses contours au nord et au sud-ouest. Elle intègre à l'ouest le territoire decizois à la valeur patrimoniale reconnue, ainsi que les confins du Pays de Fours sur lesquels s'étend la ZIP.

L'aire d'étude rapprochée (AER) s'appuie pour sa part sur les lignes maîtresses du paysage local, ainsi que sur le tracé d'un axe de circulation structurant, la RD 979, en limite avec la vallée de la Loire. Elle enveloppe le bâti et les aménités touristiques et patrimoniales les plus proches et constitue le cadre de vie autour du projet.

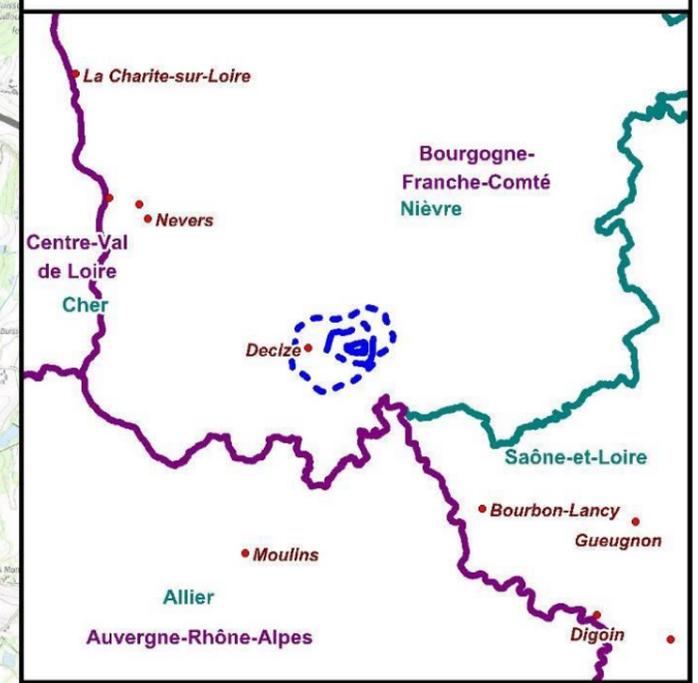


Carte 1 : Zone d'influence visuelle



## Les aires d'études

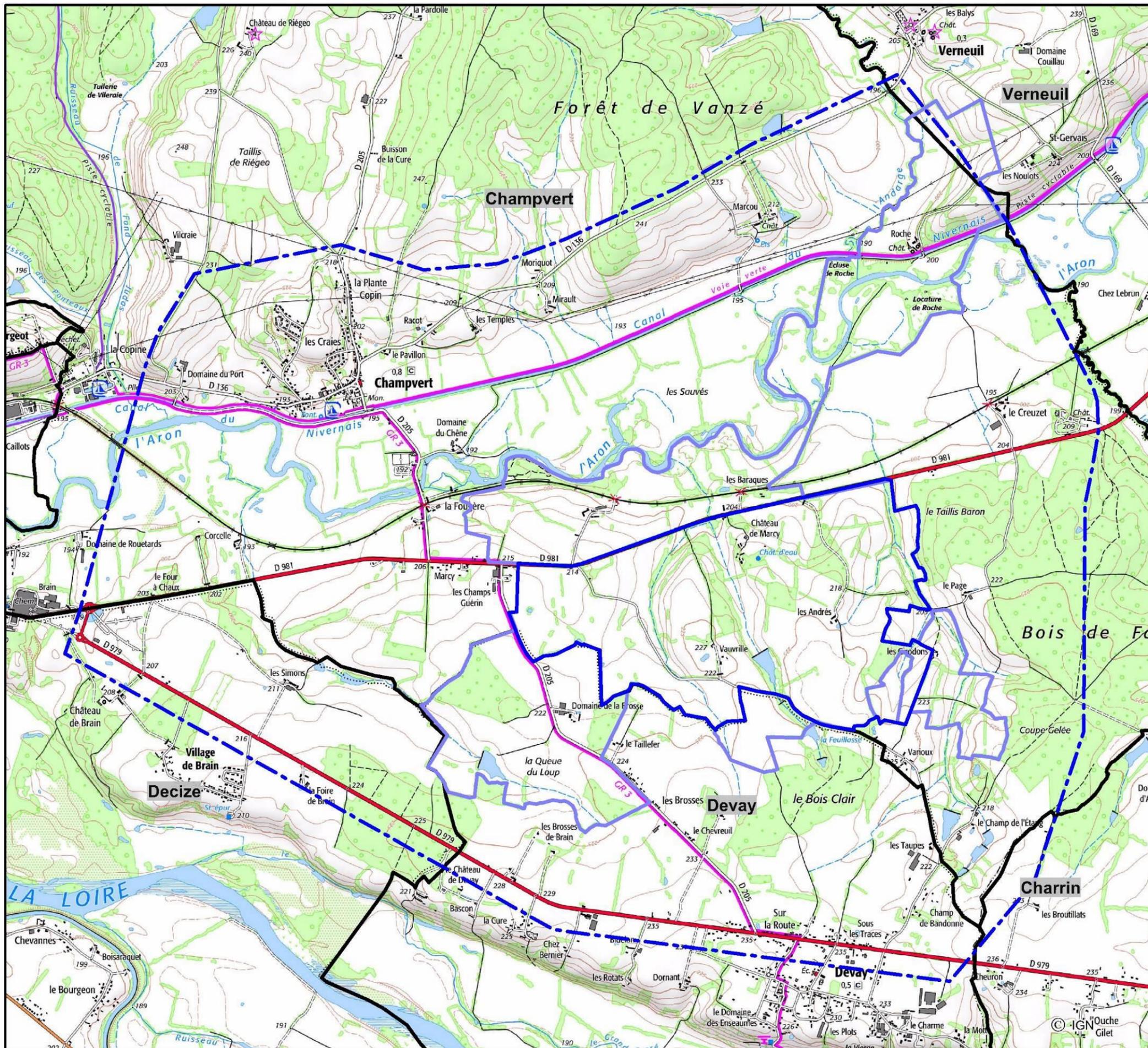
-  Zone d'implantation potentielle
-  Emprise foncière du domaine
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
-  Commune
-  Département
-  Région



Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Champvert (Nièvre 58)



© IGN



## La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude rapprochée

- Zone d'implantation potentielle
- Emprise foncière du domaine
- Aire d'étude rapprochée
- Commune

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Champvert (Nièvre 58)

0 0,5 1 km



© IGN  
Ouche  
Gillet

### 1.3.4.3 La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

La **zone d'implantation potentielle (ZIP)** est définie par le pétitionnaire. Elle s'inscrit au sein du **domaine agricole**, bien plus large, de **Fonverne**, et **évite volontairement la vallée de l'Aron et les enjeux remarquables qui en découlent**, en se cantonnant **au sud de la RD 981**.

C'est l'aire des études environnementales stricto-sensu. D'une superficie de plus de 280 ha, elle s'étend sur le plateau ondulé du Pays de Fours, couverte de terres agricoles bocagères. La RD 205 et la RD 981 bordent ses limites au nord et à l'ouest. Elle comprend plusieurs hameaux inoccupés dont les bâtiments sont en ruine ou en très mauvais état.

### 1.3.4.4 Situation géographique et administrative de la zone d'implantation potentielle

La ZIP s'inscrit sur la commune de **Champvert**, commune au sud du département de la **Nièvre (58)** en **Bourgogne**, région **Bourgogne-Franche-Comté**.

Champvert adhère à la **Communauté de communes du sud nivernais (CCSN)**, intercommunalité regroupant le pôle urbain de Decize et 19 communes. Son siège est à Decize, commune limitrophe à Champvert.

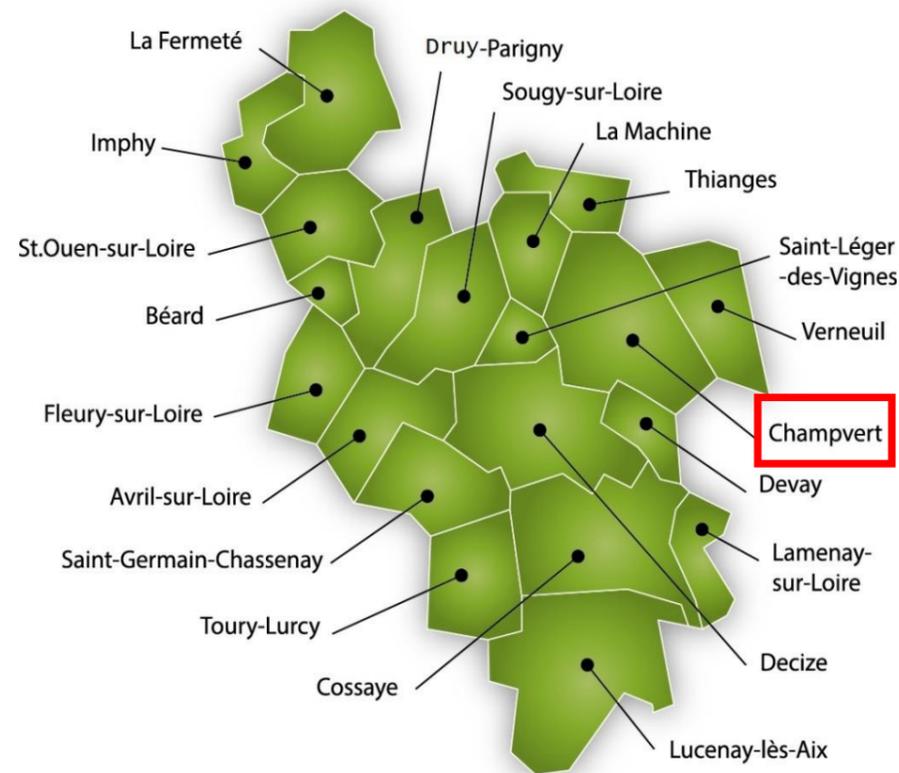


Figure 8 : Communauté de communes du sud nivernais<sup>8</sup>



Photo 2 : La ZIP bocagère : une mosaïque de prairies, de cultures, de haies et arbres isolés

<sup>8</sup> Source : <https://www.ccsn.fr/la-communaute/un-territoire-des-competences/>

# Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle

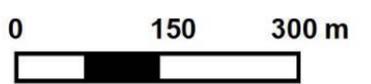
-  Zone d'implantation potentielle
-  Commune



Champvert

Devay

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Champvert (Nièvre 58)



### 1.3.4.5 Historique de l'occupation du sol au niveau de la zone d'implantation potentielle

Les cartes et prises de vue aériennes suivantes illustrent l'évolution de la ZIP au cours du temps.



Figure 9 : La ZIP à l'époque de Cassini (XVIII<sup>ème</sup>) – source Géoportail

Hormis le sud, boisé, la ZIP ne l'est pas à cette époque. Des fermes étaient déjà présentes au niveau des lieux-dits « Vauvrière, les Andrés, Galveau » tandis qu'une gentilhommière est signalée à la Brosse. La maison-ferme de Galveau s'inscrit au niveau du hameau de Marcy, tandis que le château est signalé plus au nord-ouest. Un moulin à eau est par ailleurs signalé sur un des affluents de l'Aron présent à l'est de la ZIP.

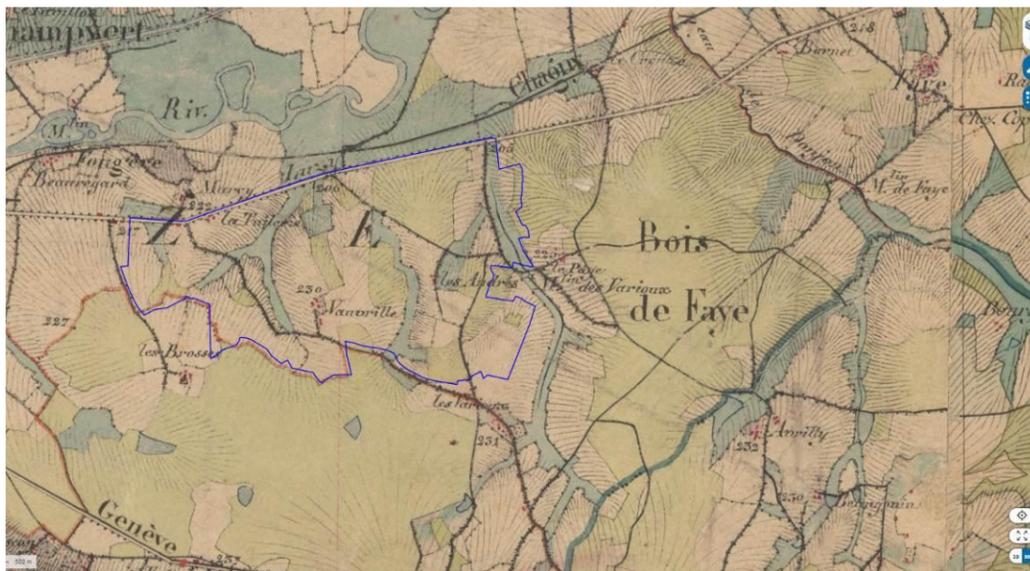


Figure 10 : La ZIP au XIX<sup>ème</sup> sur la carte de l'Etat major -- source Géoportail

Peu de changements notables hormis plusieurs boisements signalés sur la ZIP. Des constructions sont notées au nord-ouest de la ZIP, lieu-dit « La Tuilerie » tandis que plus aucun bâtiment n'apparaît au niveau de l'actuel château et hameau de Marcy. Routes et voie de chemin de fer sont matérialisées sur la carte.



Figure 11 : La ZIP dans les années 1950-1965 – source Géoportail

Le château et le hameau de Marcy sont à cette époque bien visibles. On note une régression des boisements par rapport à la carte de Cassini, bien que certains se maintiennent, tandis que le parcellaire apparaît agropastoral, bocager.



Figure 12 : La ZIP en 2020 – source Géoportail

Par rapport aux années 50-65, le parcellaire n'a guère évolué, restant bocager et majoritairement prairial, ponctué de boisements. Contrairement aux évolutions constatées sur cette époque de manière récurrente (augmentation de la taille des parcelles, mise en culture, disparition des haies) dans les secteurs agricoles au potentiel agronomique notable, la ZIP n'évolue à priori guère au cours des ans. On note toutefois l'apparition d'un étang au sud.

Hors ZIP, à l'est, l'apparition d'une centrale solaire au sol (parc photovoltaïque de Verneuil) marque l'arrivée des projets d'énergie renouvelable utilisant le soleil dans ce secteur.

### 1.3.5. MÉTHODE DE L'ÉTUDE D'IMPACT, LIMITES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

#### 1.3.5.1 Mise en application de la séquence Éviter-Réduire-Compenser et des méthodes préconisées par le ministère



Le schéma en page 29 permet d'illustrer la **methodologie générale de l'étude d'impact** du projet proposé et les différentes phases qui auront conduit à sa conception vers le projet de moindre impact environnemental conformément aux lignes directrices nationales sur **la séquence Éviter, Réduire et Compenser** les impacts<sup>9</sup> et au guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL, 2011).

L'étude d'impact est conforme au Code de l'environnement, en précisant dès l'état initial « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (enjeux) et de leur **évolution en cas de mise en œuvre du projet**, correspondant à la sensibilité environnementale du territoire. La méthode d'analyse des niveaux de sensibilité et d'impact est explicitée dans les

paragraphe suivants.

La réalisation d'une étude d'impact nécessite de nombreuses recherches relatives à l'ensemble des thèmes traités (ensemble des sources bibliographiques fournies au fil du texte), synthétisées dans ce document pour le rendre lisible par l'ensemble des personnes susceptibles de la consulter. Il ne se veut ni trop compliqué pour être accessible au « grand public », ni trop simple afin de fournir à tous (public, services instructeurs, opérateur...) les informations nécessaires à la bonne appréhension du contexte dans lequel ce projet s'intégrera et comment il s'y intégrera.

Les réflexions et conclusions apportées dans cette étude, outre l'analyse bibliographique qui a pu être menée, reposent également en grande partie sur un acquis d'expériences des différents intervenants ayant pour la plupart réalisé de nombreux dossiers photovoltaïques depuis plusieurs années et assuré un suivi sur le fonctionnement et les incidences des parcs existants. C'est en ce sens que les références des différents intervenants en matière d'analyse de projets photovoltaïques permettent de garantir une bonne connaissance du sujet et un recul nécessaire à une analyse objective.

#### 1.3.5.2 Définitions des termes et méthodes ayant permis de réaliser cette étude d'impact sur l'environnement

##### (a) L'analyse de l'état initial : enjeu et sensibilité

- **L'enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. **L'enjeu correspond donc à l'état initial de l'environnement (R.122-5 du Code de l'environnement** modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, entré en application au 1<sup>er</sup> août 2021 (article 10)<sup>10</sup>.
- **La sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu (ou scénario de référence) du fait de la réalisation du projet, c'est-à-dire « **l'évolution en cas de mise en œuvre du projet** » (R122-5 du Code de l'environnement).

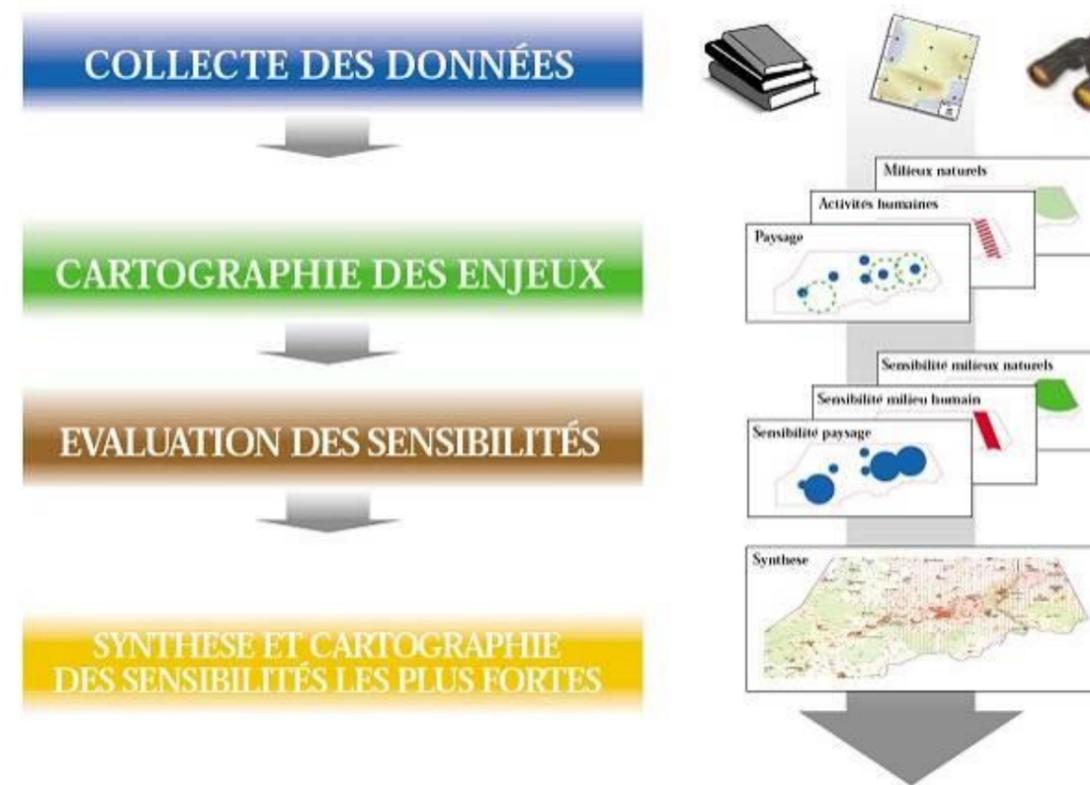


Figure 13 : L'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Source : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection « Références » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), Commissariat Général au Développement Durable Direction de l'Eau et de la biodiversité, Octobre 2013

<sup>10</sup> Cette modification a supprimé la notion de Scénario de référence par rapport à la version antérieure du texte.

<sup>11</sup> Source : ADEME, 2000, Manuel Préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens, démarche applicable à toute étude d'impact

**(b) Les effets et les impacts**

- **Les effets temporaires** qui disparaissent dans le temps et sont pour leur plus grande part liés à la phase de réalisation, de travaux : nuisances de chantier, circulation des camions, bruit, poussières, odeurs, pollutions, vibrations, dérangement de la faune, destruction de la flore sous une zone de stockage provisoire du matériel et des engins, ...
- **Les effets permanents** qui ne disparaissent pas tout au long de la vie du projet (visibilité, effets sur l'avifaune, les chiroptères, le bruit, ...), ou qui sont liés à la cicatrisation plus ou moins réussie du site (terrassment et compactage, bourrelet cicatriciel, apparition de plantes adventices non désirées, démolition de murets ou talus, abattage d'arbres ou de haies bocagères, ...).
- **Les effets directs** par opposition aux effets indirects. L'étude d'impact ne doit pas se limiter aux seuls effets directement attribuables aux travaux et aménagements projetés. Elle doit aussi tenir compte des effets indirects, notamment ceux qui résultent d'autres interventions induites par la réalisation des travaux. Ces effets indirects sont généralement différés dans le temps et peuvent être éloignés du lieu d'implantation du projet étudié.
- **Les effets induits** : ces effets sont ceux qui ne sont pas liés directement au projet mais en découlent. C'est par exemple l'augmentation de la fréquentation du site par les visiteurs qui engendre un dérangement de la faune, un piétinement accru des milieux naturels remarquables alentours même si la conception du projet a respecté leur préservation.
- **Les effets cumulés** font référence à l'évaluation de la somme des effets d'au moins deux projets différents (autre projet de même type, ligne électrique, voie de transport, carrière...). Cette analyse doit se faire sur la base de projets soumis à procédure administrative et à la législation sur les études d'impact.
- **Les impacts** constituent la transposition des effets sur le niveau d'enjeu. On distingue les impacts directs / indirects, temporaires / permanents, induits.

**(c) Les mesures**

- **Les mesures d'évitement (préventives ou de suppression)** : elles sont prises durant les phases préliminaires du projet et sont destinées à éviter une sensibilité forte voire modérée ou annuler en amont des impacts prévisibles. Les mesures de prévention des impacts représentent les choix du maître d'ouvrage dans la conception du projet en faveur du moindre impact.
- **Les mesures réductrices** : elles ont pour but de supprimer ou tout au moins atténuer les impacts dommageables du projet sur le lieu et au moment où il se développe. Elles s'attachent donc à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.
- **Les mesures compensatoires** : elles visent à permettre de conserver globalement la valeur initiale de l'environnement. Une compensation doit correspondre exactement aux effets négatifs sur le thème environnemental en cause. Les mesures compensatoires sont des mesures qui viennent en plus du projet et seulement en dernier recours (il faut d'abord chercher à éviter ou réduire les impacts, notamment à travers l'étude de solutions alternatives) et ne sont pas forcément mises en œuvre sur le lieu même de l'impact généré. Elles n'interviennent que sur l'impact résiduel, c'est-à-dire celui qui reste quand tous les autres types de mesures ont été mis en œuvre.
- **Les suivis** : pour confirmer ou infirmer des impacts prévisibles mais pour lesquels il reste des questionnements et éventuellement mettre en œuvre des mesures correctives (hors suivis réglementaires imposés pour certains projets).
- **Les mesures d'accompagnement** : elles ne sont pas définies par la réglementation mais ce sont, en général, les mesures qui visent à renforcer les effets bénéfiques du projet ou à en apporter d'autres, indirectement.

En résumé

**Tableau 2 : Différence entre sensibilité et impact**

Sensibilité	Impact
<b>Impact potentiel (ou impact brut)</b> Sert à définir les mesures de la séquence ERC	<b>Impact réel résultant de la mise en œuvre des mesures de la séquence ERC</b>
<p><b>Objectif de l'étude d'impact</b> : faire en sorte que le projet tienne compte des enjeux sensibles environnementaux pour aboutir à un projet qui ne les impacte pas de manière notable.</p> <p style="text-align: center;"><u>Démarche</u></p> <p><b>Sensibilité (enjeu sensible) → E</b> → impact du projet avant mesures de réduction → <b>R</b> → impact du projet après mesure de réduction → <b>C</b> éventuelle si impacts non évités ou suffisamment réduits → <b>impact résiduel acceptable</b></p>	

### 1.3.5.3 Conduite de l'étude d'impact selon la séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser)

La méthode détaillée ci-après est schématisée en page 29.

#### (a) Eviter

C'est l'objectif à atteindre à la suite de l'analyse des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement.

Cette partie vise en effet à établir, non pas un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (enjeu), mais avant tout, une analyse éclairée de ce territoire, par la confrontation des niveaux d'enjeux aux différents effets potentiels d'un projet du type de celui sur lequel on travaille<sup>12</sup>, pour en déduire la sensibilité du site vis-à-vis d'un tel projet ou encore pour faire ressortir les atouts de ce territoire pour l'accueillir puisque l'objectif de l'étude d'impact est en premier lieu d'accompagner sa conception. **La sensibilité (ou impact brut) résulte donc du croisement entre la valeur de l'enjeu et celle de l'effet potentiel d'un projet de type parc photovoltaïque, conformément au tableau de cotation suivant.**

Enjeu \ Effet potentiel	Atout (+)	Nul (0)	Très faible (0,5)	Faible (1)	Faible à modéré (1,5)	Modéré (2)	Modéré à fort (2,5)	Fort (3)	Majeur (4)
Positif (+)	+	0	+	+	+	+	+	+	+
Nul (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Très faible (0,5)	0,5	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	2
Faible (1)	1	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Faible à modéré (1,5)	1,5	0	0,75	1,5	2,25	3	3,75	4,5	6
Modéré (2)	2	0	1	2	3	4	5	6	8
Modéré à fort (2,5)	2,5	0	1,25	2,5	3,75	5	6,25	7,5	10
Fort (3)	3	0	1,5	3	4,5	6	7,5	9	12
<i>Sensibilité (niveau de sensibilité) = « l'évolution en cas de mise en œuvre du projet » (R122-5 du CE).</i>									
Atout (1 à 4)	Nulle (0)	Très faible (-0,5)	Faible (-1)	Modérée (-2)	Forte (-3)	Majeure (-4)			

Tableau 3 : Grille de traduction de l'enjeu en niveau de sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque

L'analyse, réalisée par grands thèmes (« Milieu physique », « milieu naturel », « milieu humain », « Commodité du voisinage, santé, sécurité et salubrité », « Paysage et patrimoine »), définit donc dans un premier temps, les niveaux d'enjeux environnementaux présents sur la ZIP, totalement indépendants du type de projet.

La synthèse de chaque grand thème caractérise ensuite, dans un second temps, la sensibilité de ces enjeux face au type de projet que l'étude d'impact accompagne dans sa conception.

<sup>12</sup> On est bien à ce stade dans une analyse des effets potentiels d'un projet du type de celui sur lequel on travaille et non pas du projet. La question que se pose le rédacteur dans cette analyse est « quel effet maximum pourrait avoir un tel projet sur cet enjeu ? » pour pouvoir être en mesure en cas de sensibilité avérée, de proposer au pétitionnaire des mesures adaptées ou de l'informer dès l'état initial des difficultés à attendre, voire même proposer l'abandon d'un projet quand aucune solution ne semble envisageable pour éviter une sensibilité forte ou majeure. En effet, cela permet de justifier telle ou telle proposition car pour un même enjeu, la sensibilité sera totalement différente selon le type de projet analysé.

La **synthèse environnementale** se présente sous la forme d'un tableau hiérarchisant l'ensemble des sensibilités mises en évidence lors de l'analyse de l'enjeu (état initial) assorti d'une carte de synthèse des sensibilités du site qui permet de traduire, sur un même plan, les espaces du site du projet qui s'avèrent contraignants d'un point de vue environnemental, voire même interdisant l'implantation d'un parc photovoltaïque, ou nécessitant la mise en œuvre de mesures d'évitement ou de réduction des impacts, et ceux qui sont propres à accueillir un parc photovoltaïque et sur lesquels devra se faire prioritairement la conception du projet.

Ce n'est qu'avec un fort retour d'expérience que ce travail se révèle possible, car il nécessite une parfaite connaissance des effets potentiels d'un parc photovoltaïque sur l'ensemble des thèmes environnementaux. Il nécessite par ailleurs une approche itérative qui permet de comprendre les imbrications des thèmes entre eux et les implications d'une sensibilité recensée, sur d'autres thèmes environnementaux (**interrelation entre thèmes**).

**La méthode générale proposée permet alors la mise en cohérence de l'ensemble des thèmes abordés et de hiérarchiser les sensibilités de l'environnement selon une même grille d'analyse** alors que les études spécialisées sont réalisées par différents intervenants, avec des méthodes ou approches différentes.

Sur la base de ce travail d'analyse des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet (sensibilité), **de nombreuses mesures d'évitement ou préconisations d'implantation ou d'exploitation du parc à concevoir sont proposées.** Elles sont, là encore, le résultat des nombreux retours d'expérience qui permettent de pouvoir envisager l'implantation de panneaux photovoltaïques sous certaines conditions même quand des sensibilités modérées à majeures existent sur ou autour de l'aire d'étude.

**Conformément à la réglementation en vigueur, une analyse de l'évolution probable des enjeux sans projet est également réalisée** afin de pouvoir apprécier, en deuxième partie de l'étude d'impact, si le projet participera à accentuer ou lutter contre les évolutions prévisibles. Cette analyse est réalisée sur la base des connaissances des rédacteurs, des porteurs à connaissances et documents prospectifs existants.

A l'issue de cette analyse initiale, plusieurs **variantes d'aménagement** sont proposées par le pétitionnaire, tenant compte dans toute la mesure du possible des mesures d'évitement proposées.

Elles sont analysées sur la base de la hiérarchisation des sensibilités environnementales, croisant les critères environnementaux (impact de chacune des variantes sur chaque thème abordé) et des critères socio-économiques et techniques. Une réunion est menée à ce stade avec l'ensemble des intervenants afin de trouver les meilleurs compromis.

Il est en effet important de comprendre à ce stade que les préconisations émises pour certains thèmes peuvent ne pas être compatibles avec celles émises pour d'autres.

**C'est à ce stade que prend donc toute l'importance de la hiérarchisation des sensibilités environnementales. Ainsi, un niveau de sensibilité « forte » à « majeure », l'emportera toujours, quand un choix sera à effectuer, sur un niveau de sensibilité « modérée ».**

**La solution retenue est celle de moindre impact environnemental, sa justification en est donnée. C'est donc le projet qui sera analysé dans la suite de l'étude d'impact.**

**(b) Réduire et compenser**

Tout comme pour la cotation de la sensibilité, l'analyse de l'impact du projet retenu résultera de la transposition du niveau d'effet réel du projet tel que défini à l'issue des mesures d'évitement retenues, sur le niveau d'enjeu établi thème par thème sur la zone d'implantation potentielle et ses abords.

Ainsi, le niveau d'impact est la résultante d'un effet réel sur le niveau d'enjeu comme en témoigne la grille d'analyse suivante.

Enjeu = Scén. « 0 » Effet réel	Atout (+)	Nul (0)	Très faible (0,5)	Faible (1)	Faible à modéré (1,5)	Modéré (2)	Modéré à fort (2,5)	Fort (3)	Majeur (4)
Positif (1)	+	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Nul (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Négligeable (-0,25)	-0,25	0	-0,125	-0,25	-0,375	-0,5	-0,625	-0,75	-1
Très faible (-0,5)	-0,5	0	-0,25	-0,5	-0,75	-1	-1,25	-1,5	-2
Faible (-1)	-1	0	-0,5	-1	-1,5	-2	-2,5	-3	-4
Faible à modéré (-1,5)	-1,5	0	-0,75	-1,5	-2,25	-3	-3,75	-4,5	-6
Modéré (-2)	-2	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-8
Modéré à fort (-2,5)	-2,5	0	-1,25	-2,5	-3,75	-5	-6,25	-7,5	-10
Fort (-3)	-3	0	-1,5	-3	-4,5	-6	-7,5	-9	-12
<b>Impact réel (niveau d'impact) du projet</b>									
Positif (1 à 4)	Nul (0)	Négligeable (-0,25)	Très faible (-0,5)	Faible (-1)	Modéré (-2)	Fort (-3)	Majeur (-4)		
Impact acceptable						Impact non acceptable			

Tableau 4 : Grille de traduction des effets en niveau d'impact du projet photovoltaïque et échelle d'impact correspondante

Une analyse fine du projet retenu est donc réalisée à ce stade abordant les effets positifs, temporaires (s'effaçant dans le temps le plus souvent car liés aux phases de travaux de création (et démantèlement si nécessaire) du projet étudié), permanents (lors de l'exploitation du projet), directs, indirects ou encore cumulés avec d'autres projets connus.

Pour tous les thèmes où l'enjeu sensible a pu être évité, l'analyse aboutit naturellement à des impacts nuls sur l'enjeu concerné.

Lorsqu'il n'a pas été possible de supprimer totalement un effet (pas de mesure d'évitement possible), et que le niveau d'impact n'est **pas acceptable**, car non compatible avec son environnement, des mesures réductrices sont proposées.

Une nouvelle analyse est alors réalisée pour quantifier le niveau d'impact résiduel après mesure de réduction.

S'il reste un **impact significatif (non acceptable)**, des mesures compensatoires sont alors proposées. A noter que concernant les espèces animales ou végétales, « *Les impacts résiduels significatifs sont ceux qui, après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, sont susceptibles de porter atteinte, localement ou plus largement, à la dynamique des populations d'une espèce donnée (réduction de la capacité d'accueil ou baisse d'effectifs en raison du projet).* » (DREAL Hauts-de-France)

Mais cela reste en général exceptionnel si la séquence Eviter et Réduire a été scrupuleusement respectée.

Quoiqu'il en soit, **des suivis réglementaires** peuvent être proposés pour suivre dans le temps les impacts du projet sur les populations à enjeu présentes, pour être en mesure **d'affiner, a posteriori, les mesures proposées en fonction de la réalité observée**. Ils peuvent être renforcés sur certaines problématiques pour laquelle des questionnements existent encore, à l'issue de l'analyse.

Enfin, les effets positifs sont renforcés lorsque cela s'avère possible de mesures d'accompagnement visant à les renforcer encore.

**Un coût de toutes les mesures proposées est fourni, véritable engagement de la part de l'opérateur en faveur de l'environnement.**

**Un graphique de synthèse dans chaque grand thème permet de visualiser explicitement les niveaux d'impacts du projet pour prouver qu'à l'issue de l'application de la séquence ERC, le projet conduit bien au « zéro perte nette » environnemental<sup>13</sup> visé par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.**

La réalisation de ce document a donc nécessité de **très nombreuses recherches** relatives à l'ensemble des thèmes traités.

Bien qu'il s'agisse d'un dossier de taille conséquente, l'étude d'impact ne se veut ni trop compliquée, pour être accessible au « grand public », ni trop simple afin de fournir à tous (public, services instructeurs, client,...) les informations nécessaires à la bonne compréhension du contexte environnemental dans lequel le projet de parc photovoltaïque s'intégrera. **L'objectif est donc de pouvoir démontrer sa bonne intégration environnementale et donc, comment les enjeux ont été pris en compte dans le cadre du projet photovoltaïque.**

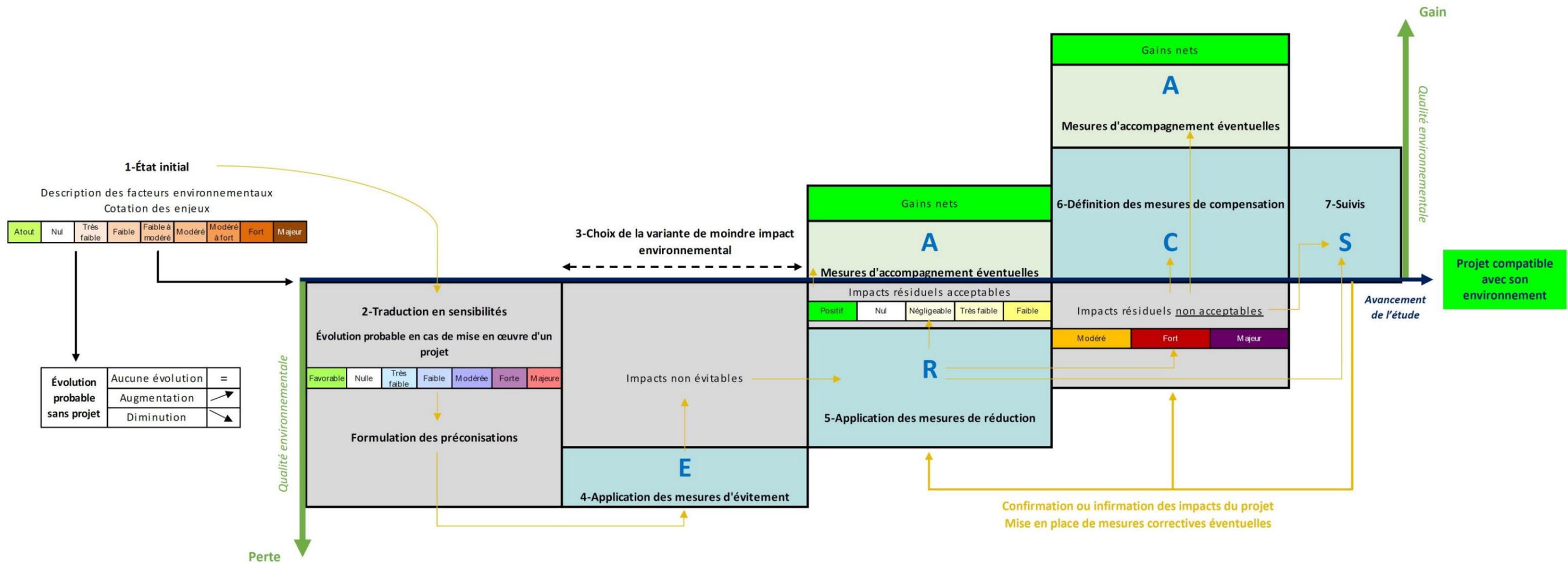
Elle se veut **objective**, et en ce sens la cotation des sensibilités et des impacts est une démarche qui permet de justifier et expliquer de manière transparente les conclusions apportées dans l'étude.

**La cotation mathématique apporte l'avantage de ne pouvoir « mentir ».** On ne pourra pas dire que l'impact est faible si un effet modéré ou fort est attendu sur un enjeu modéré ou fort. Par contre, on ne pourra pas non plus dire que le parc photovoltaïque engendrera un fort impact si les mesures d'évitement ont permis d'éviter les secteurs de forte sensibilité ou sensibilité modérée et qu'il n'est donc pas attendu d'effet sur ces dernières.

**Les conclusions apportées dans cette étude, outre par l'analyse bibliographique qui a pu être menée, reposent donc sur un acquis d'expériences des différents intervenants, ayant réalisé de nombreux dossiers photovoltaïques depuis plusieurs années et bénéficiant d'un retour d'expérience important sur les impacts identifiés par les suivis menés sur le fonctionnement des parcs photovoltaïques.**

<sup>13</sup> Bilan impacts positifs / impacts négatifs

Figure 14 : Schématisation de la séquence « Éviter Réduire et Compenser » déclinée dans l'étude d'impact sur l'environnement (© Corieaulys, 2021)



### I.3.6. COMPOSITION DU PRÉSENT DOSSIER D'ÉTUDE D'IMPACT

Pour faciliter la compréhension de la démarche, et répondre aux attentes des services instructeurs conformément à une note de la DGPR dans le cadre de l'instruction unique des projets éoliens applicable à un projet photovoltaïque, il est fait le choix de présenter l'insertion du projet dans son environnement par grands thèmes (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, commodités du voisinage et contexte sanitaire, paysage et patrimoine) qui constituent donc des sous-dossiers de l'étude d'impact reprenant, chacun, l'articulation des points exigés par le Code de l'environnement : état initial (= état actuel de l'environnement), impacts et mesures.

Il est également pris le parti de fusionner dans chaque grand thème, les chapitres impacts et mesures imposés par la réglementation en un seul chapitre « analyse détaillée du projet ». Cette présentation est agréée par les DREALs et le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, dans la mesure où tous les éléments imposés par la législation, sont correctement traités.

**Avec l'objectif de démontrer la prise en compte constante de la démarche « Eviter- Réduire-Compenser », le chapitre « impacts et mesures » présente, thème par thème :**

- ① Les mesures d'évitement mises en œuvre dans la conception du projet (« Eviter »),
- ② Les impacts du projet tel que retenu,
- ③ Les mesures réductrices et d'accompagnement et les suivis proposés (« Réduire »),
- ④ La mise en place d'éventuelles mesures compensatoires (« Compenser ») si des impacts résiduels significatifs subsistent.
- ⑤ Les effets du projet sur l'évolution probable de l'environnement.

Les mesures mises en œuvre pour préserver l'environnement pendant la phase de travaux de création du parc sont valables également pour la phase de travaux liée au démantèlement du parc.

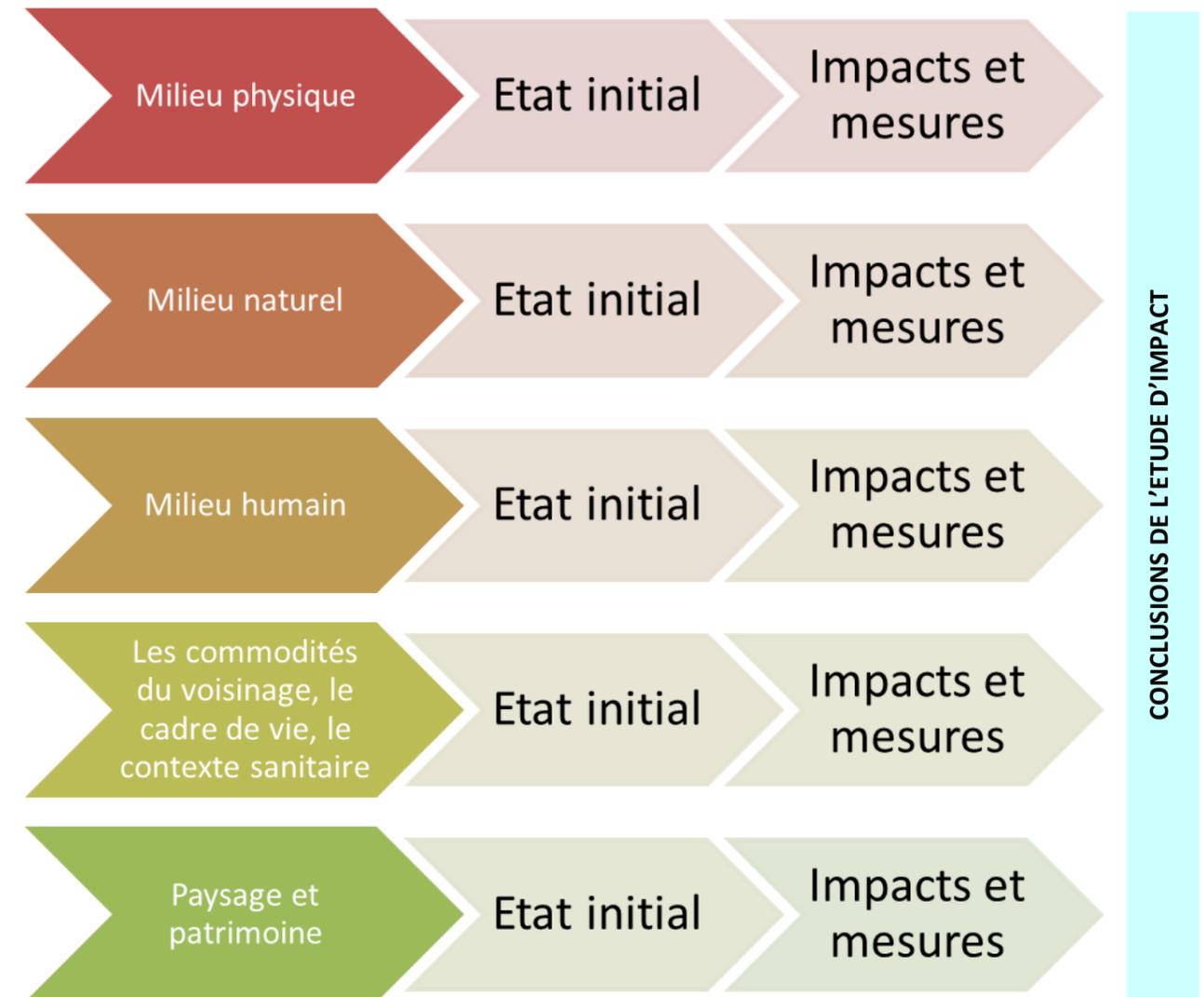


Figure 15 : Composition du dossier par grands thèmes

### I.3.7. MÉTHODE D'ANALYSE DES HABITATS ET DE LA FLORE (CORIEAULYS ET SARL PEPIN)

#### I.3.7.1 Objectifs de l'étude botanique

L'objectif de l'étude n'est pas d'obtenir une liste exhaustive de toutes les espèces présentes sur la ZIP même si les relevés effectués se veulent les plus complets possibles, mais bien de préciser quels habitats et taxons :

- Offrent une sensibilité face au type de projet envisagé du fait de leur rareté en tant qu'habitat, de la rareté ou de la patrimonialité des espèces qu'ils accueillent ou sont susceptibles d'accueillir ;
- Peuvent accepter un tel projet mais pour lesquels des mesures devront être mises en œuvre pour les préserver dans le temps ;
- Présentent une sensibilité faible car ce sont des milieux courants et/ou artificiels n'offrant qu'une faible diversité écologique autour d'espèces ubiquistes et banales : nature ordinaire, ou parce que les habitats concernés ou les espèces sont suffisamment étendus, ou présentent des populations suffisamment importantes, pour que des emprises ne menacent pas leur pérennité à l'échelle de la ZIP et du territoire dans lequel elle s'inscrit.

#### I.3.7.2 Inventaires

Des relevés floristiques ont été effectués dans le but de réaliser l'inventaire de la flore.

Les taxons (jusqu'au rang de la sous-espèce) sont consignés sur des feuilles de relevés. Des échantillons sont prélevés afin d'être déterminés au laboratoire notamment pour les espèces de graminoides (familles des Cypéracées, famille des Poacées...) dont l'identification sur le terrain est complexe.

En raison de la variabilité des cycles phénologiques des espèces, trois sessions de terrain consacrées à la flore ont permis de réaliser **un inventaire floristique proche de l'exhaustivité**.

Les espèces végétales sont déterminées à l'aide de flores françaises ou locales si possible, puis leur présence est vérifiée à l'aide des atlas de répartition locaux. La nomenclature est définie selon le référentiel taxonomique de TAXREF version 14.0<sup>14</sup>.

L'inventaire floristique a consisté à **répertorier le plus exhaustivement possible les plantes vasculaires** présentes, à savoir les végétaux herbacés, les arbustes et les arbres, qu'il s'agisse d'espèces banales ou remarquables. L'ensemble des espèces végétales présentes a été noté au fur et à mesure d'un parcours aléatoire opéré sur le site d'étude.

**Des relevés phytosociologiques distincts ont été effectués pour chaque grand type de milieu**, recensant systématiquement l'ensemble des espèces végétales rencontrées.

**Les inventaires de terrain (8 journées, 2 botanistes) ont été conduits entre avril 2020 et juillet 2021 :**

- 27 et 28 avril 2020
- 10 et 11 juin 2020
- 14 et 15 juillet 2020

- 04 mai 2021
- 06 juillet 2021

Comme le tableau ci-contre permet de le justifier, les 5 sessions de terrain ont été définies proportionnellement aux enjeux et **ciblent la floraison optimale des espèces en milieu agropastoral et celle de l'ensemble des espèces patrimoniales connues sur la commune de Champvert et jugées potentielles sur la ZIP au regard de ses caractéristiques géomorphologiques, géologique et l'analyse de la vue aérienne**. Ainsi, **l'ensemble des passages effectués permettent d'avoir toutes pu les inventorier en cas de présence sur la ZIP**.

Les sessions de terrains ont été réalisées dans le respect des règles sanitaires en vigueur en 2020.

Tableau 5 : Sessions de terrain et flore patrimoniale potentielle<sup>15</sup>

Taxon	Statut réglementaire	Liste rouge Bourgogne	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd., 1800	PR	LC												
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl, 1891	ZNIEFF	CR												
<i>Equisetum hyemale</i> L., 1753	PR	VU												
<i>Gentiana cruciata</i> L., 1753	PR	EN												
<i>Hottonia palustris</i> L., 1753	PR	LC												
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz, 1763	ZNIEFF	VU												
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	ZNIEFF	NT												
<i>Moenchia erecta</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1799	ZNIEFF	VU												
<i>Oenanthe silaifolia</i> M.Bieb., 1819	PR	EN												
<i>Polycnemum majus</i> A.Braun	ZNIEFF	EN												
<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753	PR	NT												
Sessions de terrains														

<sup>14</sup> Gargominy, O., Terceire, S., Régnier, C., Ramage, T., Dupont, P., Daszkiewicz, P. & Poncet, L. 2020. TAXREF v14, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport UMS PatriNat (OFB-CNRS-MNHN). 63 pp.

<sup>15</sup> Liste établie d'après l'analyse des données du Conservatoire Botanique National du Bassin parisien, voir en page 104

### 1.3.7.3 Habitats naturels – relevés phytosociologiques

La phytosociologie est une « discipline de la botanique ayant pour objet l'étude synthétique des communautés de végétaux spontanés, afin de les définir et de les classer selon des critères floristiques et statistiques [...] » (Delpech, 1996).

Elle consiste donc à **déterminer et nommer les unités végétales** à partir de relevés de terrain réalisés sur des ensembles homogènes (des points de vue de la structure, de l'écologie et de la flore). Notre inventaire nous a permis d'identifier et de caractériser la majorité des groupements végétaux ou habitats sur le périmètre d'étude. Le parcours réalisé au sein du site a permis la prospection des différents habitats.

La caractérisation des végétations est effectuée suivant une méthodologie classique, dont les étapes principales sont les suivantes :

- Réalisation de relevés phytosociologiques complets suivant la méthode sigmatiste ;
- Traitement et analyse des relevés ;
- Comparaison avec la bibliographie de référence ;
- Mise en correspondance avec les principaux référentiels nationaux (Prodom des végétations de France, Cahiers d'habitats Natura 2000) et européens (CORINE biotopes, EUNIS, et Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - version EUR 25).

Concernant les relevés phytosociologiques, l'échelle d'abondance-dominance appliquée est celle proposée par Braun-Blanquet (1921, 1928) :

- 5** : recouvrement supérieur aux 3/4 (75 %) de la surface, abondance quelconque ;
- 4** : recouvrement de 1/2 (50 %) à 3/4 (75 %) de la surface, abondance quelconque ;
- 3** : recouvrement de 1/4 (25 %) à 1/2 (50 %) de la surface, abondance quelconque ;
- 2** : très abondant ou recouvrement supérieur à 1/20 (5 %) ;
- 1** : abondant mais avec un faible recouvrement, compris entre 1 et 5 % ;
- +** : peu abondant, recouvrement très faible ;
- i** : quelques individus (moins de 5).

*Les relevés phytosociologiques réalisés sur site sont fournis en annexe du présent dossier. Leur localisation est fournie en page suivante*

### 1.3.7.4 Cartographie des taxons et des habitats

La cartographie des espèces végétales s'applique aux espèces des annexes II, IV et V de la Directive "Habitats-Faune-Flore", ainsi qu'aux espèces patrimoniales de la région Bourgogne-Franche-Comté et aux espèces envahissantes. Celles-ci sont représentées sous forme de point lorsqu'un ou plusieurs individus sont présents, ou sous forme de ligne lorsque les individus sont très nombreux et occupent un linéaire, le long d'une culture par exemple.

Sur le terrain, chaque type de communauté végétale est individualisé par un polygone ou par un linéaire selon l'échelle de travail. Toutefois lorsque les habitats sont superposés ou entremêlés, cela peut se révéler impossible. Dans ce cas, on a recours à la cartographie en mosaïque permettant la représentation de plusieurs communautés végétales par un même polygone.

### 1.3.7.5 Évaluation patrimoniale de la flore

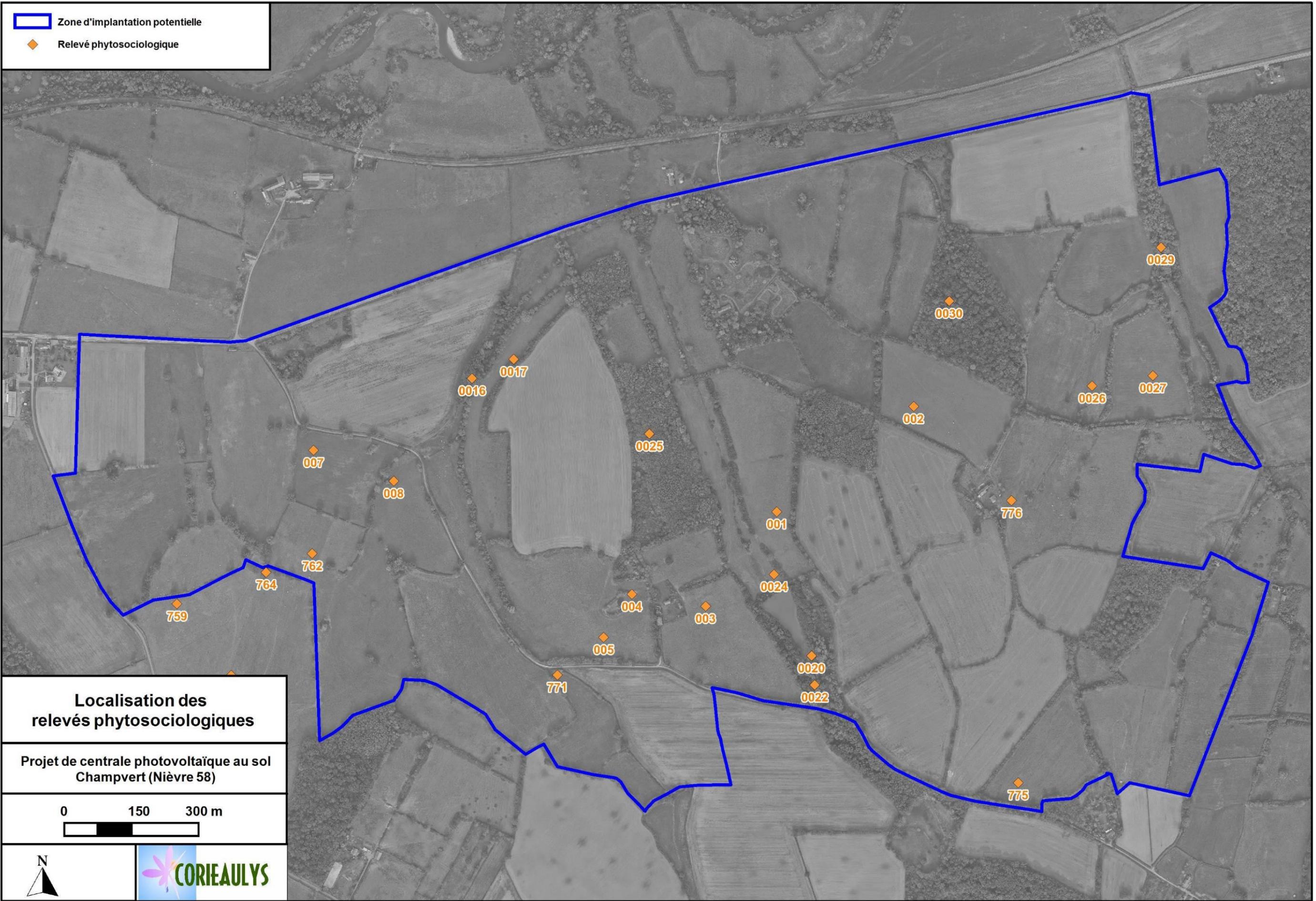
Pour la flore, la comparaison de nos listes avec les listes officielles (ou faisant référence) a permis de déterminer celles inscrites à l'annexe II ou IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" ou présentant un statut de protection et/ou de conservation à l'échelle nationale, régionale ou locale. Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982, intégrant les modifications de l'arrêté du 19 avril 1988) ;
- Liste des espèces végétales protégées en Bourgogne (arrêté du 27 mars 1992) ;
- Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES, 3 mars 1973) ;
- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (BERNE, 19 septembre 1979)
- Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France, publiée par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN, 1995) ;
- Liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine (FCBN, 23 octobre 2012) ;
- Liste rouge régionale des plantes vasculaires de Bourgogne, CBNBP 2014.

### 1.3.7.6 Évaluation de l'enjeu botanique des habitats naturels recensés

La qualification de l'enjeu écologique lié à un habitat dépend de plusieurs critères à savoir :

- Son statut réglementaire,
- Sa rareté locale et régionale,
- Sa situation en tant qu'habitat d'espèces protégées, rares et/ou menacées,
- La présence d'espèces envahissantes,
- Son état de conservation.



Zone d'implantation potentielle

Relevé phytosociologique

### Localisation des relevés phytosociologiques

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Champvert (Nièvre 58)

0 150 300 m



**(a) Statuts réglementaires de l'habitat naturel**

Les statuts disponibles sont les suivants :

- **Natura 2000** : habitats relevant de l'annexe I de la directive Habitats faune flore (DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages)<sup>16</sup>
- un habitat relevant des **milieux humides** d'après l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement

**La grille d'évaluation est la suivante :**

- Habitat sans statut : 1,
- Zone humide potentielle (sur critère pédologique ; absence de végétation caractéristique (ex : culture sur substrat argileux lourd, fond floral hygrophile mais peu développé car habitat fortement anthropisé)) : 5,
- Habitat relevant de la Directive Habitat-Faune-Flore Natura 2000 ou Zone humide (critère de végétation ou présence d'un substrat humide) : 10
- Habitat relevant de la Directive Habitat-Faune-Flore Natura 2000 et Zone humide (critère de végétation ou présence d'un substrat humide) : 15

**(b) Habitat d'espèces protégées, rares et/ou menacées**

Les espèces protégées sont issues des listes nationales, régionales et départementales.

D'autres espèces rares peuvent être prises en compte sur la base de documents publiés (flores, articles scientifiques, plans de conservation, etc) faisant état d'une rareté ou menace particulière dans la région considérée sans que l'espèce ne bénéficie pour autant d'un quelconque statut de protection réglementaire.

Par exemple, la mousse *Meesia triquetra* est une rareté, exceptionnelle en Auvergne mais n'est pourtant pas protégée. Elle est toutefois listée dans de nombreuses publications qui la signalent comme rare.

Les espèces citées dans les listes rouges (statuts NT, VU, EN, RE, CR<sup>17</sup>) disponibles au niveau national, régional ou départemental sont prises en compte.

Les espèces protégées, rares et/ou menacées sont évaluées conjointement dans cette rubrique.

<sup>16</sup> Un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique qui se distingue par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit naturelle ou semi-naturelle. Un habitat naturel d'intérêt communautaire est un habitat naturel qui répond au moins à l'une des caractéristiques suivantes :

- est en danger de disparition dans son aire de répartition naturelle ;
- a une aire de répartition naturelle réduite par suite de sa régression ou en raison de son aire intrinsèquement restreinte ;
- constitue un exemple remarquable de caractéristiques propres à l'une ou plusieurs des 9 régions biogéographiques.

<sup>17</sup> Classification liste rouge :

CR en danger critique CR\* peut-être disparue au niveau régional RE disparue au niveau régional EN en danger VU vulnérable NT quasi menacé LC préoccupation mineure DD données insuffisantes

/ non citée dans la LR

**La grille d'évaluation est la suivante : Présence d'au moins une espèce protégée, rare ou menacée = 10, Présence potentielle d'au moins une espèce protégée, rare ou menacée = 5, Habitat sans potentialité d'espèces protégée, rare ou menacée = 1.**

**(c) Rareté locale et régionale de l'habitat**

Dans plusieurs régions de France des catalogues d'habitats ont été publiés. Ces catalogues précisent généralement le statut de rareté de chacun des habitats décrits mais pas toujours. Ils peuvent donner des éléments permettant de se forger une idée de la rareté mais l'attribution est dans ce cas relativement subjective, d'autant plus que les critères de rareté utilisés diffèrent d'une région et d'un ouvrage à l'autre (voir ci-dessous pour l'échelle de cotation retenue).

Des publications éparses, des thèses et des monographies peuvent également contenir des données de nature à faciliter l'attribution d'une note. Au final, le dire d'expert est assez fréquemment employé pour évaluer la rareté d'un habitat en l'absence de documents nationaux et régionaux de référence. Bien que leur finalité soit distincte (évaluation des menaces), les listes rouges régionales peuvent être utilisées dans la mesure où elles prennent en compte la rareté des habitats.

Les références bibliographiques employées dans l'évaluation de la rareté sont citées dans le document de synthèse.

**La grille d'évaluation est la suivante : C : 1 ; AC : 2 ; AR : 4 ; R : 7 ; RR : 10.**

**(d) État de conservation de l'habitat**

La notion d'état de conservation est complexe et a fait l'objet de nombreux travaux dont les conclusions ne sont pas toujours aisées à transposer dans le cas concret des expertises environnementales. La démarche pragmatique retenue est exposée ci-dessous. Au sens de la DHFF, « l'état de conservation favorable constitue l'objectif global à atteindre et à maintenir pour tous les types d'habitat et pour les espèces d'intérêt communautaire. Il peut être décrit comme une situation où un type d'habitat où une espèce prospère (aspects qualitatifs et quantitatifs), où les perspectives quant à la vitalité des populations d'espèces ou des structures pour les habitats sont favorables et où les éléments écologiques intrinsèques des écosystèmes d'accueil ou les conditions géo-climatiques pour les habitats sont propices. Il est important de noter que l'évaluation de l'état de conservation inclut non seulement des éléments de diagnostic basés sur l'état présent, mais qu'elle considère également les perspectives et évolutions futures de cet état, basées sur des menaces prévisibles et évaluables. »

Les habitats ne relevant pas de la directive « Habitats » sont également évalués avec le même souci de mesurer leur état de santé, sur la base du dire d'expert en considérant l'état au temps « t » de l'habitat par rapport à un état optimum potentiel au regard des caractéristiques mésologiques.

Ex : une prairie artificielle de fauche est considérée comme en mauvais état de conservation car elle remplace une prairie naturelle de fauche.

**La grille d'évaluation est la suivante : Excellent = 10 ; Bon = 7 ; Moyen = 5 ; Mauvais = 1.**

**1.3.7.7 Grille d'évaluation de l'enjeu des habitats**

Chaque habitat naturel de l'aire d'étude est évalué en faisant la somme des points attribués pour les différents critères analysés. Ces habitats sont répartis dans cinq classes.

Valeur propre de l'habitat + Fragilité naturelle de l'habitat	< 11	12 à 19	20 à 27	28 à 35	> 35
Enjeu botanique	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Cotation de l'enjeu botanique	0,5	1	2	3	4

**Limite de la méthode :** Cette méthode de classification hiérarchique sur une échelle mathématique schématise clairement les conclusions, mais présente l'inconvénient de simplifier les différentes nuances entre les habitats analysés. La description des habitats permettra alors le cas échéant d'expliquer et de tenir compte de ces nuances.

→ L'enjeu correspond à l'état actuel de l'environnement (R122-5 du CE).

**1.3.7.8 Evolution probable de l'enjeu sans projet**

Conformément aux exigences réglementaires, chaque fiche habitat comporte l'évaluation de la dynamique et évolution probable sans projet (10-20 ans). Cela permet de définir comment, naturellement et/ou sous l'influence du maintien ou de l'abandon des pratiques de gestion, le milieu évoluera et donc, son niveau d'enjeu.

**Ex :** Une pelouse sèche abandonnée, marquée par une ourlification notable et la présence de buissons évoluera naturellement, très vite, vers une fruticée impliquant alors à la disparition des espèces héliophiles qui la composent.

**1.3.7.9 Évaluation de la sensibilité des milieux vis-à-vis d'un projet de parc photovoltaïque****(a) Méthodologie d'évaluation de la sensibilité botanique vis-à-vis d'un projet d'un parc photovoltaïque**

La sensibilité d'un milieu et de sa flore, vis-à-vis d'un projet, dépend de son niveau d'enjeu confronté aux effets potentiels du type de projet envisagé. Les effets potentiels s'entendent comme les effets que pourrait générer une centrale solaire au sol. Il ne s'agit en aucun cas ici d'une analyse du projet, mais bien d'évaluer le risque, de perdre tout ou partie de cet habitat et d'altérer sa fonctionnalité écologique en tant qu'habitat d'espèce si un projet de ce type intervient sur l'habitat considéré.

L'expérience démontre dès lors que les effets sont majoritairement proportionnels au risque de fragmentation, fonction du taux d'emprise au sol d'un tel projet, mais également de la gestion des milieux pouvant être envisagée dans l'enceinte d'un tel projet pendant son exploitation. Ainsi le niveau d'effet potentiel sera qualifié comme suit.

Tableau 6 : Définition croisée du niveau d'effet potentiel d'un parc photovoltaïque sur un habitat

Effet d'emprise potentiel / Effet potentiel sur le cortège	0 % Nul	0-1% Négligeable	>1-5% Très faible	5-15% Faible	15-30% modéré	30-50% fort	>50% Très fort
Cortège présentant des espèces patrimoniales (avérée ou potentielle) Très fort	Nul 0	Faible 1	Modéré 2	Modéré 2	Fort 3	Majeur 4	Majeur 4
Cortège spécifique (espèces spécialisées) Fort	Nul 0	Très faible 0,75	Faible 1	Modéré 2	Fort 3	Fort 3	Majeur 4
Cortège commun mais peu présent aux alentours Faible	Nul 0	Négligeable 0,25	Faible 1	Modéré 2	Modéré 2	Fort 3	Fort 3
Cortège commun dans l'entourage de la ZIP ou cortège d'origine anthropique Très faible	Nul 0	Négligeable 0,25	Très faible 0,5	Faible 1	Faible 1	Modéré 2	Fort 3

**(b) Grille d'évaluation de la sensibilité botanique**

Le niveau de sensibilité est obtenu en effectuant le croisement entre le niveau d'enjeu botanique des habitats naturels et le niveau d'effets potentiels d'un projet. La sensibilité botanique peut être quantifiée de « nulle » à « majeure ».

**Sensibilité = enjeu \* effet potentiel (assimilable à impact brut sans mesures)**

Enjeu botanique X Effet potentiel	0	<1	1-3	3-6	6-12	12 et +
Sensibilité botanique	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
Description	Le maintien de l'habitat n'est pas menacé localement	L'habitat est capable de retrouver rapidement (1 ou 2 cycles biologiques) son équilibre après toute perturbation.		L'habitat possède les capacités de résilience et résistance lui permettant de retrouver, dans un pas de temps d'une dizaine d'années au maximum, son équilibre écologique.	Toute emprise ou intervention envisagée sur ce milieu est susceptible de remettre en cause son fonctionnement écologique et les espèces qui s'y développent.	Toute emprise ou intervention envisagée sur ce milieu engendre un risque de perte totale de l'habitat ou des espèces patrimoniales qu'il accueille.
Préconisation	Milieu à privilégier dans la conception du projet Faisabilité assurée sans risque de destruction d'habitat ou d'espèce patrimoniales et de dysfonctionnement écologique.			Des emprises peuvent y être envisagées en évitant les stations d'espèces de forte patrimonialité et en réduisant au maximum les surfaces consommées au sol.	Évitement de tout habitat de faible superficie relevant de ce niveau de sensibilité ou réduction au strict minimum des emprises en évitant les stations d'espèces patrimoniales et les habitats présentant une bonne connectivité.	Évitement systématique. En cas de non-respect de l'évitement qui serait justifié par d'autres thèmes environnementaux ou techniques, la surface des emprises devra être limitée au strict minimum et ne pas engendrer de perte irréversible sur une population d'espèce végétale patrimoniale.

→ La sensibilité représente l'évolution probable avec projet (R122-5 du CE)

**1.3.7.10 Évaluation de l'impact du projet proposé sur les habitats naturels**

**(a) Méthodologie d'évaluation de l'effet réel du projet**

L'impact du projet sur les habitats et la flore dépend du niveau d'enjeu de chaque habitat ou espèce confronté aux effets réels du projet envisagé.

Les effets réels s'entendent comme les effets que générera la centrale solaire au sol soumise à demande de permis de construire. Il s'agit bien ici de l'analyse concrète du projet.

Pour évaluer l'effet réel, une note de 0 à 4 est attribuée à chaque effet d'emprise, cette note correspondant à la surface de l'habitat consommée/ altérée par les emprises du projet appréciée au regard de la surface impactée de l'habitat par rapport à la surface expertisée sur la ZIP et son entourage immédiat, et la nature de son cortège botanique, car certains habitats possèdent un cortège spécifique, tandis que d'autres partagent la majorité des espèces avec d'autres végétations.

Effet d'emprise réel / Effet sur le cortège	0 % Nul	0-1 % Négligeable	>1-5 % Très faible	5-15 % Faible	15-30 % Modéré	30-50 % Fort	>50 % Très fort
<b>Cortège présentant des espèces patrimoniales (avérée ou potentielle) Très fort</b>	Nul 0	Faible 1	Modéré 2	Modéré 2	Fort 3	Majeur 4	Majeur 4
<b>Cortège spécifique (espèces spécialisées) Fort</b>	Nul 0	Très faible 0,75	Faible 1	Modéré 2	Fort 3	Fort 3	Majeur 4
<b>Cortège commun mais peu présent aux alentours Faible</b>	Nul 0	Négligeable 0,25	Faible 1	Modéré 2	Modéré 2	Fort 3	Fort 3
<b>Cortège commun dans l'entourage de la ZIP Très faible</b>	Nul 0	Négligeable 0,25	Très faible 0,5	Faible 1	Faible 1	Modéré 2	Fort 3

**(b) Grille d'évaluation de l'impact du projet**

Le niveau d'impact est obtenu en effectuant le croisement entre le niveau d'enjeu botanique des habitats naturels et le niveau d'effets réels du projet.

$$\text{Impact} = \text{enjeu} * \text{effet réel}$$

L'impact du projet peut être quantifié de « Nul » à « Majeur ».

Enjeu botanique X Effet réel du projet	0	0-0,5	0,5-1	1-3	3-6	6-12	12 et +
Impact réel du projet	Nul	Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Description	Le projet est compatible avec son environnement naturel et ne génère pas de dysfonctionnement écologique.				Le projet n'est pas de nature à engendrer un dysfonctionnement notable de l'habitat naturel susceptible de générer la disparition de celui-ci mais il nécessite de mettre en œuvre des mesures de réduction.	Le projet engendre une disparition d'un habitat, d'une espèce ou une consommation d'espace trop importante pour maintenir le fonctionnement écologique. Des mesures de réduction très fortes doivent être envisagées. Si après mesures de réduction, l'impact reste modéré, des mesures compensatoires doivent être proposées.	Le projet engendre une destruction d'un habitat, d'une espèce ou une consommation d'espace trop importante. Mesure compensatoire obligatoire ou modification impérative du projet.

**I.3.8. MÉTHODE D'ANALYSE DE LA FAUNE (EXEN)**

En ce qui concerne le recueil de données de terrain réalisées par l'équipe du bureau d'études EXEN, le choix des méthodologies mises en œuvre est adapté aux caractéristiques du site et aux objectifs ciblés par le cadrage bibliographique. La méthodologie d'inventaires naturalistes a permis de couvrir la diversité des thèmes d'études par des passages multithématiques d'écologues.

Le planning des visites de terrain a été retenu pour favoriser une approche multithématique pour l'ensemble des expertises faunistiques. Il s'agit de valoriser au mieux chaque visite pour prendre en compte la diversité des thèmes d'étude, en fonction de la phénologie des espèces et de leurs comportements chronobiologiques. Ainsi, la plupart des visites s'étale à la fois sur une phase diurne et une phase nocturne. Les méthodes et outils de suivi qui permettent le suivi de plusieurs thèmes en simultané sont identifiées par des astérisques. C'est par exemple le cas :

- des transects nocturnes tardifs ciblés à la fois vers la détection de chauves-souris (détecteur ultrasons) et l'écoute de chants d'oiseaux nocturnes (engoulement).
- des recherches diurnes d'amphibiens, d'odonates, voire de reptiles en milieux aquatiques.

Finalement la caractérisation de l'état initial de la faune sauvage a été menée à l'aide des investigations de terrain réalisées comme suit ;

Une lecture naturaliste des habitats potentiels est toujours menée par un écologue généraliste de façon à identifier d'éventuels enjeux spécifiques et suivre leur évolution au fil des visites. Cela consiste alors à parcourir l'ensemble de la ZIP de façon ciblée ;

- pour apprécier la configuration du site par une analyse biogéographique (corridors biologiques, habitats à chauves-souris), et comparaison avec les milieux environnants ;
- pour rechercher d'éventuelles aires de rapaces ou s'assurer de leur absence ;
- pour rechercher d'éventuels gîtes et cavités à chauves-souris (bâties, cavités... ) ou s'assurer de leur absence ;
- pour relever tout indice de passage (empreintes, coulées, terrier), de présence (laissées, fientes, pelotes de rejection...), des marquages territoriaux ;
- pour rechercher des habitats favorables à insectes, reptiles ou amphibiens (zones humides, points d'eau, pierrier....).

### 1.3.8.1 Les oiseaux

Chaque visite cible également un ou plusieurs taxons de la faune sauvage aux périodes les plus appropriées pour leurs inventaires respectifs. Ainsi, le tableau en page 41 représente ce ciblage. Le tableau montre le ciblage thématique de chaque passage en fonction des périodes phénologiques les plus favorables à suivre les différents taxons.

Ainsi, pour l'avifaune, 5 visites d'ornithologues ont été réalisées entre 2020 et 2021 selon la méthodologie suivante :

- Pour ce qui concerne les **passereaux nicheurs**, la méthode des IPA devait être privilégiée (Indices Ponctuels d'Abondance) consistant à réaliser des points d'observation et d'écoute de 20 min chacun. Les méthodes ont été un peu adaptées pour permettre une représentation plus détaillée des modalités de fréquentation du site par les oiseaux. En effet, **plutôt que de réaliser un échantillonnage par point d'écoute équidistants d'environ 300 m (ce qui aurait rendu une image très partielle de la situation avifaunistique de cette petite aire d'étude), un inventaire plus exhaustif via la méthode des IKA (indice kilométrique d'abondance) a été privilégié.** L'ensemble des contacts d'oiseaux entendus ou observés a donc été relevé lors d'un transect réalisé à pied et aux jumelles aux premières heures de la matinée sur l'ensemble de la ZIP (cf. figure en page suivante). Tous les contacts auditifs ou visuels sont alors notés sur carte de terrain et sont saisis sur Système d'Information Géographique (SIG) par la suite.
- le suivi de la fréquentation diurne du site et de son entourage par les **rapaces nicheurs diurnes**, oiseaux d'eau, et autres espèces patrimoniales a été mené via des **visites de mai à août 2020 puis de mars à juin 2021**, avec observations depuis points fixes qui portent loin, plutôt en matinée. Son absence ne nuit pas à la compréhension du fonctionnement de la ZIP à ce sujet.
- Pour le **suivi de l'activité migratoire**, et notamment ici l'utilisation des zones ouvertes et abords humides comme zones de haltes, deux visites étaient initialement prévues au printemps (mars et avril). Les contraintes de confinement liées à la crise sanitaire de printemps, n'ont pas permis de réaliser celle de mars. Celle d'avril a bien été assurée. En période automnale, les deux visites de septembre et d'octobre étaient aussi ciblées sur ce thème.
- Pour le suivi de la **fréquentation nocturne des oiseaux**, le suivi des rapaces nicheurs nocturnes était surtout ciblé initialement en mars. Mais ce thème d'étude a pu être aussi pris en compte plus tardivement en parallèle de la recherche d'espèces plus tardives (engoulevent, oedicnème) en mai-juin (**4 passages ciblés**). Plusieurs points d'écoute ont alors été réalisés depuis l'aire d'étude et les routes périphériques à la recherche de chants territoriaux. Ces investigations ont aussi été menées en parallèle des suivis chiroptérologiques. De façon générale, l'ensemble de l'activité nocturne des oiseaux a été prise en compte par l'ensemble des visites crépusculaires et nocturne, avec une attention portée sur l'activité des oiseaux d'eau tout au long de l'année.

### 1.3.8.2 Les chauve-souris

En ce qui concerne les **chiroptères**, il s'agit de rechercher si le site d'étude présente des intérêts comme gîtes de repos ou de reproduction, mais aussi d'apprécier ses fonctionnalités éventuelles comme zone de chasse et de transit. Les dates des passages sont centrées sur la période de mise bas de l'ensemble des espèces du cortège national (mi-mai à début août), mais aussi sur la phase de transits printaniers (mars-avril), et le début de la phase de transits automnaux (août-octobre) correspondant aussi à la phase de regroupements pour accouplements (swarming).

Pour ce faire, l'utilisation de méthodes d'acoustiques non invasives reposent à la fois sur des **écoutes actives** au détecteur à ultrason manuel (Petterson D240X) et des **écoutes passives** via l'utilisation d'enregistreurs automatiques à ultrasons placés à des secteurs stratégiques pour la nuit (Batcorders). La carte ci-contre précise l'organisation des inventaires chiroptérologiques sur la ZIP.

- **Les écoutes actives au D240X permettent une approche qualitative des fonctionnalités écologiques** du site pour les chauves-souris. Elles sont menées en début et en fin de nuit au moment des émergences de sorties de gîtes et de retours aux gîtes. L'opérateur parcourt alors aux heures les plus favorables l'ensemble de l'aire d'étude, parfois à plusieurs reprises aux heures les plus favorables, pour mettre en évidence **ces zones d'activité dans l'entourage des gîtes** et pour prendre en compte l'hétérogénéité de la chronobiologie des espèces. Il **relève ainsi les secteurs de « gîtes possibles » (zone de chasse de début ou de fin de nuit), de gîtes « probables » (gîtes à proximité mais non identifiés précisément) ou de « gîtes certains » (entrée de gîtes identifiée précisément)**. Il note aussi les zones de chasse, corridors de déplacement exploités, les zones d'abreuvement et secteurs de comportements sociaux. Toutefois au cours de la nuit, l'activité des chauves-souris évolue, et un chiroptérologue en phase de transect ne peut comparer objectivement l'utilisation des différents secteurs du site d'étude.

**Dans notre cas précis**, les transects de début et de fin de nuit aux heures d'émergences et de retours aux gîtes ont surtout été menés dans l'entourage des zones urbanisées. Les pistes d'accès ont permis de mener ces investigations en voiture, présentant l'intérêt de réaliser des transects renouvelés aux heures les plus favorables et donc bien prendre en compte le caractère parfois ponctuel d'une sortie de gîte ou d'un retour au gîte. Les prospections diurnes ont également permis d'étayer et préciser les modalités de fréquentation de ces gîtes. La recherche de gîtes anthropophiles a donc bénéficié d'une forte pression de suivi. A l'inverse, les zones de friches et boisements (parties ouest et nord de la ZIP) étant inaccessibles en voiture ; quelques transects ont été menés à pied, mais avec une bien moindre pression de suivi. Dans ces conditions, l'analyse de la fréquentation de ces milieux reposera aussi sur les données enregistrées par les Batcorders.

- **Les écoutes passives permettent une approche plus quantitative des fonctionnalités chiroptérologiques** du site. Elles permettent notamment de **comparer objectivement l'activité nocturne de chaque point de suivi, son intensité et son évolution tout au long de la nuit.**

Le positionnement stratégique des points de suivi automatique est donc essentiel pour renforcer la perception des enjeux du site, d'apprécier les secteurs d'émergence, les secteurs les plus précocement exploités, ou les secteurs d'activité plus tardive. Placés dans l'entourage de secteurs de gîtes potentiels, ces points de suivi automatique permettent alors de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse en fonction de l'existence ou non de pics d'activité de début ou de fin de nuit. En outre, les enregistreurs fonctionnant sur la nuit entière, ils apparaissent aussi comme le moyen le plus efficace pour identifier le cortège d'espèces locales fréquentant le site, dont les espèces discrètes (faible portée d'écholocation) ou à activité de transit ponctuel.

Ils permettent également de mettre en évidence le niveau d'activité nocturne moyen en s'affranchissant de l'évolution d'une activité hétérogène au cours de la nuit. Cela permet de comparer ces niveaux d'activité avec des référentiels EXEN établis avec les mêmes outils depuis 15 ans et donc de juger du niveau général d'activité des chauves-souris sur ce site.

Dans notre cas précis, 3 à 5 enregistreurs automatiques (Batcorders) ont été positionnés pour chacun des 7 passages (5 mai 2020, 3 juin 2020, 23 juin 2020, 6 août 2020, 15 octobre 2020, 6 mai 2021 et 17 juin 2021), ce qui représente une pression cumulée de suivi de plus de 300 h si on se base sur les heures de coucher et de lever de soleil. Leur position a été choisie en priorité pour valider ou invalider l'hypothèse de gîtes diurnes (au regard des potentialités d'accueil pour les espèces) ou pour préciser les modalités de fréquentation de ces gîtes (cortège d'espèces évoluant au cours de la nuit, heures d'émergences par espèces). Les gîtes avérés qui présentaient le plus d'enjeux ont bénéficié d'un point de suivi pour plusieurs visites (Batcorders A et C notamment). Pour les autres points fixes utilisés à une seule reprise, soit ils n'ont pas permis de mettre en évidence une fréquentation de gîtes de manière certaine, soit ils étaient plutôt retenus pour apporter des données d'activité des chauves-souris (fonctionnalités de zones de chasse, de transit, d'abreuvement ou comportements sociaux). L'ensemble des enregistrements de ce réseau de Batcorders a représenté 4763 séquences ultrasonores (« contacts ») de chauves-souris sur l'échantillon de visites.

### 1.3.8.3 Les autres taxons

Pour l'ensemble des autres taxons (amphibiens, insectes, mammifères terrestres), les recherches ont été mutualisées avec les méthodes d'inventaires des passages diurnes et nocturnes développés précédemment, avec néanmoins quelques spécificités par groupe faunistique :

Pour les **amphibiens**, la phase aquatique est généralement la plus favorable à l'identification des espèces et aux dénombrements. Certaines espèces (anoures) peuvent alors être repérées puis déterminées grâce à leur chant. En phase de reproduction, le recueil des données est à la fois basé sur des séances d'écoute de chants nuptiaux de fin de journée et soirée, et sur une recherche des différentes phases de développement des espèces dans les zones en eau (œufs, larves, adultes). Aucune capture des individus, même temporaire, n'a été réalisée.

Pour les **reptiles**, la méthode de prospection est réalisée par une approche lente des milieux les plus favorables par des observations directes et indirectes (pontes, mues). Les recherches sont généralement effectuées en partie dans les secteurs ensoleillés (murets, broussailles, haies, lisères, ...) mais aussi humides (mares, prairies, bois clairs). Idéalement, les recherches s'effectuent au printemps ou à la fin de l'été, par ciel couvert. Une forte nébulosité permet d'accroître la capacité de détection des reptiles, qui doivent s'exposer plus longtemps et dont la fuite est plus lente que par temps ensoleillé.

En ce qui concerne les **mammifères terrestres**, des indices de présence ont été recherchés lors des prospections de terrain (laissées, coulées, terriers, gîtes, contacts directs, empreintes, pistes...). Ces indices de présence et des contacts directs ont été recueillis au cours des investigations diurnes et nocturnes. Les contacts directs à vue constituent une part importante des observations, notamment pour les grands mammifères.

Concernant les invertébrés, il s'agit de localiser les zones de reproduction d'espèces protégées ou patrimoniales afin d'éviter ces milieux lors de la précision du projet. Pour se faire, une attention particulière a été portée vers les espèces d'intérêt patrimonial. Parmi les invertébrés, 3 principaux groupes font l'objet d'inventaires précis.

Les **orthoptères** (sauterelles, criquets et grillons) ont été recherchés dans tous les types d'habitats. La détermination s'effectue directement sur le terrain, principalement à vue ou au chant (stridulations), ou par capture temporaire des individus pour les genres les plus difficiles.

Les **lépidoptères** (rhopalocères et hétérocères) sont également présents dans tous les habitats, avec de fortes disparités entre les milieux. Seuls les papillons de jour (rhopalocères) font l'objet d'un inventaire assez poussé, les hétérocères ne faisant pas l'objet de recherches spécifiques. La détermination des espèces s'effectue directement sur le terrain ou au bureau par analyse des clichés photographiques. Parfois, la capture temporaire des imagos est possible pour différencier les espèces proches via l'analyse de caractères spécifiques (ornements et ponctuations sur l'aile, analyse des génitalia etc.). La grande majorité des identifications a lieu sur les imagos, les larves ou chenilles facilement identifiables sont parfois notées.

Les **odonates** (libellules et demoiselles) peuvent se rencontrer sur de nombreux habitats, mais seules les zones humides constituent des sites d'intérêt (habitats de reproduction). Comme pour les orthoptères, l'essentielle des identifications a lieu directement sur le terrain à vue. La capture des individus est rare mais susceptible d'être utilisée pour différencier deux espèces proches. Pour ce groupe biologique, les exuvies et les imagos sont recherchés, aucune capture de larve n'a lieu.

Figure 16 : Carte méthodologique des inventaires chiroptérologiques (©EXEN)

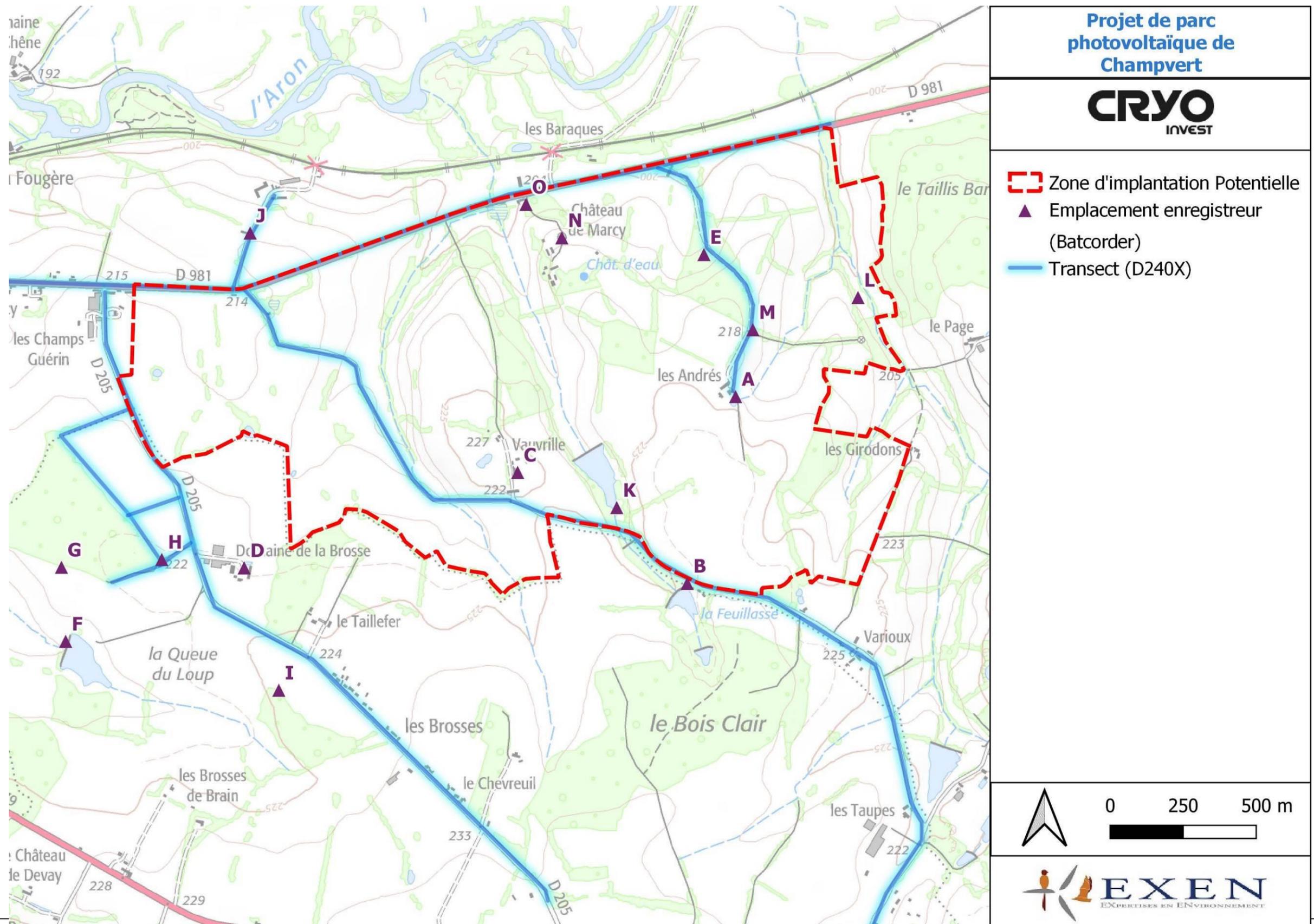


Tableau 7 : Echantillon de visites d'inventaires de la faune sauvage, ciblage thématiques et conditions météorologiques

Date	Conditions climatiques			Début de suivi	Durée du suivi	Observateur	Avifaune					Chiroptères		Faune terrestre et aquatique
	Précipitations, nébulosités...	Force du vent	Direction du vent				Passereaux nicheurs (IPA)	Rapaces et autres nicheurs diurnes	Nicheurs nocturnes	Migrateurs prénuptiaux	Migrateurs postnuptiaux	Transect et point d'écoute	Recherche de gîtes et/ou pose BC	Invertébrés, mammifères, herpétofaune
5-mai-20	Ciel couvert, sans pluie, 17°C. Un orage avant que j'arrive	Absent	-	13:00	08:00	Y. BEUCHER						X	X	X
6-mai-20	Ciel 100% couvert, sans pluie, 12°C à 5h.	Absent	-	05:00	-	Y. BEUCHER	X	X					X	
3-juin-20	Passages orageux après midi (couvert sans pluie le soir). 15°C	Absent	-	16:00	07:00	Y. BEUCHER			X			X	X	
4-juin-20	Ciel couvert, sans pluie, 12°C à 6h, humide au matin	Absent	-	06:00	07:00	Y. BEUCHER	X	X					X	X
23-juin-20	Très beau temps. 25°C	Absent	-	19:00	03:30	M. LOUIS			X			X	X	
24-juin-20	Très beau temps, 15°C à 6h00, 25°C à 10h00	Absent	-	06:00	04:00	M. LOUIS	X	X					X	X
6-août-20	Très beau temps, pas de nuage, 34°C, 24°C à 22h15	Absent	-	16:15	06:00	A. RHODDE		X						X
6-août-20	Très beau temps. 24°C	Absent	-	17:40	04:30	S. DERVAUX						X	X	
7-août-20	Très beau temps, pas de nuage, de 14 à 25°C	Absent	-	06:30	04:00	A. RHODDE		X						X
7-août-20	Très beau temps. 14°C	Absent	-	05:00	05:00	S. DERVAUX						X	X	
15-oct.-20	Ciel 100% couvert, 9°C, Bonne visibilité	Faible	N	15:15	04:00	A. RHODDE							X	X
15-oct.-20	Ciel 100% couvert, 7°C	Faible	N	19:00	01:10	A. RHODDE								X
16-oct.-20	Ciel 100% couvert, 8°C, léger brouillard, visibilité moyenne.	Absent	-	07:50	04:10	A. RHODDE					X			X
26-oct.-20	Ciel dégagé avec quelques masses nuageuses, bonne visibilité, quasi pleine lune. 8°C à 19h, 7°C à 20h30	Absent	-	19:00	01:30	B. BOULAIRE					X			
27-oct.-20	Ciel partiellement couvert à totalement couvert, pluie à partir de 12h. 7 à 12°C	Faible	S	07:45	04:45	B. BOULAIRE					X			
24-mars-21	Très beau temps, très bonne visibilité, 18°C à 17h30	Faible à absent	N	17:30	03:10	L. NAZON			X					
25-mars-21	Beau temps, bonne visibilité, 3°C à 6h40, rosée au sol, léger voile nuageux. 7h00 le temps à complètement changer, ciel 100% couvert, visibilité bne	Faible	NO	06:40	07:05	L. NAZON		X		X				X
6-mai-21	Temps ensoleillé avec ciel couvert 50 à 75%, 16, 22 puis 11°C le soir	Modéré	O	16:45	05:15	B. BOULAIRE		X					X	X
7-mai-21	Temps couvert avec pluie, 10°C, ensoleillé à partir de 8h30	Faible	O/NO	06:45	05:00	B. BOULAIRE	X	X						X
15-juin-21	Très beau temps, 28°C, très bonne visibilité	Faible	E	12:00	02:30	E. MOUREY		X						X
15-juin-21	Très beau temps, 30°C, bonne visibilité	Absent	-	19:30	03:15	E. MOUREY			X					X
16-juin-21	Très beau temps, 13°C	Absent	-	06:20	04:10	E. MOUREY	X	X						
17-juin-21	Ciel couvert, avec des averses, temps lourds et orageux, 30°C l'après midi, 22°C le soir (sans pluie)	Absent	-	-	-	Y. BEUCHER						X	X	X
18-juin-21	Couvert sans pluie (mais pluie dans la nuit). 13°C	Absent	-	05:00	-	Y. BEUCHER							X	X

### **I.3.9. MÉTHODE D'ANALYSE DU PAYSAGE (CORIEAULYS)**

#### **I.3.9.1 Travail de terrain et de bibliographie**

Outre le travail de terrain réalisé en mai 2021, les données de base utilisées ont été :

- Les cartes de l'Institut Géographique National (IGN) au 1/100 000, 1/25 000,
- Les photographies aériennes du site,
- Les guides touristiques régionaux (guide vert, sites internet, panneaux d'information...),
- L'atlas du patrimoine
- L'atlas paysager de la Nièvre.

#### **I.3.9.2 Etat initial et la définition des sensibilités paysagères**

Une description générale du site retenu et de son contexte permet dans un premier temps de définir et de justifier les aires d'études qui vont être abordées. Les grandes généralités (relief, évolution, reconnaissance, ...) sont tout d'abord abordées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, avant d'être déclinées dans chaque unité paysagère avec :

- Une description de l'ambiance générale et des motifs paysagers,
- Les relations visuelles entre l'unité en question et la ZIP,
- Une analyse des éléments de patrimoine avec une définition de leur sensibilité.

Une analyse plus fine à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée puis du site d'étude permet d'étudier les perceptions quotidiennes des riverains et des usagers du territoire proche, afin de déterminer les valeurs des éléments composant le paysage et les secteurs de valeur locale. La hiérarchisation de ces valeurs et leur relation avec la ZIP permettent de définir les sensibilités paysagères et patrimoniales. Une synthèse des sensibilités présentée en conclusion de l'étude paysagère servira de base aux préconisations paysagères pour l'implantation d'un parc solaire. Les sensibilités définies permettent également de choisir des points de vue les plus pertinents pour l'analyse des impacts du projet.

#### **I.3.9.3 La carte de visibilité**

Cette carte a été réalisée par Corieaulys avec les données de relief ASTER et le logiciel Engage 3D.

Elle est théorique et maximaliste car elle ne tient compte que de l'obstacle du relief, et exclut les écrans visuels du bâti et de la végétation (forêt, haies, arbres ponctuels, ...).

La carte de visibilité théorique a été réalisée avec une hauteur théorique de panneaux de 3 m.

#### **I.3.9.4 Impacts et mesures**

A l'aide de photomontages, de coupes et de cartographies, les impacts du projet sur les paysages, les voies de circulation, le patrimoine et les habitations riveraines sont présentés et évalués. Le cas échéant, des mesures d'accompagnement du projet peuvent être proposées.

#### **I.3.9.5 Réalisation des photomontages (Nathalie Crolet)**

Les prises de vue ont été réalisées par Corieaulys. Afin qu'elles reflètent l'observation de l'œil humain, les principes suivants ont été appliqués : appareil photo à hauteur d'homme. Prise de vue d'une série de 3-4 photos maximum en focale 50 mm.

Les photomontages ont été réalisés par Happy.com (Nathalie Crolet) sur la base des prises de vues (Corieaulys) et du projet finalisé (le pétitionnaire), selon les étapes suivantes : Modélisation 3D du terrain d'après le fichier DWG fourni (issu d'un relevé topographique avec LiDAR en août 2020 par SIG Drone), importé dans le logiciel 3DSmax, modélisation 3D des différents éléments (panneaux, poste, clôtures...) d'après les fiches techniques et le plan de masse fourni par le pétitionnaire, éclairage et texturage de la scène 3D et rendu suivant les différents points de vue, insertion de la scène 3D sur la photographie dans le logiciel Photoshop, avec intégration des éventuelles mesures paysagères proposées.

#### **I.3.9.6 Limites de l'étude**

Le travail de photomontage suit une méthodologie rigoureuse qui vise à ne pas donner à l'observateur une impression trompeuse. Il est cependant illusoire de croire que l'on peut reproduire l'effet d'une vision réelle à partir d'une impression papier. Ces simulations permettent de donner les informations nécessaires à l'évaluation de l'effet du projet dans le paysage, même si elles ne peuvent rendre compte de l'influence de la météo, des saisons, pas plus qu'une perception dynamique (mouvement de l'observateur). Il est difficile d'être totalement exhaustif dans le choix des prises de vue. Les simulations présentées ici ont été sélectionnées comme étant les plus pertinentes suite à l'analyse de l'état initial. L'analyse paysagère présente inévitablement une part subjective, puisque, d'un observateur à l'autre, la réflexion sera nécessairement influencée par ses goûts personnels, son âge, son expérience, etc. Cependant, les données et l'analyse tendent à être les plus factuelles possibles.

## CHAPITRE II HISTORIQUE, CONCERTATION, JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE ET DESCRIPTION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE CHAMPVERT

### II.1. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

La société Cryo a été informée, au travers de la SAFER, de la cession d'un domaine agricole de près de 600 ha sur les communes de Champvert, Devay et dans une moindre mesure Verneuil au Sud du département de la Nièvre.

Le domaine, libre de droit présentait plusieurs particularités :

- Mauvais à très mauvais état du bâti,
- Etat agricole très moyen et sous exploité depuis plusieurs décennies,
- Proximité d'un poste source (Champvert) avec une capacité suffisante,
- Terrain relativement plat, avec très peu de proximité humaine immédiate,
- Pas de zonage protégé au sud du domaine.

**C'est ainsi que Cryo s'est porté acquéreur du domaine auprès de la SAFER dans le but de réaliser un projet photovoltaïque au sol compatible avec une réhabilitation agricole permettant l'installation de plusieurs exploitants.**

### II.2. HISTORIQUE ET CONCERTATION

La propriétaire du domaine a décidé de ne plus vendre le domaine. Cryo a négocié une **promesse de bail emphytéotique dans laquelle il est précisé que Cryo s'engage à développer un parc photovoltaïque au sol et que la propriétaire s'engage à louer le sol de l'assiette de la propriété aux futurs exploitants agricoles des projets d'installation qui seront définis et étudiés par la chambre d'agriculture de la Nièvre.**

C'est dans ce contexte que **la chambre d'agriculture de la Nièvre a été contactée et mandatée par Cryo pour la fourniture d'une étude technico-économique concernant l'installation de 5 exploitations qui bénéficieront d'une rémunération pour la gestion foncière du parc photovoltaïque.**

La chambre d'agriculture a par la suite décidé d'un montant de prestation minimal (1000 € / ha / an) que devra verser l'exploitant de la centrale photovoltaïque aux agriculteurs.

En parallèle, le pétitionnaire a présenté le projet aux mairies concernées ainsi qu'à la communauté de communes. Le SCOT du grand Nevers interdisant les projets de parcs photovoltaïques au sol sur les terrains agricoles, seule la commune de Champvert est maintenant concernée par le projet car soumise au RNU, document d'urbanisme de rang supérieur. **Le conseil municipal de Champvert et le conseil communautaire de la communauté de communes du Sud Nivernais ont délibéré favorablement en faveur du projet.**

Le pétitionnaire a également approché le gestionnaire du réseau RTE pour valider le raccordement réseau. **La proposition tarifaire a été validée, les études de raccordement sont en cours.**

Enfin, le projet a été présenté au Syndicat Intercommunal d'Energies, d'Equipement et d'Environnement de la Nièvre (SIEEEN).

De façon générale, le pétitionnaire a partagé toutes les informations en sa possession avec l'ensemble des partenaires concernés par le projet afin que celui-ci soit exemplaire.

	sept-19	oct-19	nov-19	déc-19	janv-20	févr-20	mars-20	avr-20	mai-20	juin-20	juil-20	août-20	sept-20	oct-20	nov-20	déc-20	janv-21	févr-21	mars-21	avr-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	
Mairie de Devay						X																				
Mairie de Champvert						X						X		X		X					X	X				X
SAFER	X						X																			
Chambre d'agriculture			X											X	X	X					X	X	X			X
Communauté de communes															X	X										
SIEEEN - Nièvre Energie																		X								
DDT																		X					X			
Département																										X
SDIS																										X
Sous-préfet en charge des ENR																										X
RTE					X						X															X

Tableau 8 : Réunions (X : virtuelles ou réelles) et relation en continu (appels téléphoniques, emails, ...).

### II.3. JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE ET CHOIX DU PROJET

#### II.3.1. LES SENSIBILITÉS ENVIRONNEMENTALES MISES EN ÉVIDENCE LORS DE L'ÉTABLISSEMENT DE L'ÉTAT INITIAL

L'état initial réalisé permet de hiérarchiser les sensibilités environnementales du territoire vis-à-vis du projet photovoltaïque pour en accompagner la conception. Le tableau suivant est une synthèse de l'état de référence environnemental<sup>18</sup> dont l'analyse est menée dans la suite de ce dossier. Il hiérarchise les sensibilités mises en évidence et retranscrit l'ensemble des préconisations dédiées à accompagner le projet vers celui de moindre impact environnemental. C'est donc sur ce tableau de synthèse et la carte liée, que l'opérateur et les intervenants dans les études s'appuient pour concevoir le projet, la priorité étant donnée aux sensibilités les plus fortes et justifiant alors les choix retenus.

Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<b>Climat / Potentiel solaire</b> : A l'échelle du territoire étudié, le climat est tempéré et dispose d'un potentiel solaire intéressant (environ 1477 kWh/m <sup>2</sup> /an – inclinaison 35°)	Atout (+)	=	Favorable (+)	<i>Optimiser la conception du projet par rapport au potentiel</i>
<b>Qualité de l'air</b> : La ZIP s'inscrit en secteur rural mais proche de l'agglomération de Decize et de la RD 981 (plus de 3200 véh/jour), donc potentiellement concernée par des pollutions. L'agriculture à Champvert est par ailleurs émettrice de gaz à effets de serre. La ZIP reste cependant dans un territoire encore globalement préservé en termes de qualité de l'air avec moins de 20 jours par an où le seuil « médiocre » est dépassé.	Modéré (2)	=	Favorable (+)	<i>Prioriser des structures et panneaux d'origine nationale ou européenne pour limiter le bilan carbone du projet au strict minimum.</i>
<b>Contexte sociodémographique</b> : Le territoire est marqué par une baisse constante de sa population, consécutive au vieillissement et à l'exode des habitants. Redynamiser le secteur et freiner cette hémorragie est un enjeu fort de la Communauté de communes Sud Nivernais et de la commune de Champvert. Quelques riverains sont présents aux abords de la ZIP, caractérisée pour sa part par la présence de nombreuses ruines, témoins d'une vie passée qui n'est plus, d'un exode marqué.	Fort (3)	↑	Favorable (+)	<i>Tenir compte des préconisations paysagères pour intégrer le projet dans le cadre de vie des riverains.</i>
<b>Lutte contre le changement climatique</b> : La lutte contre le réchauffement climatique est aujourd'hui un impératif à l'échelle mondiale face aux constats alarmants des dernières décennies et au regard des vulnérabilités multiples qu'il engendre.	Majeur (4)	↑	Favorable (+)	-
<b>Projets connus</b> : Les projets de centrale photovoltaïques au sol de Verneuil et Decize sont construits ou en cours de construction et sont donc pris en compte dans l'état initial. Aucun autre projet n'est recensé à l'échelle du territoire analysé.	Nul (0)	/	Nulle (0)	-
<b>Risques technologiques et industriels</b> : Aucun risque technologique n'est recensé à Champvert. La ligne SNCF Nevers-Chagny et la RD 981 sont concernées par le risque transport de matières dangereuses. Au regard de la ZIP, longée sur plus de 2 km par la RD 981 mais sans enjeu humain particulier, l'enjeu apparaît faible.	Nul (0)	=	Nulle (0)	-
<b>Sites, sols pollués</b> : La ZIP est exempte de pollution connue selon les bases de données BASIAS et BASOL recensant les anciens sites industriels et activités de service et les sites et sols pollués.	Nul (0)	=	Nulle (0)	-
<b>Le risque sismique</b> est très faible ce que confirme l'absence de séismes connus sur la commune d'après la base de données Sisfrance.	Très faible (0,5)	=	Nulle (0)	<i>Respecter la réglementation en vigueur</i>
<b>Le risque d'évènement climatique extrême</b> est de nature événementielle, non chronique.	Très faible (0,5)	=	Nulle (0)	-

<sup>18</sup> Le détail des analyses est fourni dans l'état initial mené par thème dans la suite de ce dossier : Milieu physique, milieu naturel, milieu humain, commodité du voisinage et contexte sanitaire, patrimoine et paysage

Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<b>Champs électromagnétiques</b> : L'ensemble des études menées sur les champs électromagnétiques révèle que les objets de la vie courante exposent beaucoup plus les populations locales aux champs électromagnétiques que les réseaux de transport d'électricité, même à très haute tension. Bien que les premiers ne soient pas proches de lignes électriques à Haute-Tension, l'ensemble des riverains est concerné par ce risque et ce, tous les jours dans la vie courante.	Très faible (0,5)	↑	Très faible (0,25)	Respecter la réglementation en vigueur.
<b>Voies de communication et dessertes</b> : Le site est facilement accessible par le réseau départemental : la RD 981 qui la longe sur plus de 2 km au nord, et la RD 205 à l'ouest	Atout (+)	=	Très faible (0,5)	Respecter le règlement de voirie de la Nièvre pour les plantations de haies « il n'est permis d'avoir des plantations en bordure du domaine public routier départemental qu'à une distance de 2m pour les plantations qui dépassent 2m de hauteur et à la distance de 0,50 m pour les autres. Cette distance est calculée à partir de la limite de l'emprise ».
<b>Collecte des déchets</b> : La présence d'une déchèterie à Champvert, à moins de 4 km de la ZIP et acceptant les déchets des entreprises est un atout	Atout (+)	=	Très faible (0,5)	Respecter la règle des 3 R : réduire, réutiliser et recycler. Respecter la réglementation en matière de gestion des déchets.
Le <b>risque « feu de forêt »</b> n'est pas retenu dans le DDRM tandis que le Service Départemental des Incendies et Secours (SDIS 58) n'émet aucune observation à propos de la ZIP à ce titre hormis le respect qui s'impose à tous de l'Arrêté Préfectoral 2016-SDIS-30 du 18 avril 2019 fixant le Règlement Départemental de Défense extérieure Contre l'Incendie de la Nièvre. L'enjeu apparaît faible. La ZIP est majoritairement bocagère, ponctuée de boisements et proche du Bois de Faye, massif s'établissant à l'est de celle-ci  Le <b>risque de foudroiement</b> , cause indirecte de départs d'incendie, est faible (13 jours/an, 0,73 impact par an et par km <sup>2</sup> ), concentré sur les périodes printanière et estivale.	Faible (1)	↑	Faible (1)	Concevoir le projet en concertation avec le SDIS
<b>Géologie, géomorphologie</b> : La ZIP est très majoritairement concernée par des formations sablo-argileuses et dépôts sédimentaires plus ou moins argileux, localement potentiellement hydromorphes, notamment dans les fonds de vallons.	Modéré (2)	=	Faible (1)	Réaliser l'étude géotechnique préalable aux travaux et respecter les dispositions constructives qui en découlent.
<b>Eaux souterraines</b> : L'aquifère est de type semi-captive, plutôt profonde, et non captée pour l'alimentation en eau humaine.	Modéré (2)	↑	Faible (1)	Prendre toutes les mesures de prévention et d'intervention rapide pour le risque de pollution accidentelle.
Le <b>risque de mouvement de terrain</b> n'est sur la ZIP lié qu'à l' <b>aléa de retrait-gonflement des sols argileux</b> , moyen. Aucune cavité, aucun autre mouvement de terrain ne sont répertoriés à l'échelle de la ZIP.	Modéré (2)	↑	Faible (1)	Respecter les dispositions constructives prescrites dans l'étude géotechnique pré-construction.
Au regard du <b>risque inondation</b> , la ZIP, de par sa position topographique en surplomb de la vallée inondable de l'Aron, est hors zone inondable et donc hors zone réglementée par le PPRi de la Loire Val de Decize. Toutefois, elle est située en amont de celui-ci et par conséquent, elle participe aux débits du cours d'eau qu'elle alimente à hauteur de 2,2% de la surface du bassin versant à Champvert. Quelques remontées de nappes peuvent potentiellement s'observer sur la ZIP, au droit des cours d'eau temporaires transitant sur la ZIP.	Modéré (2)	↑	Faible (1)	Répartir les panneaux en maintenant des interrangées supérieures à 3 m et un espacement entre les panneaux permettant une très bonne répartition de l'écoulement des eaux à l'échelle de la ZIP.  Ne pas imperméabiliser les plateformes et pistes.
<b>Activités économiques : industries / équipements énergétiques</b> : Les plus proches équipements industriels ou énergétiques concernent une usine de méthanisation à Devay et les centrales solaires photovoltaïques de Verneuil et Decize. Aucun enjeu n'est présent sur ou au droit de la ZIP. Ils témoignent d'une volonté locale marquée au développement des énergies renouvelables.	Atout (+)	↑	Faible (2)	Tenir compte des effets cumulés des 3 parcs photovoltaïques et notamment sur les enjeux forts du territoire ; biodiversité, agriculture, tourisme, paysage, ... Respecter les préconisations émises à leur égard.

Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<p><b>Fonctionnalité écologique des bermes routières et friches</b> Végétations rudérales abritant une espèce envahissante à problématique de santé publique : <i>Ambrosia artemisiifolia</i> Présence d'invertébrés liés aux secteurs enrichis, zone d'alimentation des oiseaux Zone de chasse secondaire pour les chiroptères</p>	Faible (1)	↑	Faible (2)	<p>Réaliser les travaux dans le respect du cycle biologique des espèces (éviter la période de reproduction)</p> <p>Maintenir des interrangées de 3 m au minimum car les retours d'expérience démontrent aujourd'hui que cela génère un maintien, voire une augmentation de biodiversité au sein des centrales solaires au sol.</p> <p>Mettre en place une gestion adéquate des zones inter-modules) et selon les secteurs, préférer des coupes rases ou d'autres à végétation laissée plus haute pour permettre aux espèces (oiseaux nicheurs, reptiles, insectes) de se réappropriier le milieu.</p> <p>Prévoir les mesures nécessaires pour gérer les espèces envahissantes lors des travaux</p>
<p><b>Topographie</b> : La ZIP est très faiblement orientée vers le nord, et présente des surfaces majoritairement planes ce qui représente un enjeu faible (0-10%) à modéré (10-15%).</p>	Faible à Modéré (1,5)	=	Faible (2,25)	<p>Prioriser l'implantation des panneaux sur ces secteurs. Positionner dans toute la mesure du possible les postes électriques et pistes sur les portions de ZIP où les pentes sont inférieures à 10%. Respecter au plus près le terrain naturel.</p>
<p><b>Urbanisme</b> : La situation de la commune de Champvert au regard des règles d'urbanisation est favorable puisqu'elle est régie par le RNU qui autorise les projets de centrales photovoltaïques, considérés comme des équipements publics d'intérêt collectif au sens du Code de l'urbanisme.</p>	Atout (+)	=	Modérée (3)	<p>Respecter au maximum les préconisations d'évitement émises pour les différents thèmes sensibles, prioriser une implantation tenant compte des sensibilités fortes et majeures, puis décliner la séquence ERC pour que le projet soit compatible avec l'ensemble des thèmes</p>
<p><b>Fonctionnalité écologique du parc du château</b> Végétations composites abritant <i>Fallopia japonica</i> Pas d'enjeu botanique, cortège commun non menacé Zone de chasse secondaire pour les chiroptères</p>	Faible (1)	=	Modéré (3)	<p>Eviter le parc du château pour éviter prioritairement le risque de propagation de la Renouée du Japon.</p>
<p><b>Fonctionnalité écologique des boisements de robiniers</b> Faciès d'altération anthropique de la chênaie charmaie. Boisement pionnier peu diversifié, habitat de reproduction d'oiseaux non menacés, refuges pour les reptiles Zone de chasse et de gîtes potentiels pour les chiroptères</p>	Faible (1)	=	Modéré (3)	<p>Eviter le défrichement des milieux forestiers peu présents à l'échelle de la ZIP. Dans le cas contraire, le défrichement doit être effectué en fin d'été et toute surface boisée détruite devra être compensée selon un ratio de 2 pour 1.</p> <p>Réaliser les travaux dans le respect du cycle biologique des espèces (éviter la période de reproduction)</p>
<p><b>Fonctionnalité écologique des prairies mésophiles pâturées et prairies abandonnées</b> Prairies soumises ou ayant été soumises à un mode de gestion intensive avec fertilisation, surpâturage. Pas d'enjeu botanique Secteur de reproduction des invertébrés, zone de chasse des rapaces Zone de chasse secondaire pour les chiroptères</p>	Faible à Modéré (1,5)	↓	Modérée (3)	<p>Réaliser les travaux dans le respect du cycle biologique des espèces (éviter la période de reproduction)</p> <p>Maintenir des interrangées de 3 m au minimum car les retours d'expérience démontrent aujourd'hui que cela génère un maintien, voire une augmentation de biodiversité au sein des centrales solaires au sol.</p> <p>Mettre en place une gestion adéquate des zones inter-modules) et selon les secteurs, préférer des coupes rases ou d'autres à végétation laissée plus haute pour permettre aux espèces (oiseaux nicheurs, reptiles, insectes) de se réappropriier le milieu.</p> <p>Prévoir les mesures nécessaires pour gérer les espèces envahissantes lors des travaux</p>

Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<b>Activités économiques : tourisme, loisirs</b> : L'enjeu touristique est fort pour la collectivité, essentiellement orienté vers le tourisme vert, et sera retenu comme tel. Les aménités touristiques les plus proches concernent tout particulièrement des axes de découvertes du territoire à savoir : GR3, Tour de Bourgogne à Vélo (V51), EuroVélo6 (la Loire à vélo) par la D205 (limitrophe à la ZIP) et le Canal du nivernais, que la CCSN qualifie d'enjeu touristique majeur. Un club pour les camping-cars est par ailleurs signalé à moins d'un kilomètre au sud de la ZIP, à Devay. Le château de Marcy est indiqué sur les panneaux touristiques de Champvert.	Fort (3)	=	Modérée (3)	<i>Tenir compte des préconisations paysagères pour l'insertion du projet au regard des voies de découvertes du territoire et tout particulièrement celles transitant pas le RD 205. Préserver l'ensemble bâti du château pour permettre un jour une rénovation. Accompagner le projet par des panneaux pédagogiques le long de cette voie, souhait exprimé par la CCSN dans son courrier du 22/01/2021.</i>
<b>Fonctionnalité écologique des prairies mésophiles de fauche</b> Habitat relevant de la Directive, abritant <i>Neotinea ustulata</i> (AR, VU), a priori menacé par l'abandon (présence localement importante d'espèces d'ourlets) Secteur de reproduction des invertébrés, zone de chasse des rapaces Zone de chasse secondaire pour les chiroptères	Modéré (2)	= ou ↓	Modérée (4)	<i>Réaliser les travaux dans le respect du cycle biologique des espèces (éviter la période de reproduction)  Maintenir des interrangées de 3 m au minimum car les retours d'expérience démontrent aujourd'hui que cela génère un maintien, voire une augmentation de biodiversité au sein des centrales solaires au sol.  Mettre en place une gestion adéquate des zones inter-modules) et selon les secteurs, préférer des coupes rases ou d'autres à végétation laissée plus haute pour permettre aux espèces (oiseaux nicheurs, reptiles, insectes) de se réappropriier le milieu.  Prévoir les mesures nécessaires pour gérer les espèces envahissantes lors des travaux</i>
<b>Activités économiques : sylviculture</b> : Peu de boisements, sur des surfaces restreintes (>5 ha), sont concernés par une exploitation sylvicole sur la ZIP et régis par un Plan Simple de Gestion 2017-2036 ; la plupart sont des taillis non exploitables avant 25-30 ans, tandis que moins d'un hectare d'acacia doit être coupé à blanc en 2026	Modéré (2)	↓	Modérée (4)	<i>Dès lors qu'un boisement défriché est supérieur à 4 ha, il est soumis à demande d'autorisation de défrichement conformément à l'arrêté préfectoral 2016-DDT-849, fixant les seuils de superficie en dessous desquels le défrichement n'est pas soumis à autorisation. Eviter les boisements s'ils dénotent d'une fonctionnalité écologique notable ou compenser les boisements conformément au code forestier.</i>
<b>Contexte sonore</b> : Quelques riverains sont proches de la ZIP et soumis aux bruits agricoles (travail de la terre, bétail) mais le principal vecteur de bruit reste le travail routier et notamment celui de la RD 981 (plus de 3200 véh/jour dont plus de 14% de poids lourds).	Modéré (2)	=	Modérée (4)	<i>Respecter pendant les travaux les horaires et jours de travail légaux. Respecter les valeurs réglementaires sonores des engins de chantier. Respecter la réglementation : ne pas dépasser 5 dB d'émergence sonore en journée. Pour cela, éloigner prioritairement les postes de transformation, onduleurs et poste de livraison des habitations riveraines.</i>
<b>Perceptions : unités paysagères</b> : sur les 6 unités présentes dans l'aire d'étude rapprochée, <b>La Vallée de l'Aron</b> et <b>Le Sud Bazois</b> celles présentant un enjeu car des visibilités lointaines sont observées depuis les hauteurs du coteau de la Vallée de la Loire et depuis le sud bazois. <b>Le Pays de Fours, les Amognes, la Vallée de la Loire et la Sologne bourbonnaise</b> ne permettent pas de vue ou des perceptions masquées par motifs boisés dans un relief doux.	Modéré (2)	=	Modérée (4)	<i>Conserver au maximum la structure végétale Composer avec le maillage végétal existant Suivre les lignes paysagères</i>
<b>Fonctionnalité écologique des fourrés, halliers de Ronce et taillis</b> Végétations denses d'arbustes à feuilles caduques présentant globalement un caractère anthropisé et/ou une structure défavorable. Cortège botanique commun. Zone de reproduction des passereaux Zone refuge pour les reptiles, habitat potentiel du Hérisson d'Europe Zone de chasse secondaire pour les chiroptères.	Modéré (2)	=	Forte (6)	<i>Eviter au maximum ces milieux. Dans le cas contraire, toute surface détruite devra être compensée selon un ratio minimal de 2 pour 1. En cas de suppression d'arbres, les arrachages doivent être réalisés en fin d'été (septembre). Réaliser les travaux dans le respect du cycle biologique des espèces (éviter la période de reproduction)</i>

Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<b>Fonctionnalité écologique des bâtiments en ruine parsemant la ZIP</b> Nidification de l'hirondelle rustique Gîtes à chauves-souris anthropophiles	Fort (3)	=	Forte (6)	<i>Eviter l'ensemble des bâtiments en ruine. Dans le cas contraire, compenser les pertes par des gîtes artificiels.</i>
<b>Perceptions depuis le patrimoine protégé :</b> <b>Pas d'éléments patrimoniaux dans l'aire d'étude rapprochée.</b> Faible réciprocité visuelle entre le <b>château de Verneuil et ses dépendances</b> et la ZIP depuis la limite nord de celle-ci. ZIP visible dans sa longueur depuis les proches abords du château. Aucune covisibilité mise en évidence. Les autres éléments sont peu ou pas sensibles : Pas de perception de la ZIP <b>SPR de Decize</b> ni inversement. ZIP et SPR covisibles indirectement depuis la table d'orientation sur les hauteurs de Decize. Faible réciprocité visuelle entre <b>l'église St-Laurent</b> et la ZIP depuis la limite nord de celle-ci. Aucune vue sur la ZIP au pied de l'église. Aucune covisibilité mise en évidence.	fort (3)	=	Forte (6)	<i>Conserver au maximum la structure végétale Composer avec le maillage végétal existant Suivre les lignes paysagères</i>
<b>Fonctionnalité écologique des prairies inondable (prairie mésohygrophiles) :</b> Habitat altéré en raison du pâturage un peu trop intensif et des faibles surfaces concernées Habitat de <i>Carum carvi</i> (RRR, VU) <i>Ranunculus peltatus subsp. peltatus</i> (R, NT) Habitat de reproduction d'invertébrés Zone de chasse préférentielle pour les chiroptères et les rapaces	Modéré à fort (2,5)	↓	Forte (7,5)	<i>Eviter ces prairies et saulaies  Les préserver des risques de pollutions indirects notamment pour préserver les amphibiens, sensibles avec une peau perméable.</i>
<b>Fonctionnalité écologique des saulaies arbustive</b> Habitat altéré en raison des petites surfaces concernées et du caractère eutrophe des sols. Pas d'enjeu botanique Habitat d'hivernage pour les amphibiens Zone de chasse et de gîtes potentiels pour les chiroptères	Modéré à fort (2,5)	↓	Forte (7,5)	
<b>Topographie :</b> Quelques rares secteurs présentent des pentes supérieures à 15%.	Fort (3)	=	Forte (9)	<i>Eviter dans toute la mesure du possible la conception du projet sur ces secteurs de pente ou travailler de manière fine le projet au regard du terrain naturel (travail parallèle aux courbes de niveaux)</i>
<b>Eaux superficielles :</b> Des cours d'eau temporaires, affluents de l'Aron, lui-même affluent de la Loire, traversent la ZIP de part en part. Bien que les eaux du bassin versant soient dégradées, un objectif de retour à une bonne qualité des eaux est assigné par le SDAGE 2016-2021, reconduit dans le projet de SDAGE 2022-2027. Par ailleurs, les eaux superficielles sont utilisées par les agriculteurs pour l'abreuvement (au printemps) du bétail.	Fort (3)	↑	Forte (9)	<i>Eviter toute traversée des cours d'eau et s'en éloigner de plus de 10 m pour tout aménagement nécessitant des terrassements. Dans le cas où ils ne pourraient pas être évités, assurer la transparence hydraulique du projet. Prendre toutes les mesures de prévention et d'intervention rapide pour le risque de pollution accidentelle.</i>
<b>Fonctionnalité écologique des Pièces d'eau, fossés et végétations hygrophiles associées :</b> Habitat altéré en raison d'une certaine eutrophisation, du piétinement des berges Habitat de <i>Ranunculus peltatus subsp. peltatus</i> (R, NT) Habitat de reproduction de tous les amphibiens recensés, des odonates et de quelques orthoptères et reptiles spécialisés. Zone de chasse préférentielle pour les chiroptères et certains oiseaux	Fort (3)	↓	Forte (9)	<i>Eviter tous ces milieux humides supportant une fonctionnalité écologique notable et spécialisée.  Les préserver des risques de pollutions indirects (les amphibiens étant sensibles avec une peau perméable).</i>

Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<p><b>Fonctionnalité écologique des aulnaies</b></p> <p>Habitats altérés en raison d'une certaine eutrophisation et des faibles surfaces concernées. La plantation de peuplier est un faciès de dégradation anthropique de l'Aulnaie riveraine.</p> <p>Habitat d'hivernage pour les amphibiens</p> <p>Zone de chasse et de gîtes potentiels pour les chiroptères</p>	Fort (3)	↓	Forte (9)	
<p><b>Fonctionnalité écologique des haies –arborescentes et arbustives</b></p> <p>Disposées en linéaires discontinus sur la marge des parcelles agricoles, ne présentent pas une structure optimale pour le développement d'une flore riche et diversifiée. Cortège botanique commun.</p> <p>Zone de reproduction des rapaces dont le Milan noir, secteur de développement du Grand capricorne</p> <p>Zone de chasse, de transit et de gîtes potentiels (Haie arborescente) pour les chiroptères</p>	Fort (3)	=	Forte (9)	<p><i>Eviter au maximum ce réseau arbustif et arboré.</i></p> <p><i>Dans le cas contraire, tout linéaire détruit devra être compensé selon un ratio minimal de 2 pour 1.</i></p> <p><i>En cas de suppression de haie, d'arbres, de fourrés, les arrachages doivent être réalisés en fin d'été (septembre).</i></p> <p><i>Réaliser les travaux dans le respect du cycle biologique des espèces (éviter la période de reproduction)</i></p>
<p><b>Fonctionnalité écologique de la chênaie-charmaie</b></p> <p>Chênaie-charmaie mésophile, acidophile, la présence des bouleaux traduisant la jeunesse des peuplements. Eutrophisation et dégradations structurelles marquées.</p> <p>Cortège floristique est globalement pauvre et peu caractéristique</p> <p>Zone de reproduction des rapaces dont l'Epervier d'Europe, habitat d'hivernage des amphibiens, des reptiles en lisière</p> <p>Zone de chasse et de gîtes potentiels pour les chiroptères</p>	Fort (3)	=	Forte (9)	<p><i>Eviter le défrichement des milieux forestiers peu présents à l'échelle de la ZIP.</i></p> <p><i>Dans le cas contraire, le défrichement doit être effectué en fin d'été et toute surface boisée détruite devra être compensée selon un ratio 3 pour 1.</i></p> <p><i>Réaliser les travaux dans le respect du cycle biologique des espèces (éviter la période de reproduction)</i></p>
<p><b>Politique environnementale :</b> Le SRADDET, le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), le Plan climat air énergie territorial (PCAeT) avec volonté de recours au label Territoire à énergie positive (TEPoS) de la Communauté de communes Sud Nièvre (CCSN<sup>o</sup>, attestent d'une volonté de lutter contre le changement climatique et de développer les énergies renouvelables dont le solaire photovoltaïque. Par ailleurs la révision du Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) prévoit de renforcer la capacité du poste source de Champvert sachant que la capacité nécessaire à la réalisation du projet agrivoltaïque de Champvert a été réservée par le pétitionnaire.</p> <p>Toutefois, bien qu'il ne s'y oppose pas réglementairement sur une commune relevant du Règlement National d'Urbanisme comme c'est le cas à Champvert, le SCoT du Grand Nevers n'est pas favorable aux projets de centrales solaires au sol sur des terrains naturels et agricoles. Par ailleurs, la CCSN a adopté une motion de soutien au projet agrivoltaïque de Champvert en février 2021, mais émet toutefois de nombreuses conditions à son acceptabilité, dont le respect de la Trame Verte et Bleue (TVB) du SCoT.</p>	Fort (3)	=	Forte (9)	<p><i>Respecter la trame verte et bleue du SCoT par le maintien de la fonctionnalité bocagère et aquatique. Pour cela, respecter les préconisations émises dans les chapitres « Milieu naturel ».</i></p> <p><i>Respecter la « ressource en eau ». Pour cela, éviter bien évidemment les zones humides fonctionnelles, les cours d'eau, plans d'eau et mare et réfléchir à des activités agricoles compatibles avec la présence de panneaux photovoltaïques, ne générant pas de drainage, ne nécessitant pas d'irrigation, respectueuses de l'environnement et notamment pour les traitements. Ainsi, la réflexion sur la production locale de fruits et légumes souhaitée par la CCSN ne peut s'envisager que dans le respect de ces différents critères.</i></p> <p><i>Respecter au maximum le caractère bocager du site et notamment les haies. Pour cela, respecter les préconisations émises dans les chapitres « milieu naturel » et « patrimoine et paysage ».</i></p>

Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<b>Servitudes, réseaux et équipements techniques</b> : Bien qu'elle ne soit pas grevée de servitude au titre de la protection des monuments historiques et des sites, du transport de gaz ou d'hydrocarbures, des voies de communication (route et voie SNCF), de la circulation aérienne, des boisements (espace boisé classé), des risques naturels et technologiques, la ZIP est concernée par : des vestiges archéologiques, dans une commune où ils sont nombreux et souvent mal documentés, une cheminée vestige du Camp Marcy, camp américain lors de la première guerre mondiale, es lignes électriques, un réseau d'alimentation en eau potable et un faisceau du réseau Bouygues Telecom.	Fort (3)	=	Nulle (0, Faisceau Bouygues Telecom) à Forte (9)	<i>Vestiges archéologiques</i> : Eviter si possible tout terrassement dans les secteurs répertoriés par le Service Régional de l'Archéologie. Faire réaliser un diagnostic archéologique préventif conformément au Code du patrimoine, en amont des travaux. Préserver la Cheminée des Américains <i>Lignes électriques et réseau AEP</i> : Eviter ou rétablir l'ensemble des réseaux présents en prenant l'attache, par une déclaration d'intention de commencement de travaux des gestionnaires concernés. Respecter les prescriptions constructives émises. Eloigner les zones de travaux de 3 m par rapport aux lignes HTA aériennes, conformément aux prescriptions d'ENEDIS (Récépissé de DT du 11/02/2021)
<b>Activités économiques : agriculture</b> : La ZIP est agropastorale, dominée par les prairies et quelques cultures. Le Domaine agricole, un temps mis en vente, est aujourd'hui dans un état général moyen à mauvais, et de nombreux bâtiments, dont le château de Marcy, sont en ruine. Les terres agricoles, bien qu'ici sur des sols au potentiel agronomique faible à moyen, sont également un enjeu fort, que ce soit au niveau national, régional, départemental, à l'échelle du Grand Nevers, de la Communauté de communes ou de la commune.	Fort (3)	=	Forte (9)	Mener une analyse multicritère systématique dans le cadre de la réflexion agricole. Si le maintien des activités agricoles sera nécessaire dans le cadre de ce projet, il devra le faire dans le respect des autres sensibilités environnementales et donc, dans le respect des préconisations émises notamment pour la ressource en eau, la biodiversité, le paysage...
<b>Espèce végétale envahissante à risque sanitaire</b> : L'Ambrosie, relevant des espèces végétales à enjeu de santé publique national est aujourd'hui présente sur la ZIP. C'est par ailleurs une espèce pionnière susceptible de coloniser de nouveaux territoires au gré des pratiques agricoles qui sont l'un de ses vecteurs de dissémination privilégié.	Fort (3)	↑	Forte (9)	Pour réduire le risque, végétaliser de manière pérenne les surfaces dont le sol est régulièrement mis à nu a minima un an avant les travaux afin d'assurer une couverture végétalisée des sols, l'Ambrosie n'aimant pas la concurrence. Limiter au maximum les terrassements sur les surfaces contaminées. Prévoir les mesures de prévention et de réduction en phase chantier et d'exploitation de la centrale solaire au sol pour gérer cette espèce invasive fortement allergène conformément à l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 relatif aux modalités de lutte contre les espèces d'Ambrosie dans le département de la Nièvre.
<b>Perceptions depuis l'habitat (les riverains) :</b> <b>Devay et ses proches hameaux</b> ne présentent aucune visibilité en raison du maillage végétal qui forme de multiples écrans visuels. Il en est de même pour les <b>hameaux situés en fond de vallée de l'Aron</b> . Les <b>bourgs et hameaux en rive droite de l'Aron et du Canal du Nivernais</b> présentent des vues lointaines et larges sur la ZIP. Les <b>hameaux aux proches abords de la ZIP</b> sont pour certains en vue directe sur la ZIP.	Nul (0) à Fort (3)	=	Forte (9)	Conserver au maximum la structure végétale Composer avec le maillage végétal existant Suivre les lignes paysagères Prendre du recul depuis le lieu-dit « les champs guérin) ou densifier/planter une haie de séparation
<b>Perceptions depuis le réseau routier et ferroviaire</b> : si les perceptions sont nulles ou très limitées depuis la <b>voie ferrée, la D 979, la D 136, le réseau secondaire, les perceptions</b> sont directes et latérales sur près de 2,5 km dans les deux sens de circulation sur la <b>D 981</b> qui connaît une forte fréquentation. Les perceptions sont également directes à l'ouest depuis la <b>D 205</b> .	Nul (0) à Fort (3)	=	Forte (9)	Conserver au maximum la structure végétale Composer avec le maillage végétal existant Suivre les lignes paysagères
<b>Perceptions depuis les voies de découverte du territoire</b> ; si la ZIP est invisible depuis le <b>Canal du Nivernais</b> et la <b>voie verte</b> qui le longe, des vues directes et latérales sont constatées depuis les voies de randonnées majeures que sont le GR 3, l'Eurovelo 6 et le Tour de Bourgogne à vélo	Nul (0) à Fort (3)	↑	Forte (9)	Conserver au maximum la structure végétale Composer avec le maillage végétal existant Suivre les lignes paysagères

Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<p><b>Zones humides</b> : Les zones humides et tout particulièrement les zones humides présentant une fonctionnalité écologique (flore hygrophile, reproduction) sont des enjeux majeurs du SDAGE, de l'éventuel contrat Territorial du bassin versant de l'Aron et sont protégées par la Loi sur l'eau.</p> <p>Les zones humides identifiées sur le critère végétal, et donc fonctionnelles sont : les fossés, mares, étangs, cours d'eau, saulaie, aulnaies, cariçaies et prairies hygrophiles.</p> <p>S'y surajoutent les secteurs drainés du site considérés comme humides également. Ailleurs, dès que la végétation naturelle ne permettait pas de conclure, 72 sondages pédologiques ont été réalisés par la chambre d'agriculture. Seuls 3 sondages sur les 72 réalisés ont mis en évidence une zone humide « pédologique » au-delà de celles déjà définies par le critère végétation ». L'ensemble des autres sondages recourent soit l'approche végétale quand ils concernent des sols humides, soit démontrent des sols qui ne le sont pas.</p>	Majeur (4)	↑	Majeure (12)	<p><i>Ne pas détruire ou perturber l'ensemble des zones humides fonctionnelles identifiées dans le cadre des inventaires et les préserver des effets indirects (pollution, drainage, etc...).</i></p> <p><i>Dans le cas contraire, respecter la disposition 8B-1 du SDAGE 2016-2021 (disposition reconduite à l'identique dans le projet de SDAGE 2022-2027).</i></p>

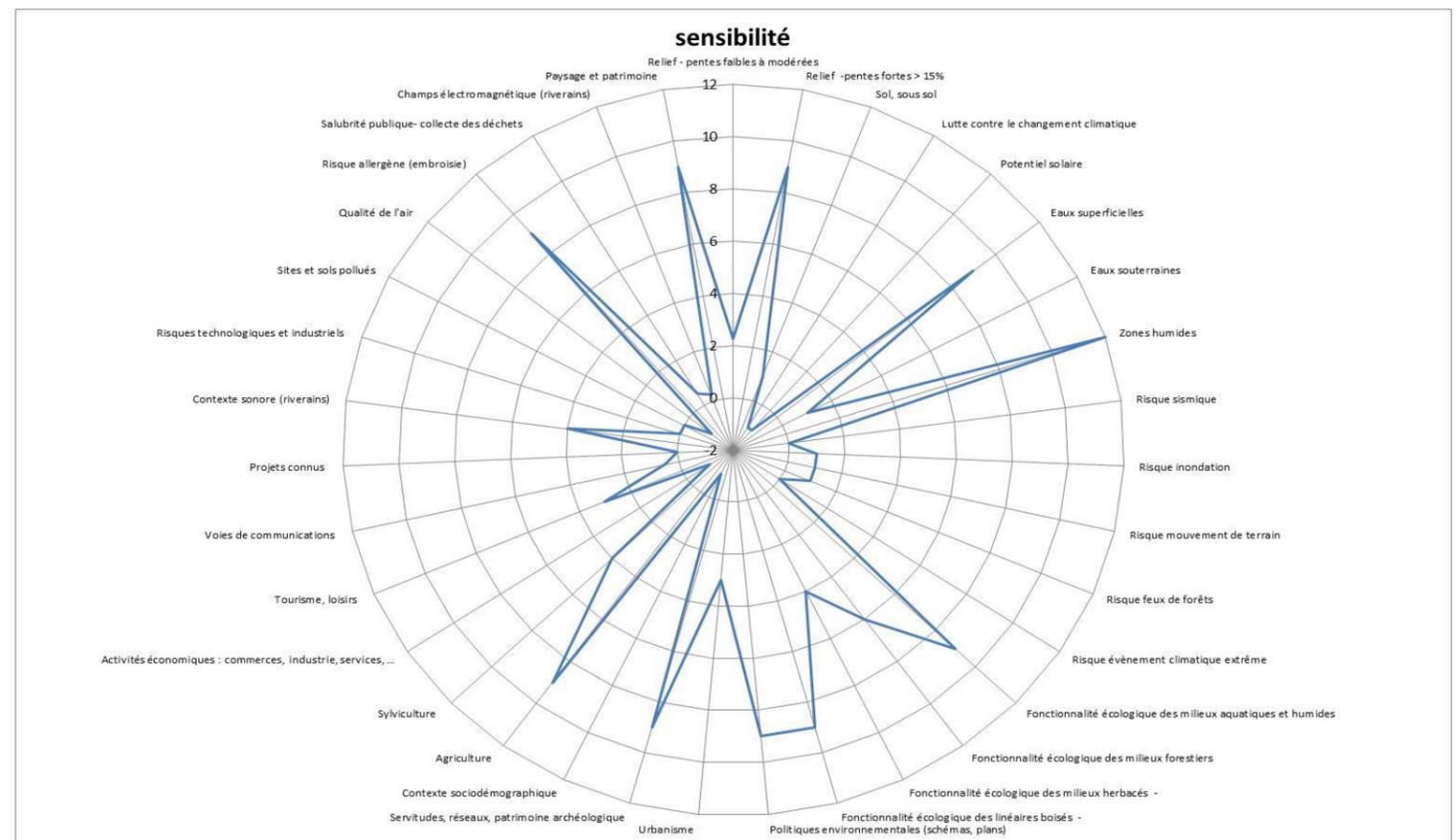
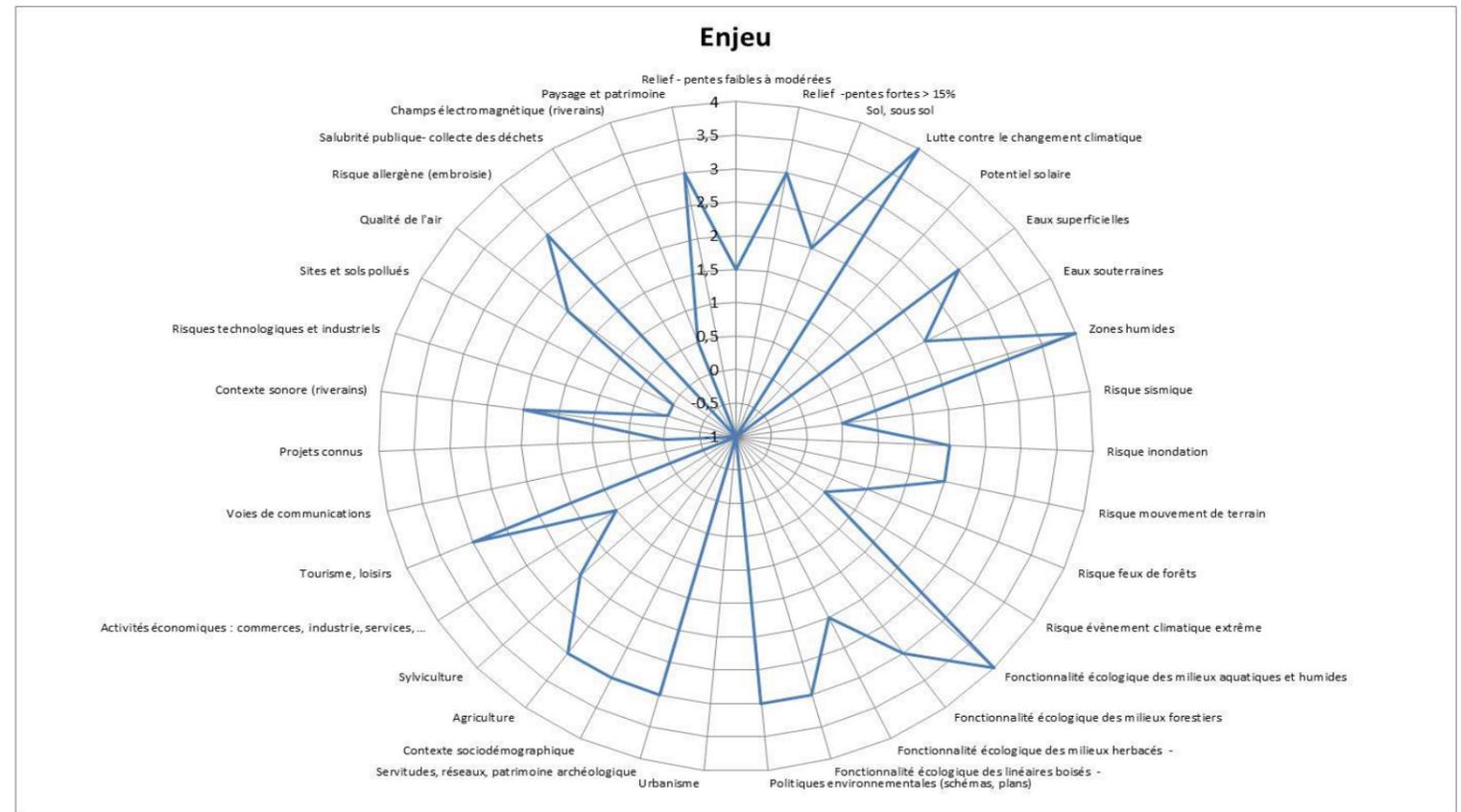
Les graphiques suivants permettent de visualiser la réelle différence de notion entre enjeux et sensibilités.

Ainsi, on y voit bien que si l'enjeu lié au changement climatique est majeur, sa sensibilité est favorable au projet et le justifie.

Ils permettent également de constater qu'au regard de ces deux notions, le travail de conception du projet devra s'attacher, en priorité, à éviter :

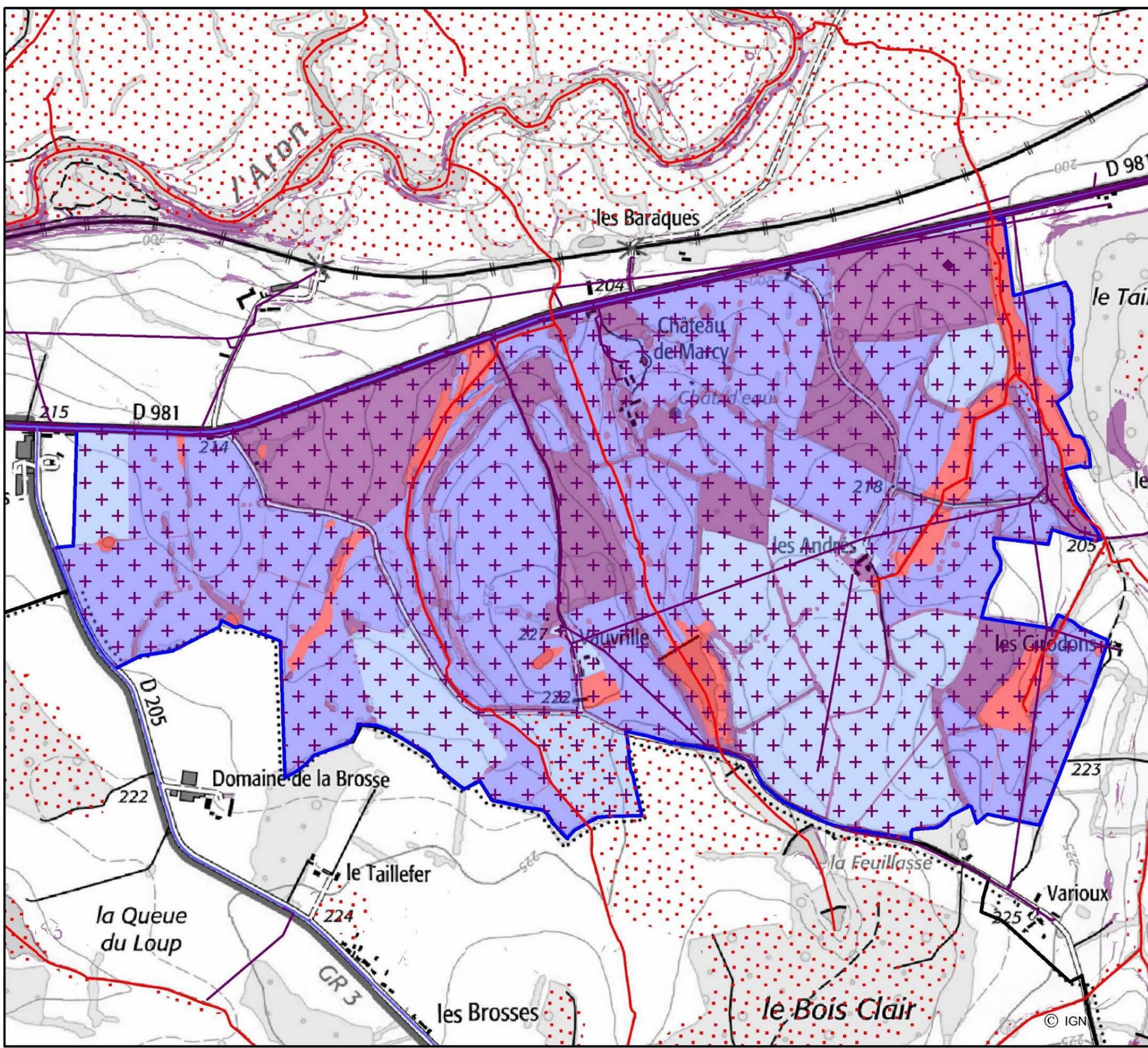
- Le bocage pour ses fonctions écologiques et paysagères (représentativité de l'unité paysagère, riverains, tourisme, ...)
- Les zones humides et le réseau hydrographique.

Il devra également permettre d'assurer une continuité de la vocation agricole des sols, condition impérative au respect des plans, schémas et règlement national d'urbanisme.

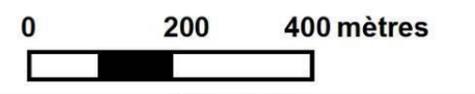


# Synthèse des sensibilités du milieu humain

-  Zone d'implantation potentielle
-  Commune
- Les sensibilités**
- Sensibilités surfaciques
  -  Majeure
  -  Forte
  -  Modérée
  -  Faible
- Sensibilités linéaires ou ponctuelles
  -  Majeure
  -  Forte
  -  Forte
  -  Modérée
- Sensibilités non discriminantes
  -  Forte (contexte agricole, respect des règlements des plans et schémas)
- Sensibilités potentielles
  -  Majeure (zone humide potentielle et secteur drainé)



Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Champvert (Nièvre 58)



© IGN

### II.3.2. ANALYSE DES VARIANTES ET CHOIX DU PROJET, JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE

Ce projet a été conçu de part en part de manière itérative avec la réalisation des études environnementales, agricoles et des échanges du pétitionnaire avec les usagers du territoire et les services administratifs potentiellement concernés.

Ainsi, **de multiples variantes ont été envisagées**, partant d'une **première variante V1 qui prévoyait la mise en œuvre de suiveurs 1 axe Est-Ouest (trackers) avec un productible de 180 000 MWh** mais qui ne pouvait être acceptable car trop impactant (bocage, zones humides, paysage ...).

Elle engendrait 5 ha de défrichement, concernait des zones humides, supprimait une grande partie du bocage, et s'implantait à 50 m des maisons les plus proches.

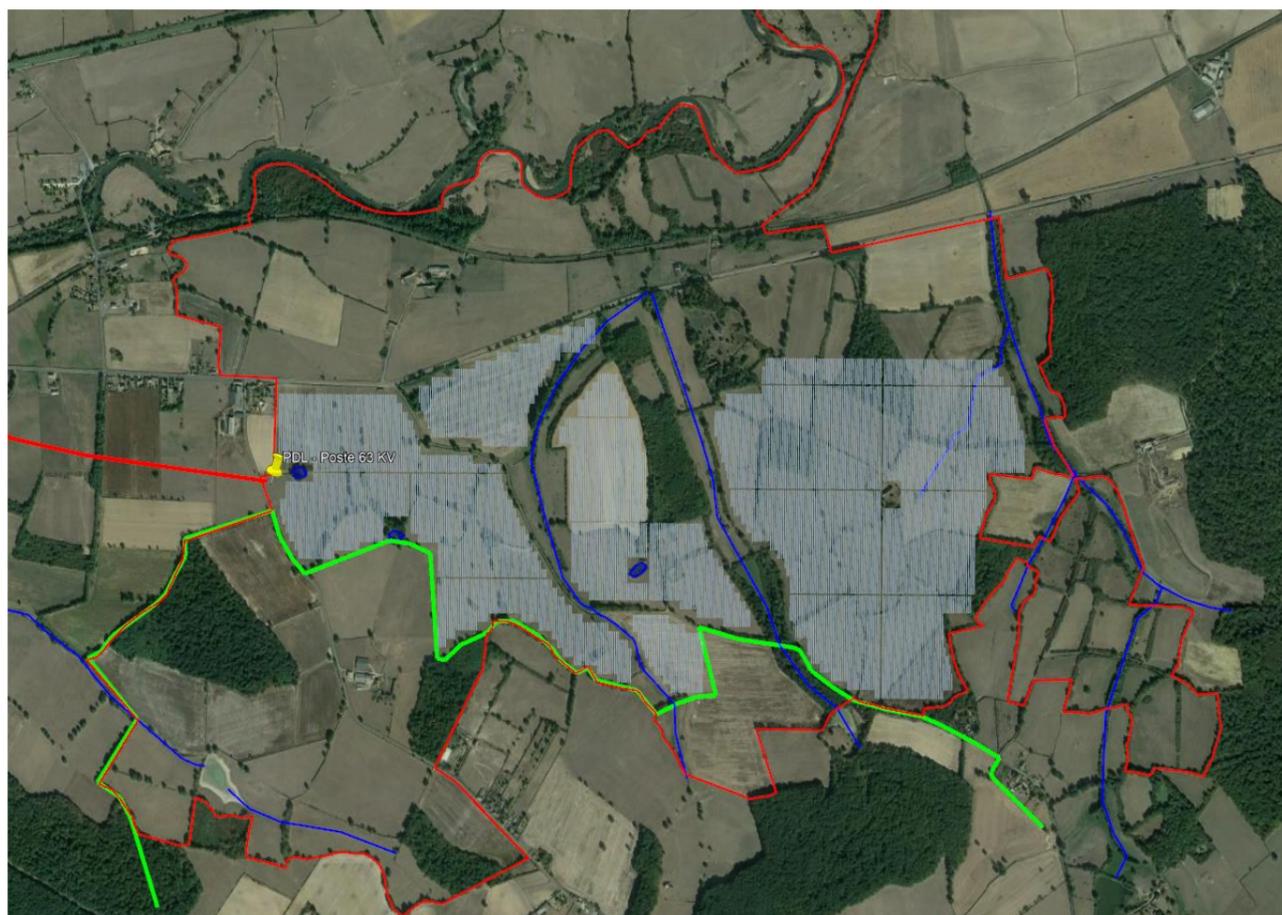


Figure 17 : Variante 1 – des suiveurs 1 axe Est-ouest

**Au fil des études, des évitements ont donc été soumis au pétitionnaire pour obtenir in fine un projet compatible avec les enjeux environnementaux forts à majeurs de ce site d'accueil.**

Par ailleurs, parce que ce projet se veut également un projet agricole, des échanges permanents ont été menés entre Corieaulys et CETIAC pour que les propositions faites en termes agricoles n'aillent pas à l'encontre des impératifs environnementaux.

Le projet a donc nettement évolué entre 2020 et 2021.

**La solution retenue (le projet) ne permet plus de mettre en œuvre de suiveurs de fait du morcellement du parc qui se veut une réponse forte aux enjeux paysagers et naturalistes. Pour une puissance installée équivalente, le productible est désormais de 160 650 MWh (soit une baisse de 12%).**

A noter que le projet a été modifié très tardivement dans l'analyse, du fait de demandes complémentaires concernant l'amélioration de la défense incendie de la centrale à vers le boisement central et l'accessibilité à une réserve d'eau sans passer par le(s) parc(s). Cette demande a été traitée en améliorant un chemin privé existant séparant la centrale du boisement en piste d'accès DFCI à la réserve d'eau située près du hameau de Vauville.

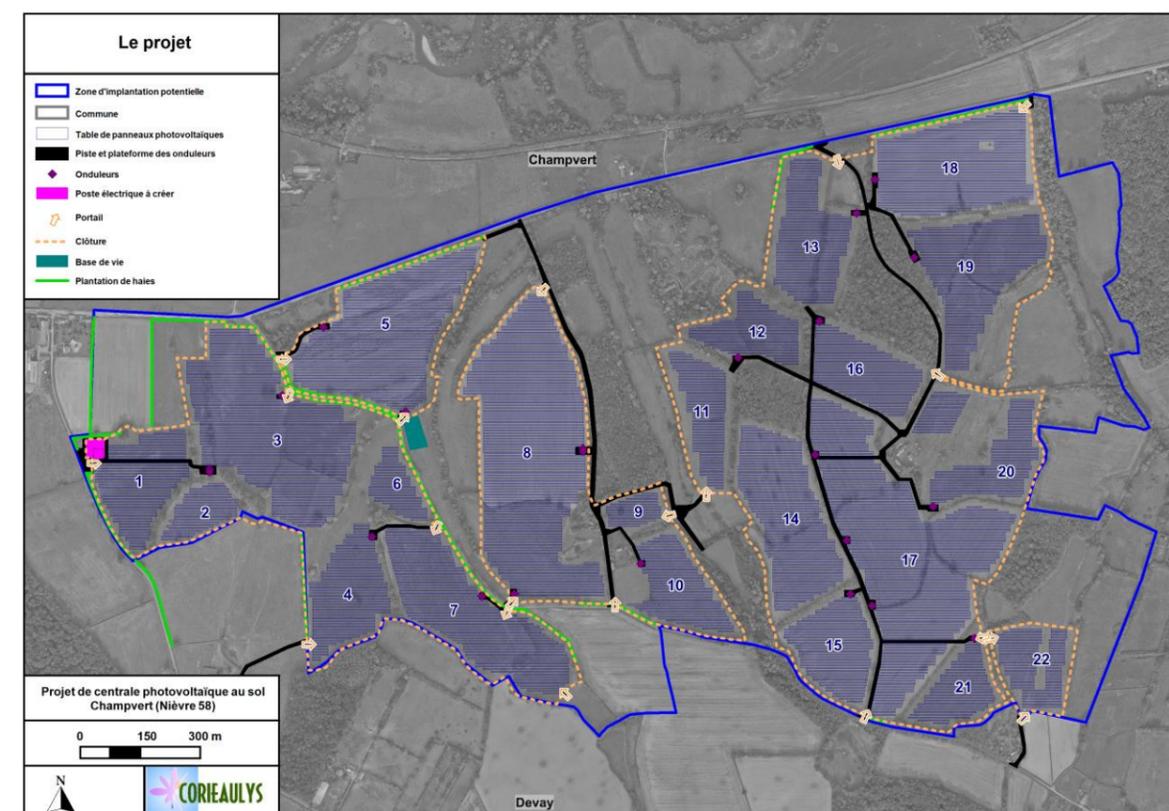


Figure 18 : Le projet

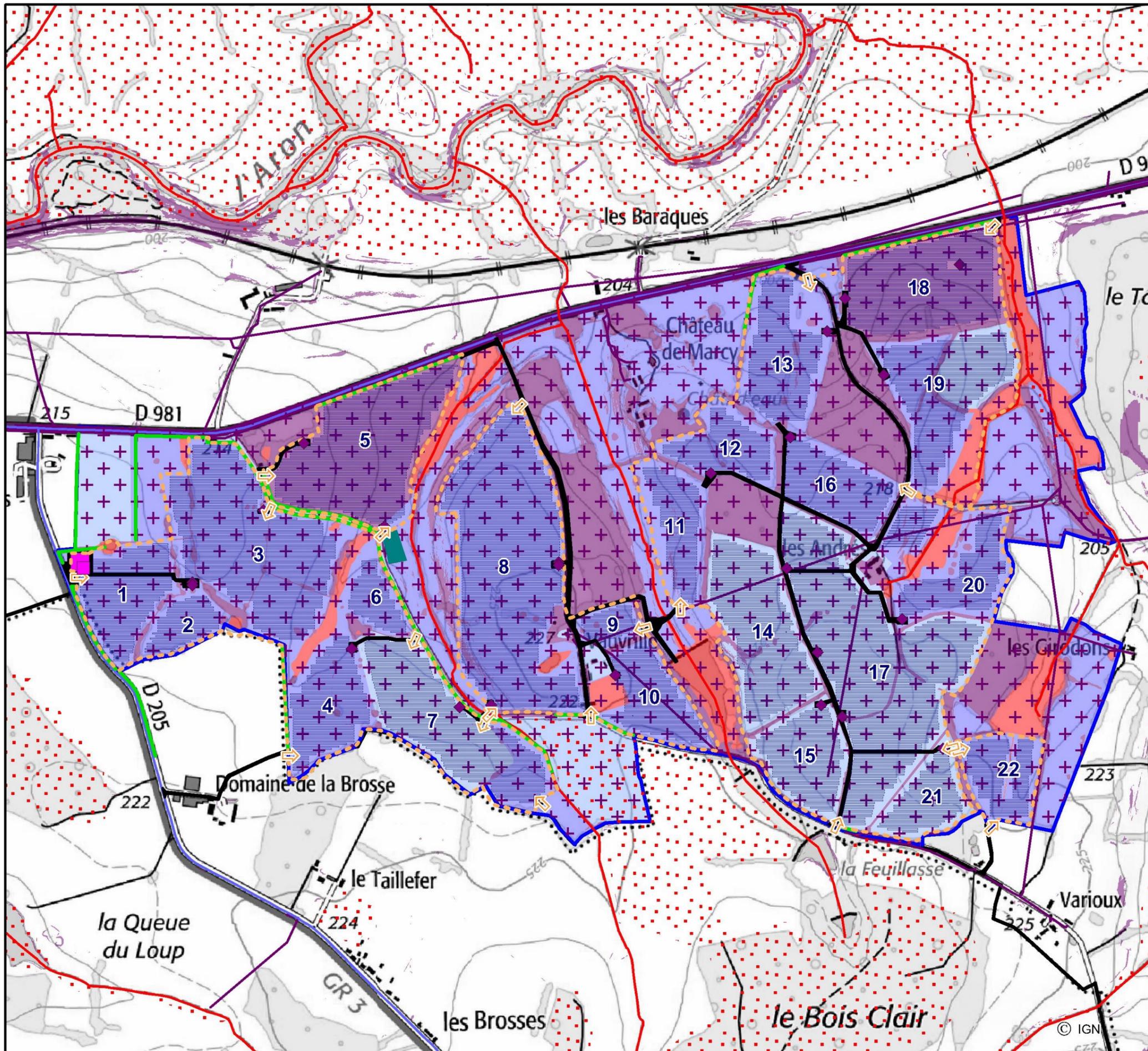
Le tableau en page suivante matérialise l'évolution de cette première variante au projet retenu en les confrontant aux enjeux sensibles du territoire d'accueil et aux préconisations qui en émanait pour concevoir un projet en accord avec son environnement (analyse multicritères)..

**Dans la logique ERC, seules les préconisations d'évitement sont retenues dans ce tableau puisqu'elles sont les premières à devoir être mises en œuvre tant que des choix ne sont pas à faire entre deux d'entre elles, pour concevoir le projet. Lorsque des choix sont faits, cela peut nécessiter des mesures de réduction et/ou compensation. Le tableau met clairement en évidence l'évolution positive du projet vis-à-vis des enjeux forts territoriaux. Ainsi le projet n'engendre plus de défrichement des boisements, préserve 95% du bocage (et compense la perte avec la plantation de nouvelles haies), préserve in fine, 99,9% des zones humides identifiées et s'éloigne à 220 m des maisons.**

Tableau 9 : Analyse multicritère des variantes

Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations	Variante 1 : suiveurs, 180 000 MWh/an	Variante retenue : panneaux fixes, 160 650 MWh/an
Fonctionnalité écologique des fourrés, halliers de Ronce et taillis	Modéré (2)	=	Forte (6)	Eviter au maximum ces milieux.		
Fonctionnalité écologique des bâtiments en ruine parsemant la ZIP	Fort (3)	=	Forte (6)	Eviter l'ensemble des bâtiments en ruine.		
Perceptions depuis le patrimoine protégé	fort (3)	=	Forte (6)	Conserver au maximum la structure végétale Composer avec le maillage végétal existant Suivre les lignes paysagères		
Fonctionnalité écologique des prairies inondable (prairie mésohygrophiles)	Modéré à fort (2,5)	↓	Forte (7,5)	Eviter ces prairies et saulaies		avec réduction
Fonctionnalité écologique des saulaies arbustive	Modéré à fort (2,5)	↓	Forte (7,5)			
Topographie (pentes supérieures à 15%).	Fort (3)	=	Forte (9)	Eviter dans toute la mesure du possible la conception du projet sur ces secteurs de pente ou travailler de manière fine le projet au regard du terrain naturel (travail parallèle aux courbes de niveaux)	Non définissable à ce stade	
Eaux superficielles	Fort (3)	↑	Forte (9)	Eviter toute traversée des cours d'eau et s'en éloigner de plus de 10 m pour tout aménagement nécessitant des terrassements. Dans le cas où ils ne pourraient pas être évités, assurer la transparence hydraulique du projet		avec réduction
Fonctionnalité écologique des pièces d'eau, fossés et végétations hygrophiles associées	Fort (3)	↓	Forte (9)	Eviter tous ces milieux humides supportant une fonctionnalité écologique notable et spécialisée.		
Fonctionnalité écologique des aulnaies	Fort (3)	↓	Forte (9)			100 m <sup>2</sup> détruite pour les besoins de la défense incendie sollicitée par le SDIS 58
Fonctionnalité écologique des haies – arborescentes et arbustives	Fort (3)	=	Forte (9)	Eviter au maximum ce réseau arbustif et arboré.		avec réduction et compensation
Fonctionnalité écologique de la chênaie-charmaie	Fort (3)	=	Forte (9)	Eviter le défrichement des milieux forestiers peu présents à l'échelle de la ZIP.		
Politique environnementale : SRADDET), le Plan climat air énergie territorial (PCAeT) avec volonté de recours au label Territoire à énergie positive (TEPoS) de la Communauté de communes Sud Nièvre (CCSN)	Fort (3)	=	Forte (9)	Respecter la trame verte et bleue du SCoT par le maintien de la fonctionnalité bocagère et aquatique. Pour cela, respecter les préconisations émises dans les chapitres « Milieu naturel ». Respecter la « ressource en eau ». Pour cela, éviter bien évidemment les zones humides fonctionnelles, les cours d'eau, plans d'eau et mare et réfléchir à des activités agricoles compatibles avec la présence de panneaux photovoltaïques, ne générant pas de drainage, ne nécessitant pas d'irrigation, respectueuses de l'environnement et notamment pour les traitements. Ainsi, la réflexion sur la production locale de fruits et légumes souhaitée par la CCSN ne peut s'envisager que dans le respect de ces différents critères. Respecter au maximum le caractère bocager du site et notamment les haies. Pour cela, respecter les préconisations émises dans les chapitres « milieu naturel » et « patrimoine et paysage ».		

Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations	Variante 1 : suiveurs, 180 000 MWh/an	Variante retenue : panneaux fixes, 160 650 MWh/an
Servitudes, réseaux et équipements techniques :	Fort (3)	=	Nulle (0, Faisceau Bouygues Telecom) à Forte (9)	<i>Vestiges archéologiques : Eviter si possible tout terrassement dans les secteurs répertoriés par le Service Régional de l'Archéologie. Préserver la Cheminée des Américains</i> <i>Lignes électriques et réseau AEP : Eviter ou rétablir l'ensemble des réseaux présents en prenant l'attache, par une déclaration d'intention de commencement de travaux des gestionnaires concernés. Respecter les prescriptions constructives émises.</i>		avec réduction
Activités économiques : agriculture	Fort (3)	=	Forte (9)	<i>Mener une analyse multicritère systématique dans le cadre de la réflexion agricole. Si le maintien des activités agricoles sera nécessaire dans le cadre de ce projet, il devra le faire dans le respect des autres sensibilités environnementales et donc, dans le respect des préconisations émises notamment pour la ressource en eau, la biodiversité, le paysage...</i>		
Espèce végétale envahissante à risque sanitaire	Fort (3)	↑	Forte (9)	<i> limiter au maximum les terrassements sur les surfaces contaminées.</i>	Non définissable à ce stade	avec réduction
Perceptions depuis l'habitat (les riverains)	Nul (0) à Fort (3)	=	Forte (9)	<i>Conserver au maximum la structure végétale</i> <i>Composer avec le maillage végétal existant</i> <i>Suivre les lignes paysagères</i> <i>Prendre du recul depuis le lieu-dit « les champs guérin) ou densifier/planter une haie de séparation</i>		
Perceptions depuis le réseau routier et ferroviaire	Nul (0) à Fort (3)	=	Forte (9)	<i>Conserver au maximum la structure végétale</i> <i>Composer avec le maillage végétal existant</i> <i>Suivre les lignes paysagères</i>		
Perceptions depuis les voies de découverte du territoire : Canal du Nivernais, voie verte GR 3, l'Eurovelo 6 et le Tour de Bourgogne à vélo	Nul (0) à Fort (3)	↑	Forte (9)	<i>Conserver au maximum la structure végétale</i> <i>Composer avec le maillage végétal existant</i> <i>Suivre les lignes paysagères</i>		
Zones humides	Majeur (4)	↑	Majeure (12)	<i>Ne pas détruire ou perturber l'ensemble des zones humides fonctionnelles identifiées dans le cadre des inventaires et les préserver des effets indirects (pollution, drainage, etc...).</i>		



## Le projet et la synthèse des sensibilités

Zone d'implantation potentielle

Commune

### Les sensibilités

#### - Sensibilités surfaciques

- Majeure
- Forte
- Modérée
- Faible

#### - Sensibilités linéaires ou ponctuelles

- Majeure
- Forte
- Forte
- Modérée

#### - Sensibilités non discriminantes

- Forte (contexte agricole, respect des règlements des plans et schémas)

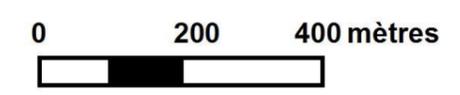
#### - Sensibilités potentielles

- Majeure (zone humide potentielle et secteur drainé)

### Le projet

- Table de panneaux photovoltaïques
- Piste et plateforme des onduleurs
- Onduleurs
- Poste électrique à créer
- Portail
- Clôture
- Base de vie
- Plantation de haies

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Champvert (Nièvre 58)



© IGN

## II.4. CONCEPTION GENERALE S'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

### II.4.1. COMPOSITION D'UNE CENTRALE SOLAIRE AU SOL - LE PARC DE CHAMPVERT

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, éventuellement de batteries, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, une clôture et des accès.

Le parc photovoltaïque de Champvert est constitué :

- **Un poste de livraison HTA** – 2x63KV avec deux transformateurs de 50 MVA
- **22 bâtiments onduleurs** avec transformateurs HTB,
- **22 bâtiments pour batteries** couplés aux onduleurs et situés à proximité immédiate de ces derniers,
- **Environ 230 800 panneaux photovoltaïques** fixés sur des tables (24 panneaux par tables),
- **Environ 9600 tables monopieux, inclinées à 25° et orientées Sud.**

### II.4.2. SURFACE NÉCESSAIRE

La surface totale d'un parc photovoltaïque correspond à la surface nécessaire à l'implantation de la totalité des différents éléments nécessaires à son bon fonctionnement (tables photovoltaïques, rangées intercalaires, postes de transformation, poste de livraison, pistes d'accès, réseau électrique). Celle-ci est donc supérieure à la surface occupée par les panneaux solaires ainsi qu'à la surface de captage projetée au sol.

La surface totale du parc de Champvert est **d'environ 180 hectares (en ne tenant pas compte des espaces boisés à l'intérieur de la clôture)** :

- dont **134 ha de SAU CONSOMMES**,
- **61 ha sont occupés par les panneaux solaires.**

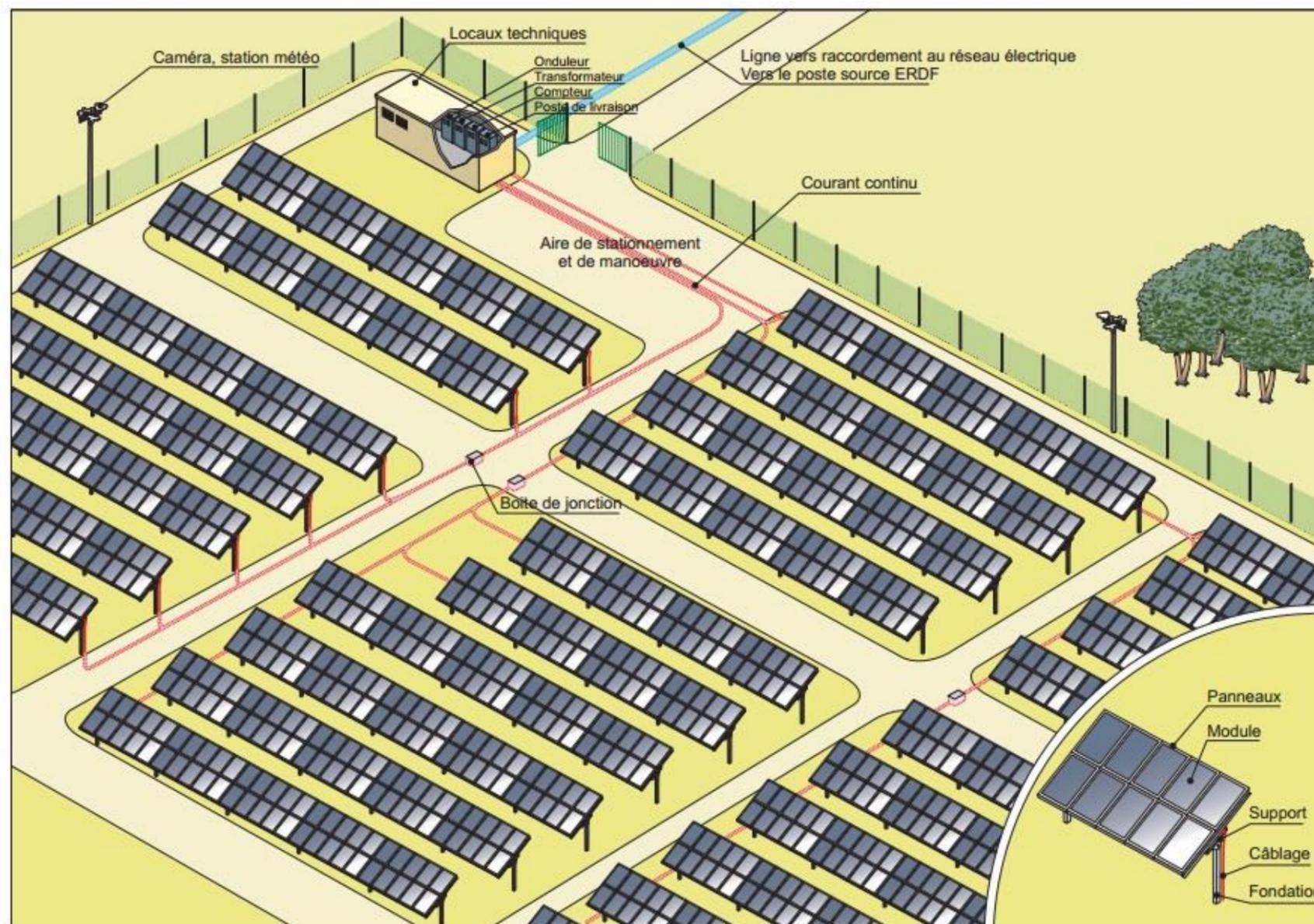
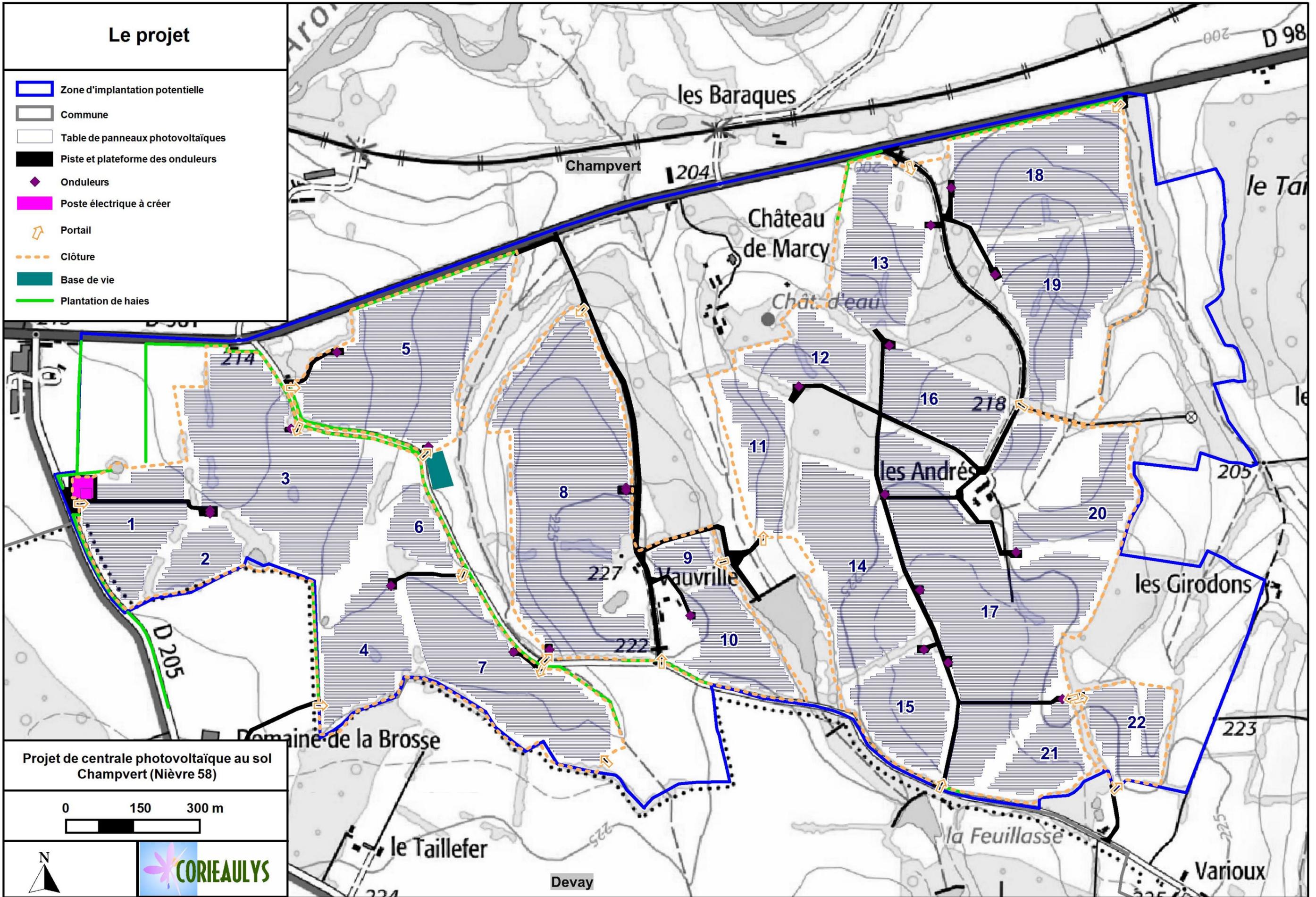


Figure 19 : Principe d'implantation d'une centrale solaire<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011

# Le projet

-  Zone d'implantation potentielle
-  Commune
-  Table de panneaux photovoltaïques
-  Piste et plateforme des onduleurs
-  Onduleurs
-  Poste électrique à créer
-  Portail
-  Clôture
-  Base de vie
-  Plantation de haies

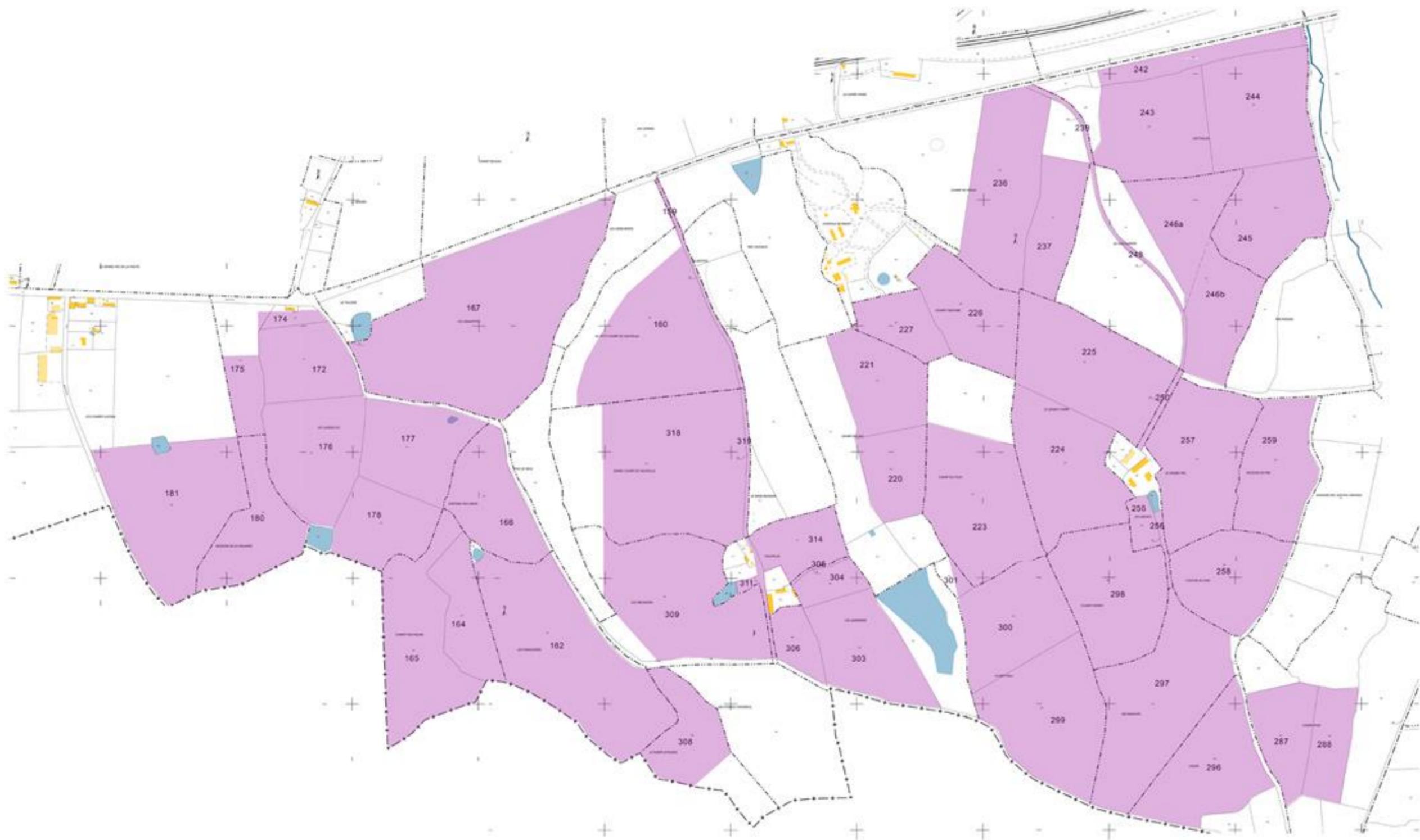


Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Champvert (Nièvre 58)

0 150 300 m



Figure 20 : Parcelles cadastrales concernées par le projet



**II.5. ELEMENTS CONSTITUANT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE CHAMPVERT**

**II.5.1. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES**

Comme détaillé précédemment, chaque table photovoltaïque est constituée de plusieurs modules photovoltaïques, qui constituent la partie permettant de fournir l'électricité à partir de l'énergie solaire. Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les **technologies cristallines** ;
- Les technologies dites "**couches minces**".

Toutefois, bien que les technologies soient différentes, le principe de production d'électricité reste identique. Ainsi, chaque cellule d'un module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil.

*Remarques : A l'heure du dépôt du présent dossier, il n'est pas possible d'indiquer avec précision les caractéristiques techniques des modules qui constitueront le parc de Champvert . En effet, de nombreuses évolutions technologiques peuvent avoir lieu entre le dépôt du dossier et la construction du projet.*

*Ainsi, afin de pouvoir utiliser les dernières technologies en matière de panneaux photovoltaïques, le maître d'ouvrage se prononcera sur son choix final de type de panneaux ultérieurement.*

*De plus, le positionnement et les dimensions des tables pourront également varier légèrement, en fonction des études d'ingénierie, dans les limites définies par les pistes et dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces écrites du permis de construire.*

**II.5.2. LA STRUCTURE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES**

**II.5.2.1 Des structures fixes**

Les structures retenues sont des **tables fixes monopieux**, en acier galvanisé, composées des **3 rangées de 8 panneaux montés en paysage**. Une interrangée de 3,48 m est maintenue, les pieux étant espacés de 6,60 m.



Photo 3 : Des tables monopieux (© Cryo)

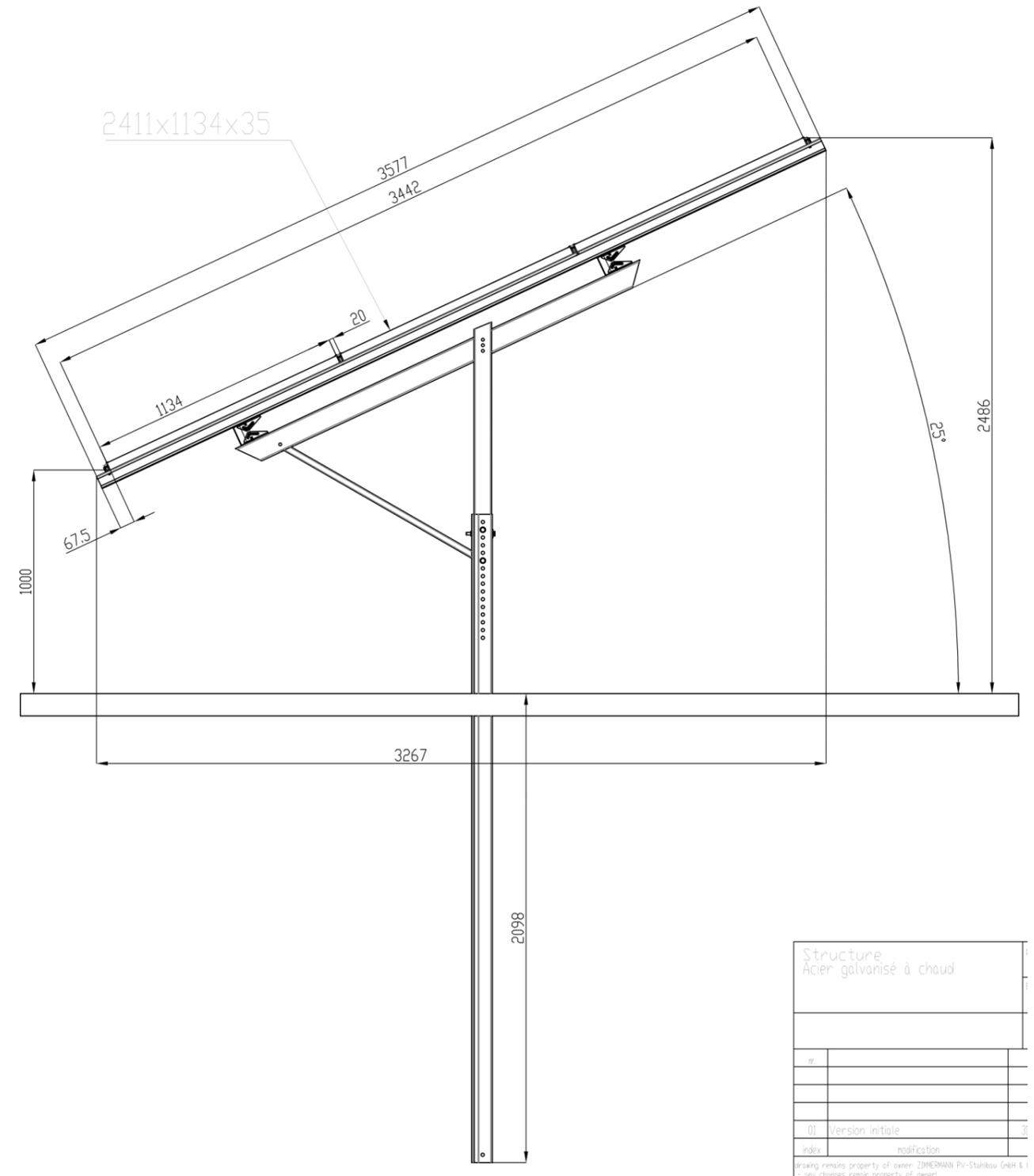


Figure 21 : Vue de profil d'une table monopieux

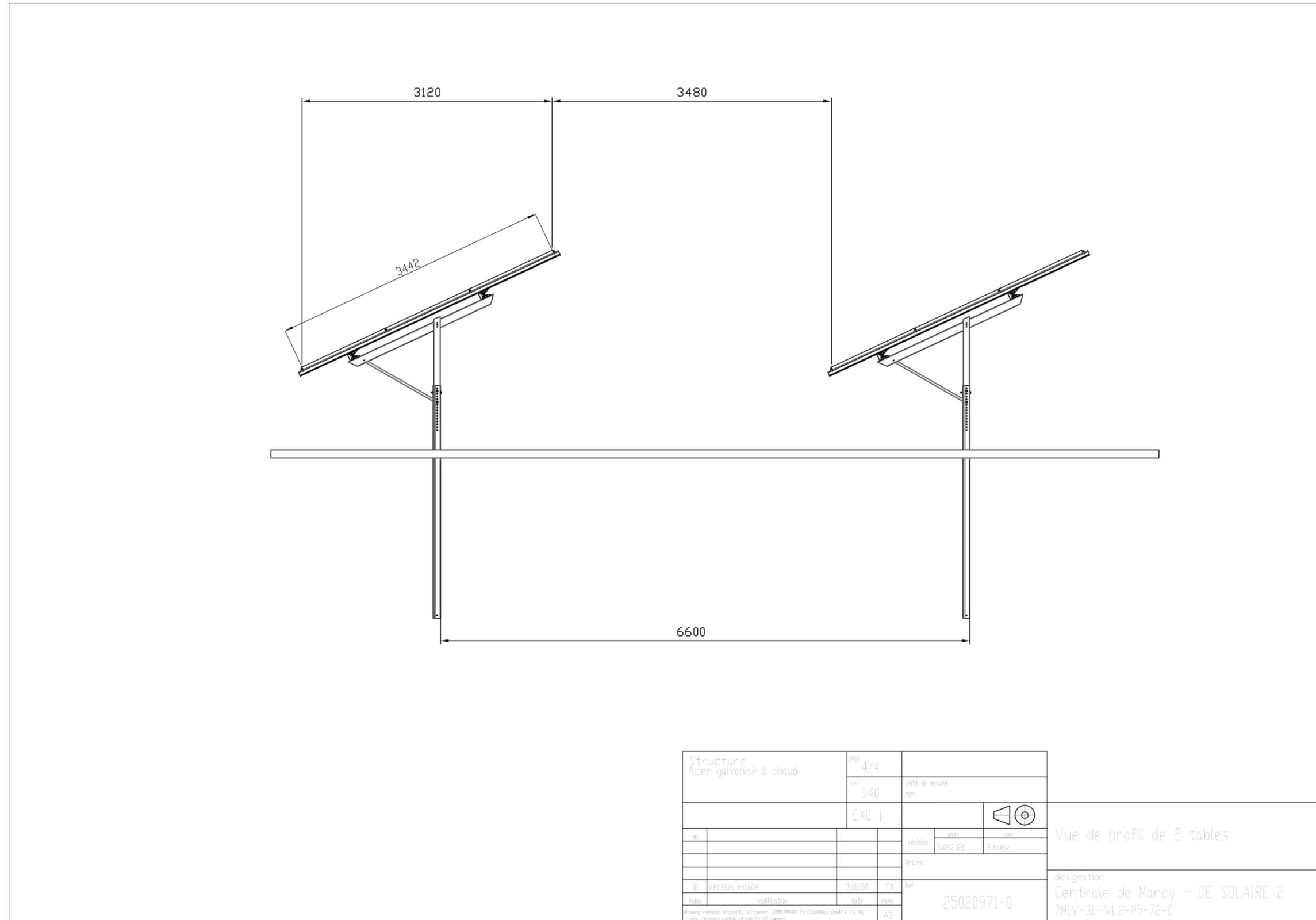


Photo 4 : Espacement des tables

### II.5.2.2 Les ancrages au sol

L'ancrage au sol est constitué de pieux battus en acier galvanisé (type barrière d'autoroute), les plus à même de minimiser la surface au sol altérée et imperméabilisée, permettant de plus une restitution aisée du terrain à son état original lors du démantèlement.



Photo 5 : Pieux battus

Ces structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter tout terrassement, et de suivre le relief. La flexibilité des rails de fixation assure en effet la compensation des irrégularités du sol jusqu'à une inclinaison de  $\pm 10^\circ$  sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules parallèle au terrain naturel.

Cette adaptation à la morphologie in situ permet de diminuer l'impact visuel à l'échelle du site, et du grand paysage. De plus, la préservation du modelé topographique initial du site accroît la réversibilité de l'installation en permettant la restitution in fine du site.

## II.5.3. LES LOCAUX TECHNIQUES ET LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### II.5.3.1 Raccordement électrique interne à la centrale

Les panneaux sont reliés entre eux en strings (boucles), elles même reliées à des boîtes de jonctions. Ces boîtes de jonction sont ensuite reliées aux onduleurs avec une tension maximale de 1500 V en courant continu.

Enfin, chaque poste onduleur dispose d'un transformateur qui permet d'élever la tension à 33KV en courant alternatif 3 phases.

Les lignes 33 KV sont ensuite raccordées en souterrain au poste de livraison.

### II.5.3.2 Les batteries

Il est prévu que chaque poste onduleur puisse disposer d'un système de batterie permettant de lisser la livraison d'électricité.

Chaque système de batteries sera opéré dans un container maritime 20''. Le choix de la mise en place de batteries sera effectué plus tard, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces écrites du permis de construire.

### II.5.3.3 Les locaux techniques

#### (a) Le postes onduleurs

22 postes onduleurs sont répartis sur le site. Ils sont pré-montés en usine dans des skids 20 pieds (formats identiques à un container 20 pieds mais ouverts)

Chaque poste onduleur dispose d'un transformateur 33 KV.

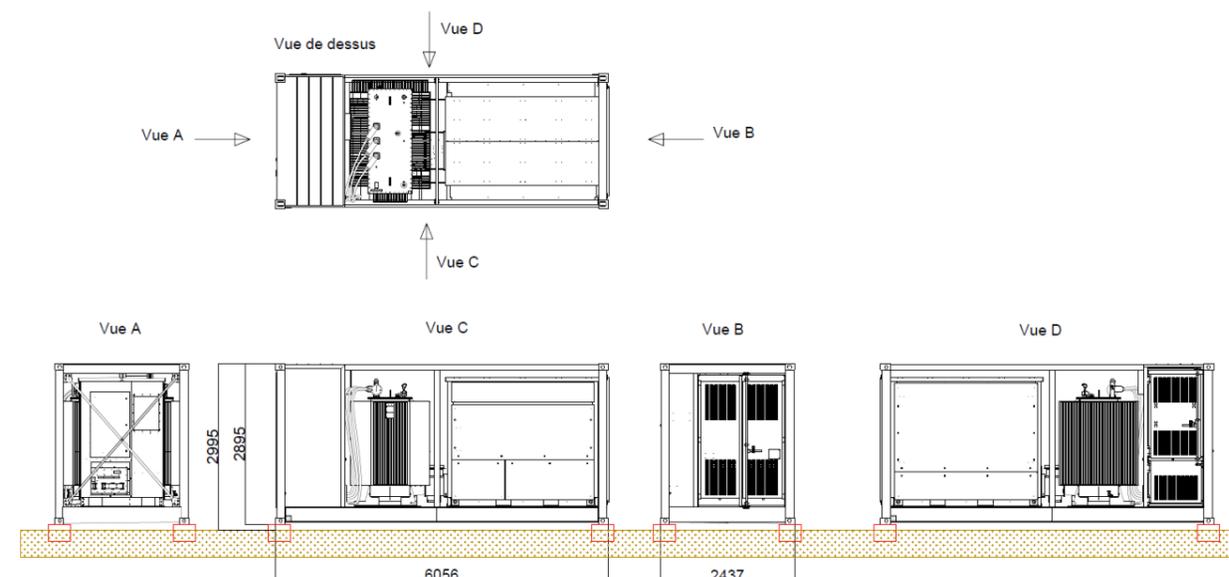


Figure 22 : Postes onduleurs

**(b) Les postes batteries**

Il est prévu que chaque poste onduleur puisse recevoir un système de batterie. Ce système est livré dans un container 20 pieds, dont la couleur RAL sera identique à celle des postes onduleurs – RAL 7004.



Figure 23 : Système de batterie potentiel

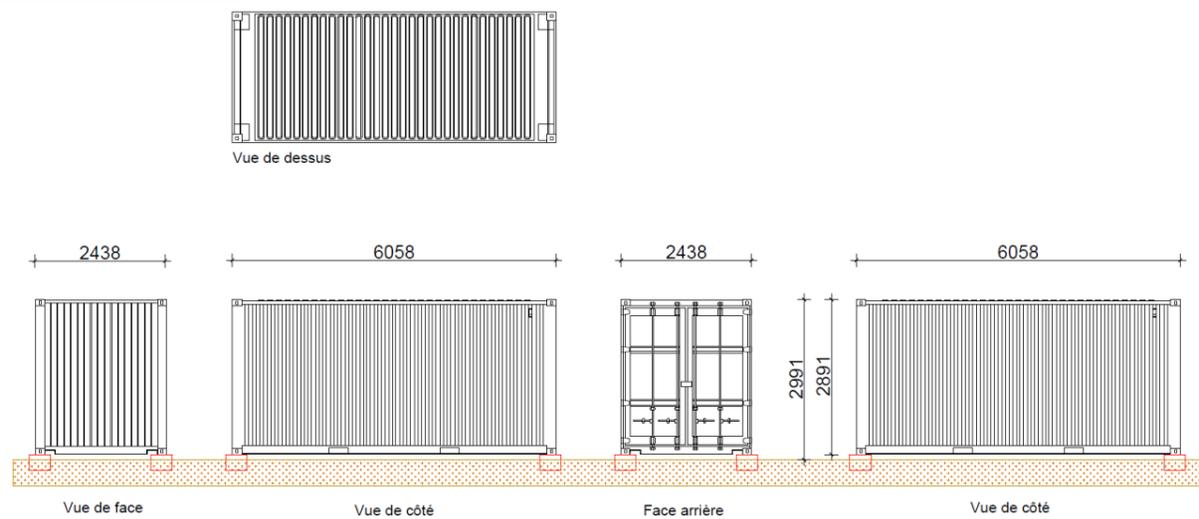


Figure 24 : Dimension des postes batteries

**(c) Le poste de livraison**

Le poste de livraison est constitué de 2 transformateurs 33/63 KV de 50 MVA de puissance unitaire, d'un bâtiment pour la salle de relayage et les protections et raccordements 33 KV et de sectionneurs pour le départ 63 KV. Il occupe une surface de  $50 \times 50 = 2500 \text{ m}^2$ .

Le bâtiment mesure  $12,80 \times 7,40 \text{ m}$ . L'enduit de protection des parpaings est prévu en RAL 1014.

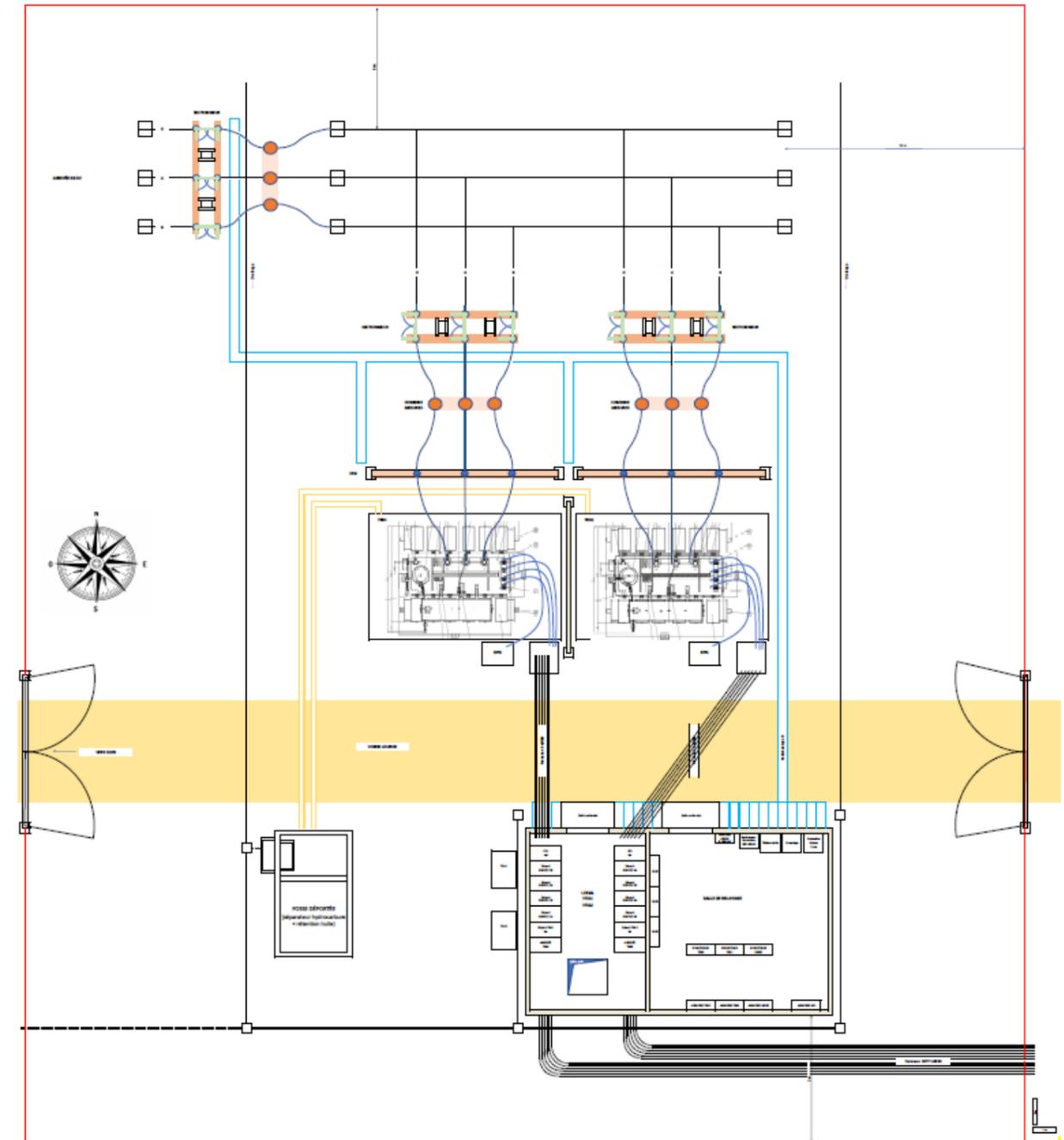


Figure 25 : Poste de livraison

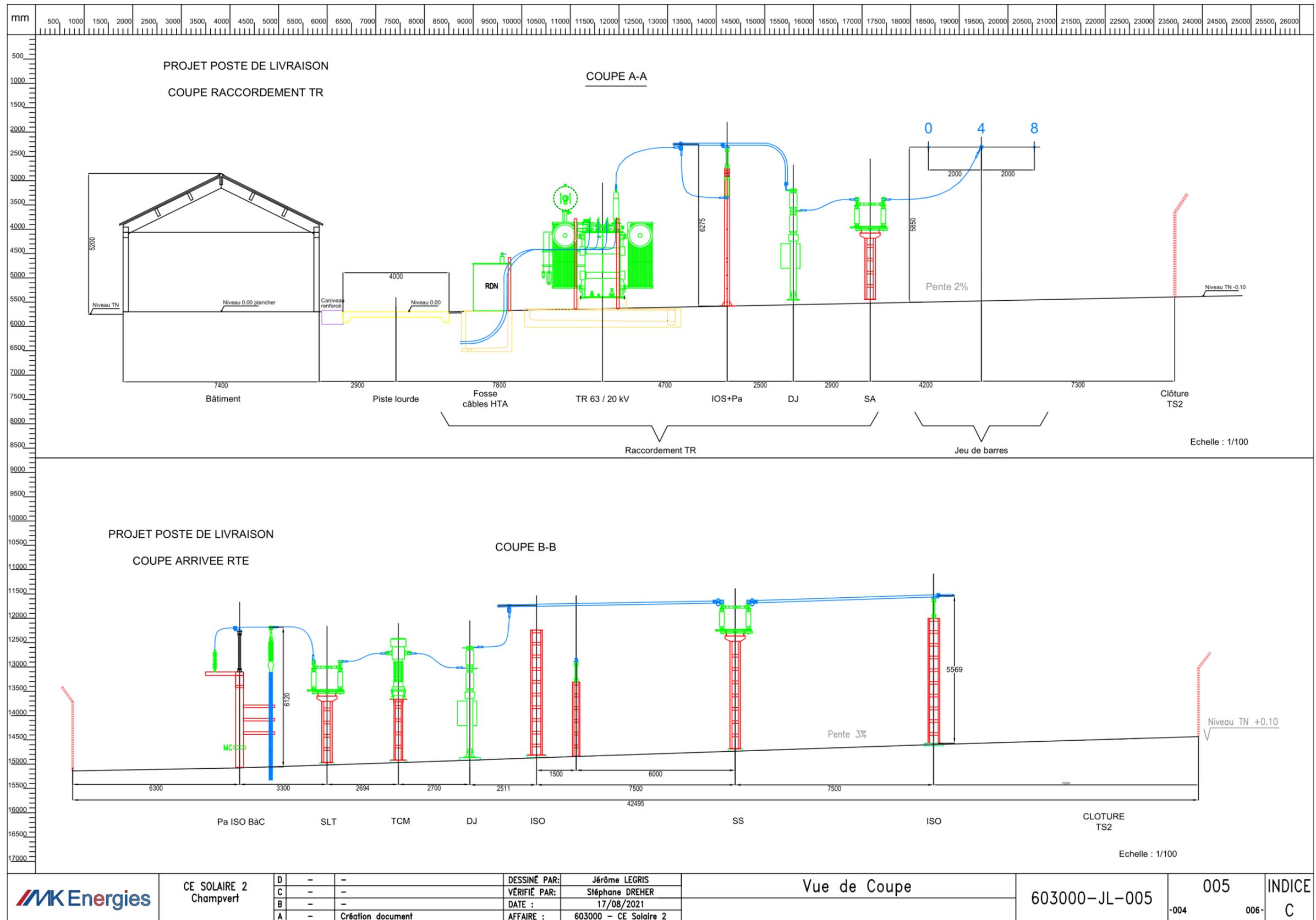


Figure 26 : Poste de livraison - coupe

#### **II.5.3.4 Raccordement externe**

La procédure de raccordement électrique en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque, une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF).

**Plusieurs hypothèses sont en cours de réflexion entre le pétitionnaire et RTE., proposées ci-contre. Le dossier de concertation a été envoyé à la DREAL pour avis par RTE. Les échanges entre la DREAL et RTE doivent permettre de définir le faisceau du futur tracé. La liaison étant de type souterraine, elle n'est pas soumise à évaluation environnementale.** Ainsi, les résultats de ces échanges définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Champvert.

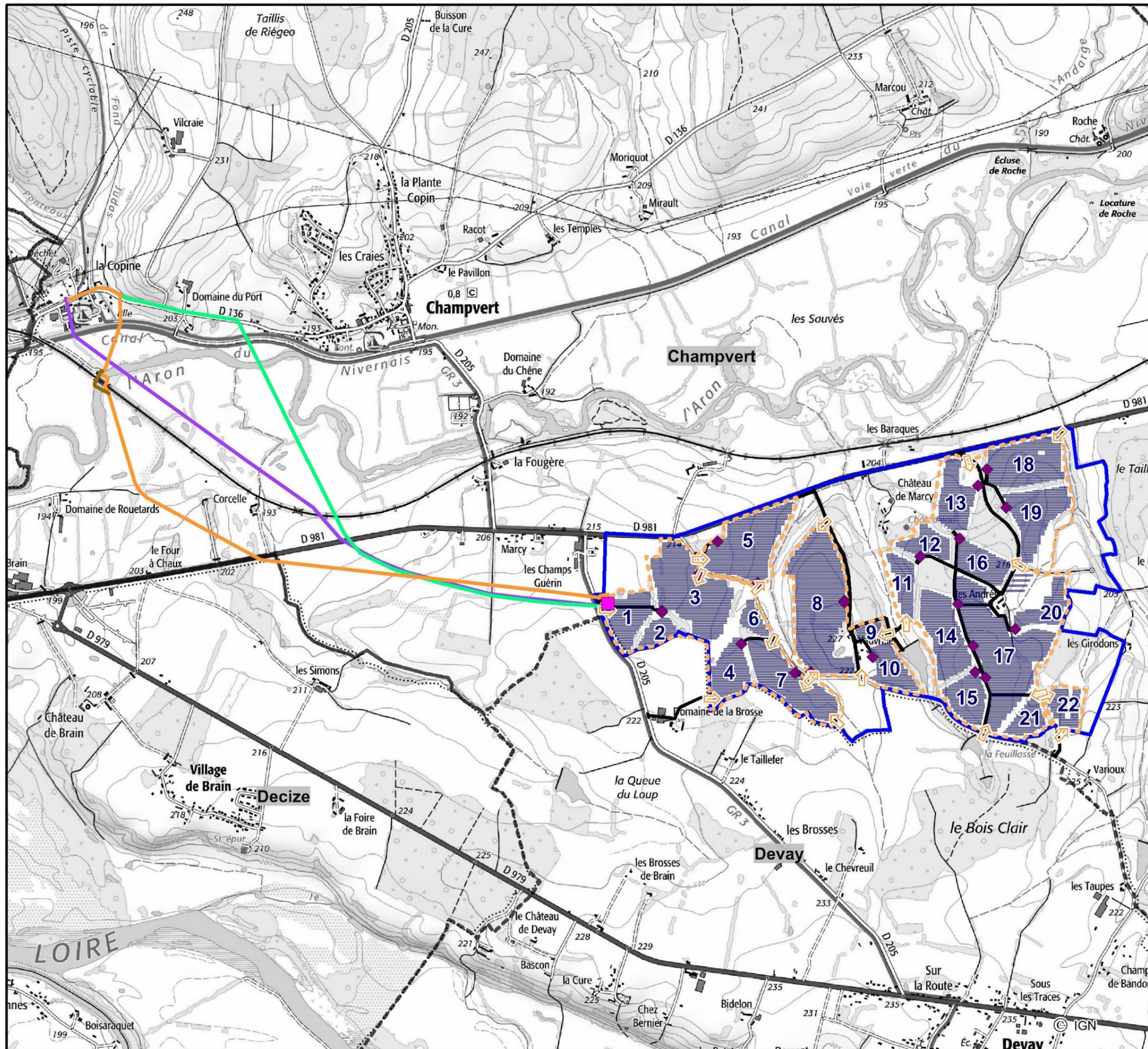
Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 2x63 kV depuis le poste de livraison. Cet ouvrage de raccordement, souterrain, qui sera intégré au Réseau Public de Distribution, fera l'objet d'une demande d'autorisation par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. **Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque, toutefois, le raccordement final est sous la responsabilité de RTE.**

**Le raccordement électrique se fera au poste source de Champvert.**

*Remarque : Les conditions de raccordement au réseau public sont codifiées par l'article L.134-1 modifié par la Loi n°2017-1839 du 30 décembre 2017.*

#### **II.5.3.5 Sécurité électrique**

L'ensemble des connexions électriques seront sécurisées et supervisées. L'accès au site sera protégé et, seul le personnel habilité sera autorisé à intervenir sur les installations.



## Hypothèses de raccordement

- Zone d'implantation potentielle
- Commune

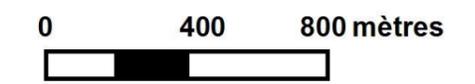
### Le projet

- Table de panneaux photovoltaïques
- Piste et plateforme des onduleurs
- ◆ Onduleurs
- Poste électrique à créer
- ↗ Portail
- Clôture

### Hypothèses de raccordement

- Poste électrique à créer
- Hypothèse de raccordement 1 : 3,57 km
- Hypothèse de raccordement 2 : 3,37 km
- Hypothèse de raccordement 3 : 3,85 km (sur le pont SNCF)
- Hypothèse de raccordement 3 : 3,89 km (sous le pont SNCF)

## Projet de centrale photovoltaïque au sol Champvert (Nièvre 58)



© IGN

## II.5.4. AMÉNAGEMENTS CONNEXES

### II.5.4.1 Accès au parc photovoltaïque

Les différents accès se feront à partir des voiries départementales et communales, en retrait des dites voiries. La plupart des accès sont existants (chemins privés à usage agricole).

### II.5.4.2 Pistes internes

Les pistes ont été réduites au maximum pour des questions environnementales et, pour une grande majorité, utilisent des voiries agricoles existantes qui nécessiteront toutefois un renforcement ponctuel. Les pistes ne seront pas imperméabilisées.

Elles desservent les bâtiments onduleurs et le poste de livraison qui nécessiteront un grutage pour la mise en place des équipements. Elles feront 5 m de largeur.

### II.5.4.3 Aménagements liés à la sécurité

Un parc photovoltaïque au sol n'est pas un site accessible librement, à la fois pour des raisons de sécurité des personnes, pour des raisons de valeur des équipements en place, et du fait qu'il s'agit d'un site de production, dont le flux doit être interrompu le moins souvent possible.

Il est donc indispensable d'en limiter l'accès, et d'assurer une surveillance en continu des éventuelles intrusions ou incidents. Ainsi, l'ensemble du périmètre est protégé par une clôture, garantissant la sécurité des équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site.

#### (a) Clôture et portail

Le parc sera protégé par une clôture permettant le passage de la petite faune (. Il s'agit d'une clôture sans massif béton utilisant le grillage autoroutier monté à l'envers (larges mailles en bas pour laisser passer la petite faune) de hauteur 2,03 m.

Le contexte particulier de l'emprise foncière (propriété privée unique) permet d'envisager de ne pas clôturer chacun des ilots, voir de ne pas clôturer entièrement plusieurs ilots.

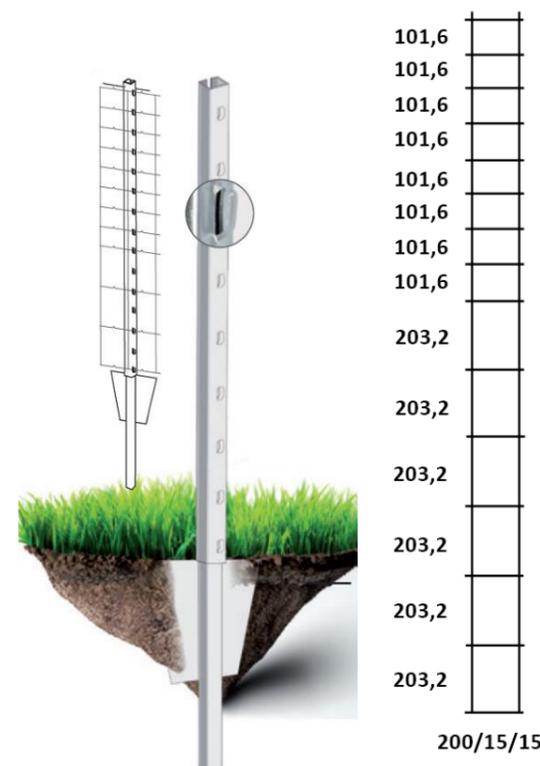
De nombreux portails permettront l'accès aux différents ilots. Ils seront en acier galvanisé, comme la clôture.

#### (b) Système de surveillance

Des caméras de surveillance et/ou détecteurs de mouvements seront intégrés en plusieurs points stratégiques et reliés à un PC de surveillance et de contrôle des accès.

#### (c) Equipements de lutte contre l'incendie

La sensibilité territoriale au risque feu de forêt est faible tandis que de nombreux accès existant permettent de desservir le site. Aussi, il a été fait le choix de limiter au strict nécessaire les pistes d'accès au site et d'utiliser l'étang situé à l'Ouest du hameau de Vauvrière – parcelle 302, au sud du site comme réserve incendie de plus de 2000 m<sup>3</sup>. L'accès y sera permis par une piste de 5 m stabilisée depuis le chemin communal de Vauvrière ou depuis la RD981 également par une piste stabilisée. Une ronde, à l'intérieur de la clôture, sera possible (passage mini 8 m) sur la prairie et/ou des pistes aménagées. **Ce principe a été soumis et validé oralement par le SDIS 58 en septembre 2021 lors d'une visite sur site. Il a été remodifié le 27 septembre suite à une demande complémentaire concernant l'amélioration de la défense incendie.**



Revêtement : ZINCALU : Alliage de Zinc et d'aluminium (95 % de zinc + 5 % d'aluminium).

Enfoncement des embases avec un simple marteau pneumatique (pas de béton)  
Fixation du grillage par fermeture des linguets

Figure 27 : Des clôtures sans ciment, perméables à la petite faune

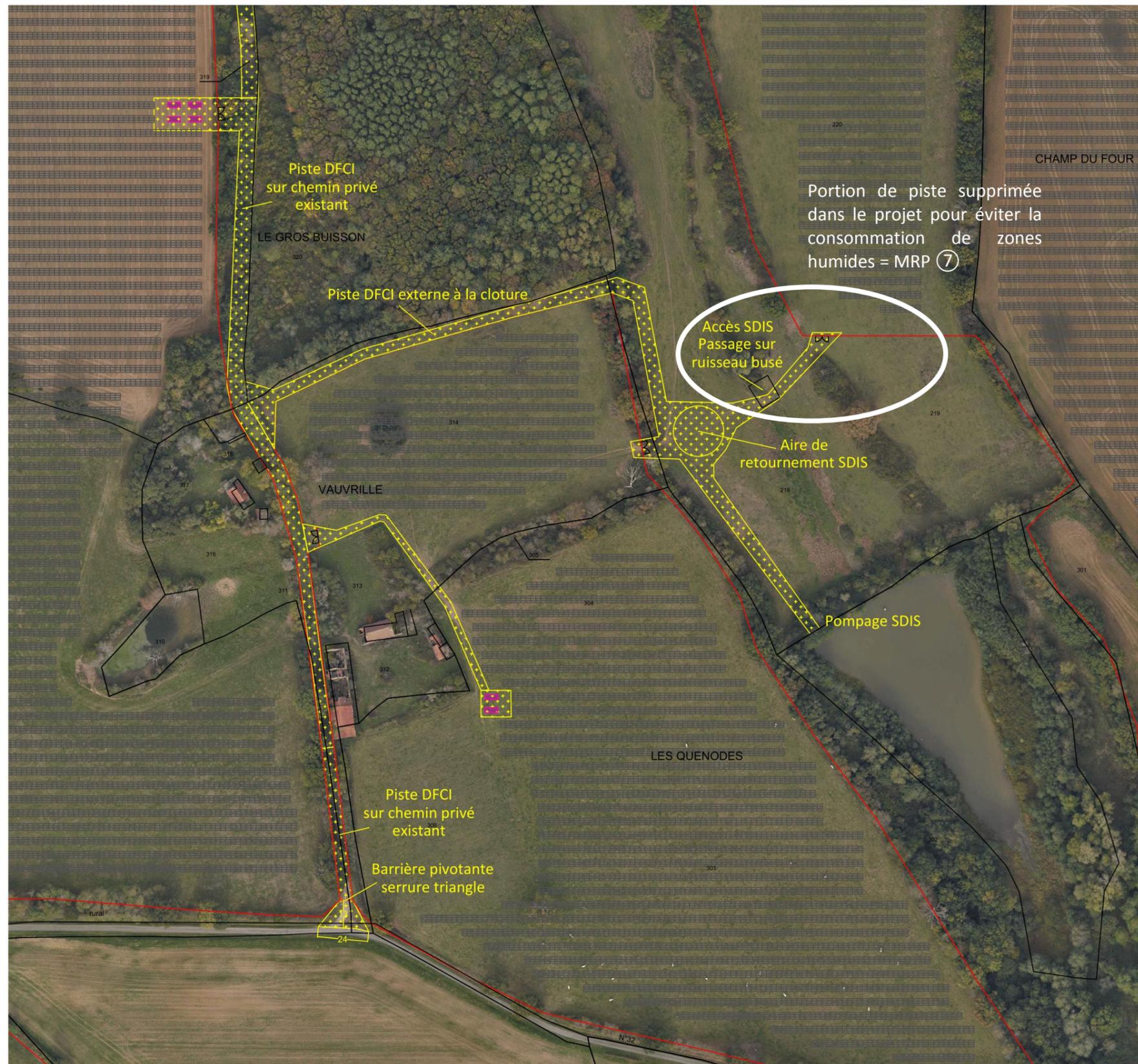


Figure 28 : Aire de pompage pour la défense incendie du parc photovoltaïque

#### **II.5.4.4 Base de vie et espace de stockage**

La phase de chantier devrait durer une année.

Une (ou plusieurs) base (s) de vie sera (ont) mise (s) en place en position relativement centrale du projet. Initialement et comme indiqué sur le plan, cet espace temporaire était envisagé le long de la route communale desservant le hameau de Vauvrille, à 500 m de la RD981.

Toutefois, d'autres options existent et les hameaux des Andrés et des Brosses apparaissent également favorables.

Quoiqu'il en soit, différents espaces de stockage seront répartis sur le projet de façon à réduire au maximum la logistique chantier et à privilégier les accès réduits depuis le réseau routier.

#### **II.5.4.5 Aménagements paysagers et naturalistes**

Afin de réduire la perception du projet depuis la RD981, la D205, la route communale de Lasier, et depuis les habitations situées au carrefour des champs Guérins, des aménagements paysagers sont prévus. **Ils consistent au renforcement et/ou à la création de haies paysagères d'une hauteur comprise entre 2,50 m et 3,00 m composées de différents essences locales arbustives.**

#### **II.5.4.6 Sensibilisation du public**

Il est prévu, pour répondre à la demande de la communauté de communes, la mise en œuvre de signalétique expliquant l'énergie photovoltaïque et décrivant le parc photovoltaïque. L'emplacement et les contenus seront définis avec les collectivités locales en amont de la phase de chantier.



Figure 29 ; localisation possible de la base de vie

## II.6. PROCEDURES DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN

### II.6.1. CONSTRUCTION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE CHAMPVERT

Pour une centrale de l'envergure du projet de Champvert, le temps de construction est évalué à environ 12 mois.

#### II.6.1.1 Préparation du site

La préparation du site consistera l'année n-1 à semer en prairies l'ensemble des secteurs cultivés concernés par l'ambrosie, afin d'assurer un couvert végétal sur l'ensemble des surfaces de chantier et limiter les terres à nu qui lui sont favorables.

De plus, les années précédant la construction, le travail sur les haies sera effectué (création, renforcement, arrachage aux périodes préconisées évitant les périodes critiques pour la faune).

Enfin, la (les) base (s) de vie sera (ont) installée (s) préalablement au chantier

#### II.6.1.2 Installation du réseau électrique

RTE est maître d'œuvre du raccordement entre le poste de Champvert et le poste de livraison du parc.

#### II.6.1.3 Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

La mise en œuvre d'une centrale photovoltaïque consiste à

- sécuriser le site (clôture),
- réaliser les pistes et les tranchées pour les câbles,
- mettre en place les structures de tables (battage des pieux, montage des tables),
- mettre en place les bâtiments onduleurs / stockage,
- monter les panneaux,
- raccorder électriquement les panneaux, boîtes de jonction, onduleurs,
- mettre en place la supervision,
- en parallèle, construire le poste de livraison.

Les dimensions de la centrale étant importantes, ces tâches seront réalisées en lots et, la construction consistera à mettre en œuvre de multiples petites centrales raccordées au poste de livraison

#### II.6.1.4 Remise en état du site

Après la phase de chantier, l'exploitant remettra en état les voiries communales endommagées. La (les) base (s) de vie sera (ont) démontée (s) et l'ensemble du terrain à usage agricole sera remis en état si nécessaire.

### II.6.2. MAINTENANCE ET ENTRETIEN DE LA CENTRALE SOLAIRE EN EXPLOITATION

Le site sera supervisé et, l'entretien préventif et curatif réalisé par des techniciens habilités.

L'entretien du sol est confié aux agriculteurs qui sont rémunérés à cet effet et qui maintiendront une activité agricole sur le site.

## II.7. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE SOLAIRE AU SOL

### II.7.1. PRINCIPE

La remise en état du site à l'issue de l'exploitation, prévue pour 30 ans au minimum, est composée des opérations de démantèlement suivantes ::

- Le démontage des tables de support y compris les pieux,
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles,
- Le démontage de la clôture périphérique, sauf si le propriétaire de la parcelle souhaite qu'il soit conservé tout ou partie de celle-ci.
- La centrale est conçue pour être démantelée facilement en fin de vie. Ainsi, après le démontage des panneaux, dont le recyclage est intégré dans le prix d'achat au travers de l'association PV Cycle, il suffira d'arracher la structure en acier galvanisée (idem pour le grillage). Les matériaux de la structure sont 100% recyclables.
- Les câbles seront démontés et recyclés et les bâtiments onduleurs et batteries seront transportés vers un site de recyclage.
- Le poste de livraison pourra continuer à recevoir et/ou distribuer de l'énergie électrique. Il pourra également être démantelé.

La valeur des composants pour les filières de recyclage permet de payer en majeure partie le démantèlement de la centrale.

En complément, le pétitionnaire provisionnera une partie du chiffre d'affaires de la centrale afin d'assurer son démantèlement.

### II.7.2. RECYCLAGE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

#### II.7.2.1 Principes

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

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

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

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

#### II.7.2.2 Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014.

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

LES PRINCIPES :

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



En France c'est l'association européenne PV CYCLE, rebaptisée SOREN<sup>20</sup> depuis juin 2021, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.

Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

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

- La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :
- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

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



Figure 13 : Les chiffres du traitement de panneaux photovoltaïque en 2020<sup>[3]</sup>

<sup>20</sup> Soren est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France.

<sup>[3]</sup> Source : <https://www.soren.eco/>

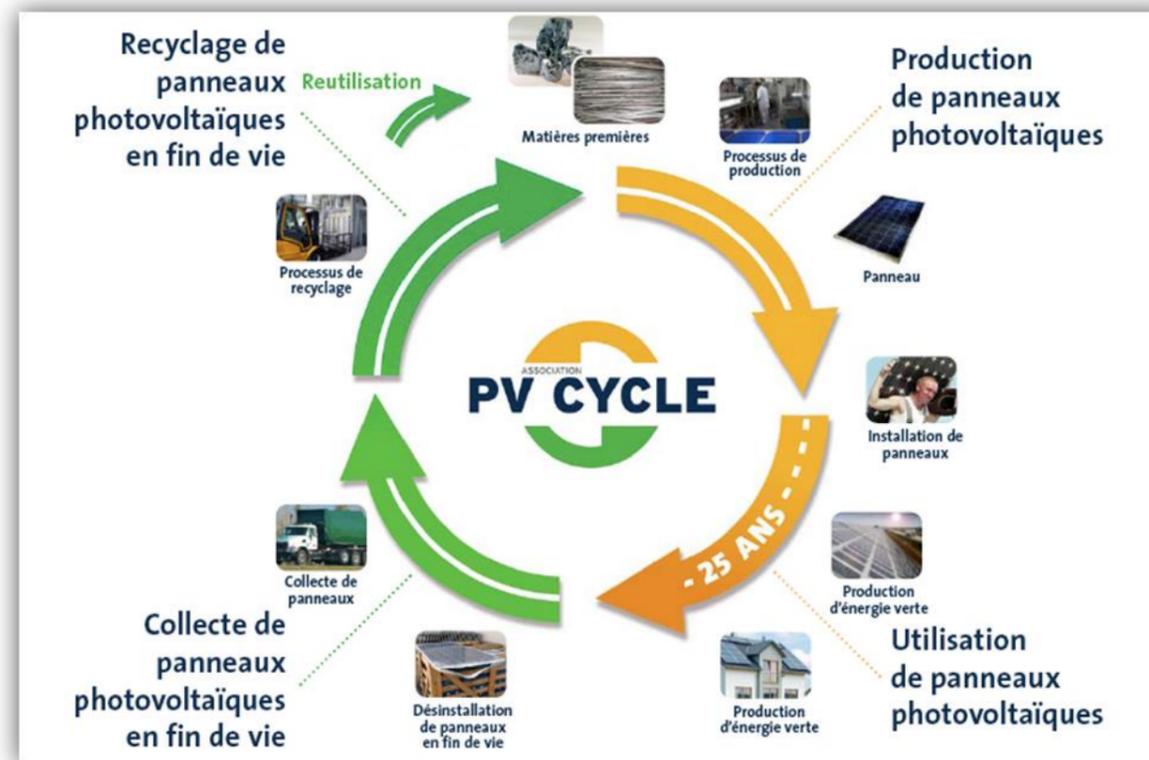


Figure 30 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PVCycle, devenue SOREN)

### II.7.3. RECYCLAGE DES AUTRES MATERIAUX

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

## II.8. EN RESUME : LA CENTRALE SOLAIRE DE CHAMPVERT

Tableau 10 : Principaux chiffres concernant le projet

Surface de la ZIP (ha)	280
Surface clôturée (ha) et linéaire de clôture (m)	189 ha
Linéaire clôture maximum (m)	14 260
Surface projetée au sol des panneaux (ha)	59,41
SAU consommée (panneaux et inter-rangées) (ha)	134,20
Dimensions d'un panneau (m)	2,411 x 1,086 soit 2,62 m <sup>2</sup>
Surface réelle des panneaux (ha)	61,01 ha tenant compte de l'espacement entre les panneaux
Type de structures	Fixe - Monopied - Acier galvanisé
Hauteur maximale des structures (m)	2,5

Garde au sol (m)	1
Interrangée (m)	3,48
Type d'ancrage envisagé, nombre d'ancrages par table	Pieux battus - 3 à 5 pieds par table
Nombre de tables et dimensions indicatives d'une table	3 x 8 panneaux par table en mode paysage - Inclinaison 25° - Orientation Sud - 3,3 x 19,6m soit 64,58 m <sup>2</sup> par table
Nombre de locaux techniques (transformation) et dimensions	22 locaux techniques de dimensions d'un container 20" (6,05 x 2,45 m au sol soit 14,82 m <sup>2</sup> /local, 326,1 m <sup>2</sup> au total)
Nombre de locaux techniques (batteries) et dimensions	22 locaux techniques de dimensions d'un container 20" (6,05 x 2,45 m au sol, soit 14,82 m <sup>2</sup> /local, 326,1 m <sup>2</sup> au total)
Poste de livraison 63 KV	Surface au sol 43,4 x 43,4 (1884 m <sup>2</sup> ) - 2 transformateurs 20/63 KV - 50 MVA - 1 local technique
Superficie de piste (ha)	Env. 4,5 ha
Puissance de raccordement = Puissance Max injectée (MVA)	100
Puissance crête panneaux (environ MWC)	135 à 140
Production d'énergie électrique estimée par an (MWh/an)	Environ 160 650
Raccordement envisagé (lieu, linéaire)	Poste source de Champvert
Durée de vie minimum estimée du parc (an)	30

## II.9. POSITIONNEMENT DU PROJET DANS LES PROCEDURES

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet au regard de la procédure
Permis de construire	Articles R.421-2 et suivants du Code de l'urbanisme	Soumis
Etude d'impact sur l'environnement	Articles R.122-1 et suivants du Code de l'environnement	Soumis
Notice d'incidence Natura 2000	Articles R.414-19 et suivants du Code de l'environnement	Soumis : étude d'impact valant notice d'incidences Natura 2000
Loi sur l'eau	Articles R.214-1 et suivants du Code de l'environnement	Soumis à déclaration : étude d'impact valant notice d'incidences loi sur l'eau
Défrichement	Articles R.311-1 à R.313-3 du Code forestier	Non soumis
Demande de dérogation de destruction d'espèce protégée	Articles R.411-6 à R.411-14 du Code de l'environnement	Non soumis
Etude agricole de compensation collective	Article L. 112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime	Soumis

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Champvert relève de la délivrance d'un permis de construire.

Il est soumis à étude d'impact, notice d'incidences Natura 2000, déclaration loi sur l'eau et étude agricole de compensation collective.

Sur l'ensemble des enjeux visés par ces procédures, la présente étude d'impact démontrera que le projet est bénéfique et témoigne d'un impact environnemental positif à l'issue de la séquence ERC.

CHAPITRE III LE MILIEU PHYSIQUE

III.1. ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET

III.1.1. TOPOGRAPHIE

III.1.1.1 Topographie sur la ZIP

Les cartes en pages suivantes replacent

- La ZIP dans son environnement topographique,
- La topographie fine de la ZIP et les pentes d'après un relevé LIDAR réalisé en 2020 à l'occasion du présent projet.

La ZIP s'inscrit dans le Pays de Fours, vaste plateau ondulé par d'amples et longs vallons bocagers, à l'interfluve entre l'Aron et la Loire, la Canal du Nivernais et le Canal latéral à la Loire.

Elle est très faiblement orientée vers le nord, et présente globalement des pentes largement inférieures à 12%, peu contraignantes.

Seules quelques rares secteurs sont plus prononcés, notamment au droit des vallons entaillant la ZIP.

III.1.1.2 Cotation de l'enjeu -- interactions entre thèmes

Enjeu	1,5	Enjeu faible (0-10%) à modéré (10-15%)							
				X					
Enjeu	3	Enjeu fort sur les secteurs de pente > 15%							
								X	

La ZIP présente des surfaces majoritairement planes ce qui représente un enjeu faible (0-10%) à modéré (10-15%). Dès que la pente excède 15%, il devient fort.

Autres thèmes en lien avec le relief : Risques naturels (inondation, mouvement de terrain, ...)/ Paysage (perceptions).

III.1.1.3 Evolution probable sans projet :

Aucune évolution n'est envisagée en termes topographiques sur la ZIP.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Relief - Faible à fort (localement)	=

III.1.2. GÉOLOGIE, GÉOMORPHOLOGIE

III.1.2.1 Contexte géologique général

Le département de la Nièvre constitue l'extrémité sud-est du Bassin parisien. Il est bordé à l'ouest par la Loire et l'Allier, et s'appuie à l'est sur les premiers contreforts du Morvan.

Comme en témoigne la figure suivante, la ZIP s'inscrit sur les alluvions anciennes argilo-sableuse du sud du territoire correspondant à une zone se rattachant « au Bourbonnais : c'est l'extrémité Nord du fossé de la Loire rempli de formations cénozoïques (tertiaires) constituées de marnes et calcaires lacustres et recouvertes en grande partie à l'affleurement par les « Sables et argiles du Bourbonnais » d'âge plio-quaternaire<sup>21</sup>».

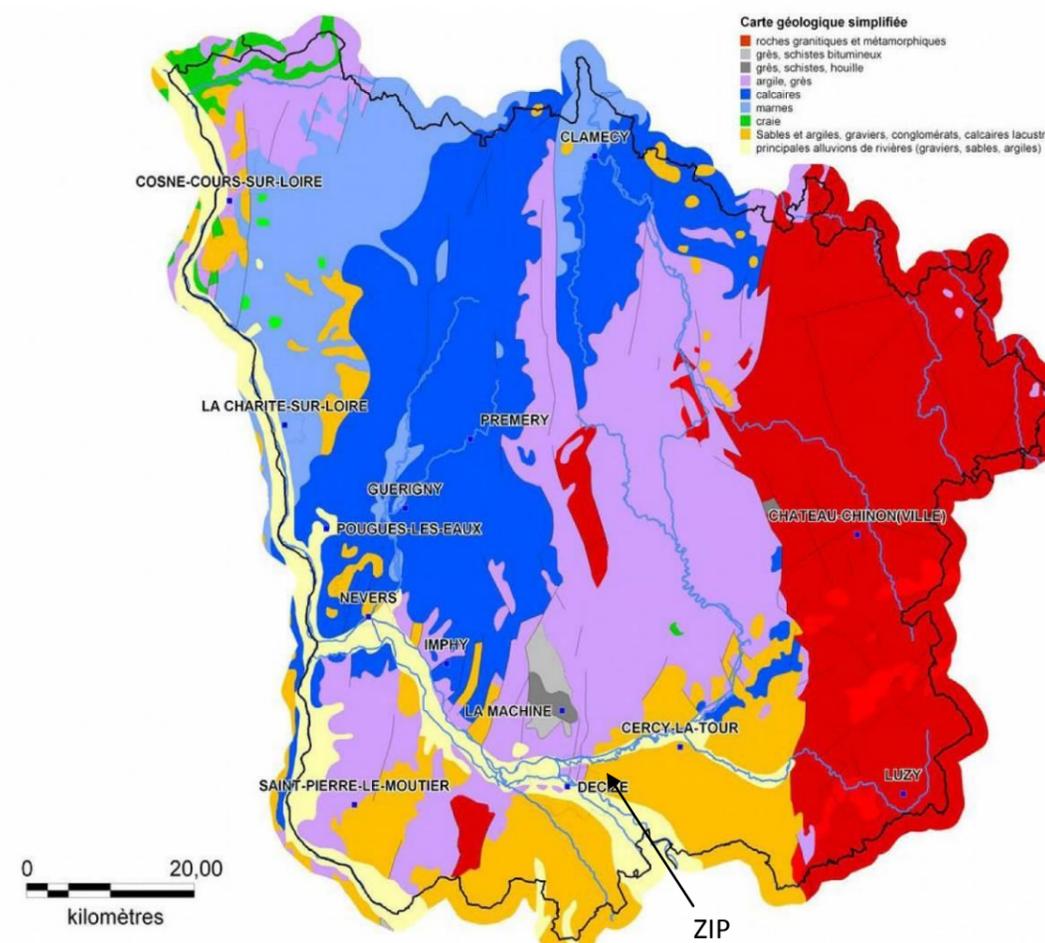


Figure 31 : Géologie simplifiée de la Nièvre<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Source : Annexe III - Notice ressources en eau souterraine du département de la Nièvre pour le schéma départemental des carrières (BRGM Bourgogne, D.Jauffret, juin 2012)

<sup>22</sup> Source : Schéma Départemental des Carrières, [http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rap\\_SDC58\\_partie2\\_VF\\_cle71e336.pdf](http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rap_SDC58_partie2_VF_cle71e336.pdf)